

Projectlocatie: Roerkuip 26 en 28 in Sint-Michielsgestel

Activiteit: Bouwen van een twee-onder-een-kapwoning

Tekening	Omschrijving (registratienummer)
	Bijlage 01 Aanvraag (publiceerbaar) UV2022286 dd. 4 nov. 2022
	Bijlage 02 Situatietekening 222801_00_03, dd. 28 nov 2022
	Bijlage 03 Definitief plattegrond BG 222801_21.0, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 04 Definitief tek. plattegrond 1e verd. 222801_21.1, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 05 Definitief plattegrond 2e verd. 222801_21.2, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 06 Definitief ontwerp plattegrond dak 222801_21.3, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 07 Definitief tek. gevels 222801_22, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 08 Doorsnede 222801_V1, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 09 Doorsnede 222801_V2, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 10 Doorsnede 222801_V3, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 11 Doorsnede 222801_V4, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 12 Doorsnede 222801_V5, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 13 Doorsnede 222801_V6, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 14 Doorsnede 222801_V7, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 15 Doorsnede 222801_V8, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 16 Doorsnede 222801_V9, dd. 12 dec 2022
	Bijlage 17 Constructieschema's + principedetails DC100, dd. 21 dec 2022
	Bijlage 18 Statische berekening 22198, dd. 8 dec 2022
	Bijlage 19 Bouwbesluitrapportage W445-R01_Roerkuip26_en_28_Sint-Michielsgestel_versie2, dd. 22 dec 2022
	Bijlage 20 Def. rapport grondonderzoek tbv project Roerkuip in Den Dungen - 2223068 dd. 12 okt. 2022

Ingediende aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7245735
Aanvraagnaam	Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
Uw referentiecode	222801
Ingediend op	04-11-2022
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning aan de Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Sint-Michielsgestel
Bezoekadres:	Meanderplein 1 5271 GC Sint-Michielsgestel
Postadres:	Postbus 10000 5270 GA Sint-Michielsgestel
Telefoonnummer:	073 5531111
Faxnummer:	073 5531212
E-mailadres:	adminVTH@sint-michielsgestel.nl
Website:	www.sint-michielsgestel.nl
Contactpersoon:	Omgevingsloket

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Kosten



Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht ☒ Man
☐ Vrouw
☐ Niet bekend

Voorletters ●

Voorvoegsels -

Achternaam ●●●●●●●●

2 Verblijfsadres

Postcode ●●●●●

Huisnummer ●●

Huisletter -

Huisnummertoevoeging -

Straatnaam ●●●●●●●

Woonplaats ●●●●●●●●●●

3 Correspondentieadres

Adres ●●●●●●●●
●●●●●●●●●●

4 Contactgegevens

Telefoonnummer ●●●●●●●●
●●●●●●●● ●●●●●●●●●●

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	76949605
Vestigingsnummer	000044681984
(Statutaire) naam	
Handelsnaam	-

2 Contactpersoon

Geslacht	☒ Man ☐ Vrouw
Voorletters	
Voorvoegsels	
Achternaam	
Functie	

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5275JJ
Huisnummer	61
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Woudseweg
Woonplaats	Den Dungen

4 Correspondentieadres

Adres	Woudseweg 61 5275JJ Den Dungen
-------	-----------------------------------

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	
Faxnummer	
E-mailadres	

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

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



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Sint-Michielsgestel
Kadastrale gemeente	Sint Michielsgestel
Kadastrale sectie	K
Kadastraal perceelnummer	686
Bouwplannaam	Roerkuip 26 en 28
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☒ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Kadastrale sectie: K Kadastraal perceelnummer: 686+687

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	☒ U bent eigenaar van het perceel ☐ U bent erfpachter van het perceel ☐ U bent huurder van het perceel ☐ Anders
-----------------------------------	---



Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd?

- ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders

Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto vloeroppervlakte van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

0

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? 1700

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? 0

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
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

- Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 2

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	Zie bijlage	Zie bijlage
- Plint gebouw	Zie bijlage	Zie bijlage
- Gevelbekleding	Zie bijlage	Zie bijlage
- Borstweringen	Zie bijlage	Zie bijlage
- Voegwerk	Zie bijlage	Zie bijlage
Kozijnen	Zie bijlage	Zie bijlage
- Ramen	Zie bijlage	Zie bijlage
- Deuren	Zie bijlage	Zie bijlage
- Luiken	Zie bijlage	Zie bijlage
Dakgoten en boeidelen	Zie bijlage	Zie bijlage
Dakbedekking	Zie bijlage	Zie bijlage

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

-

14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja

☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
222801_00_02_2022-0-9-10_pdf	222801_00_02_2-022-09-10.pdf	Anders	04-11-2022	In behandeling
222801_11_06_2022-0-9-10_pdf	222801_11_06_2-022-09-10.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling
222801_22_01_2022-1-1-04_pdf	222801_22_01_2-022-11-04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling
222801_21_2_01-2022--11-04_pdf	222801_21.2_01-2022--11-04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling
222801_21_1_01-2022--11-04_pdf	222801_21.1_01-2022--11-04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling
222801_21_0_01-2022--11-04_pdf	222801_21.0_01-2022--11-04.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling
ect_Roerkuip_in_Den-Dungen_-_2223068_pdf	Definitief rapport tbv project Roerkuip in Den Dungen - 2223068.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling
22H182_CO_tbv_offer-te_pdf	22H182_CO tbv offerte.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	04-11-2022	In behandeling



Kosten

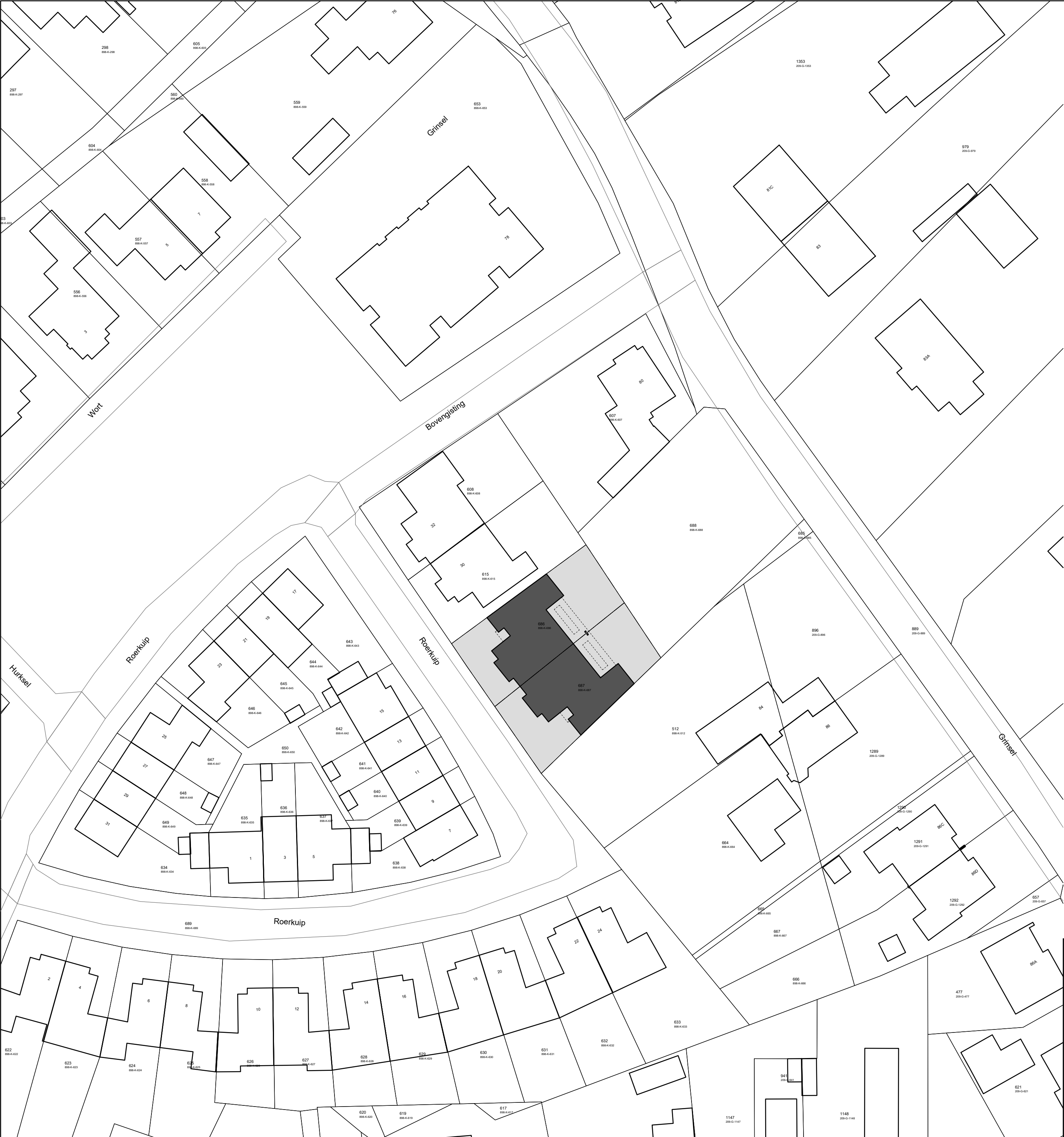
Bouwen

Woning bouwen

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

Projectkosten

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



SITUATIE

GEMEENTE
SINT-MICHELSGESTEL
SECTIE + SECTIENUMMER
K 686 + 687
SCHAAL
1 : 500

06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl

Reg. Nr. KvK 709.49.605

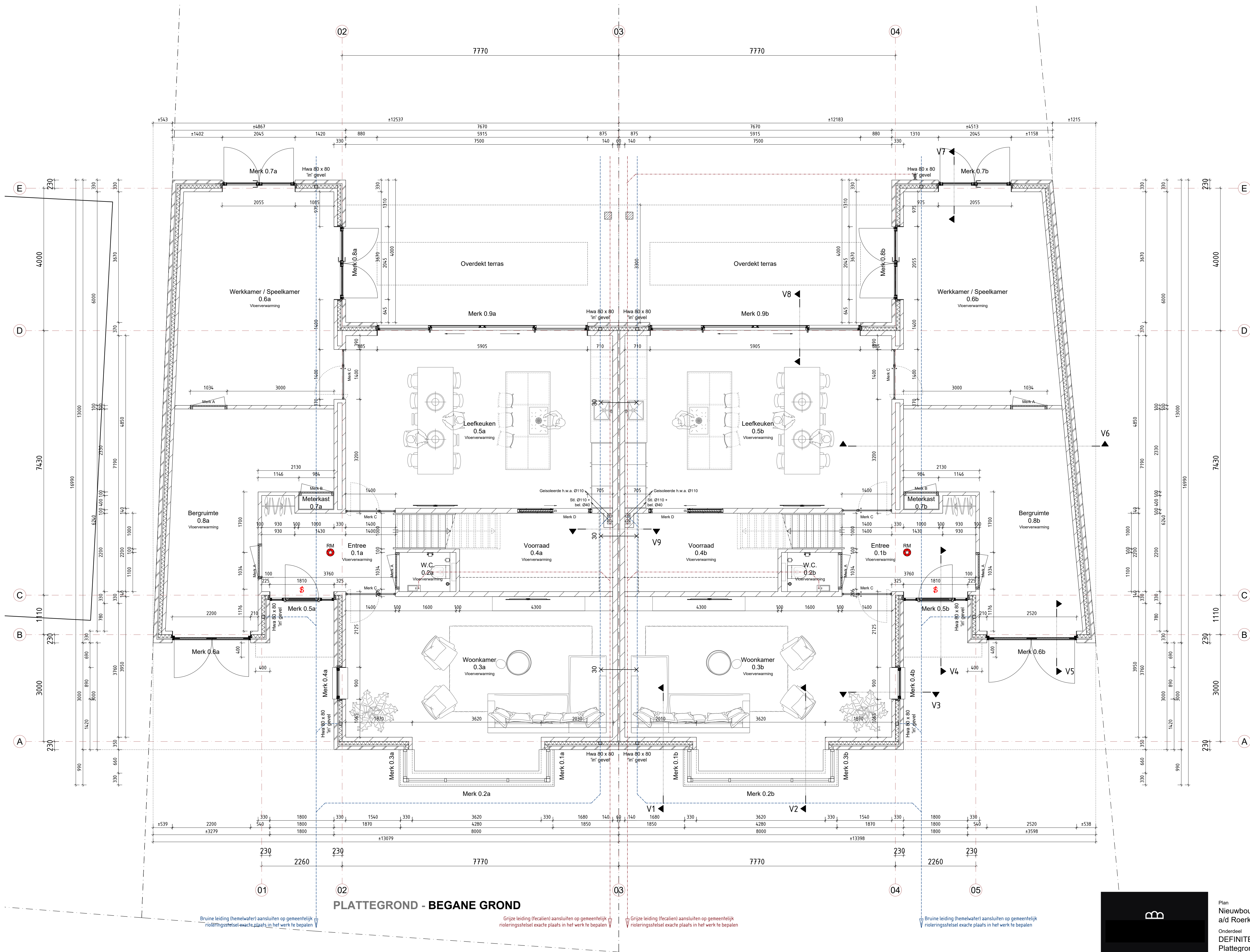
Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
VOORLOPIG ONTWERP
Situatie

Opdrachtgever

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4	
Gew. 3	
Gew. 2	28-11-2022
Gew. 1	10-09-2022
Datum	21-07-2022
Schaal	1 : 100
Formaat	A2
Blad No.	00
WERK No.	222801



Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1.2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingenconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en qv 10 = 0,42 dm³/m²s.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwuit plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingenconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verdundingfactor)

Nieuwe poriso wand
Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 800 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapeleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van bordes hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Brandwerende scheidingenconstructie 30 minuten WBDO

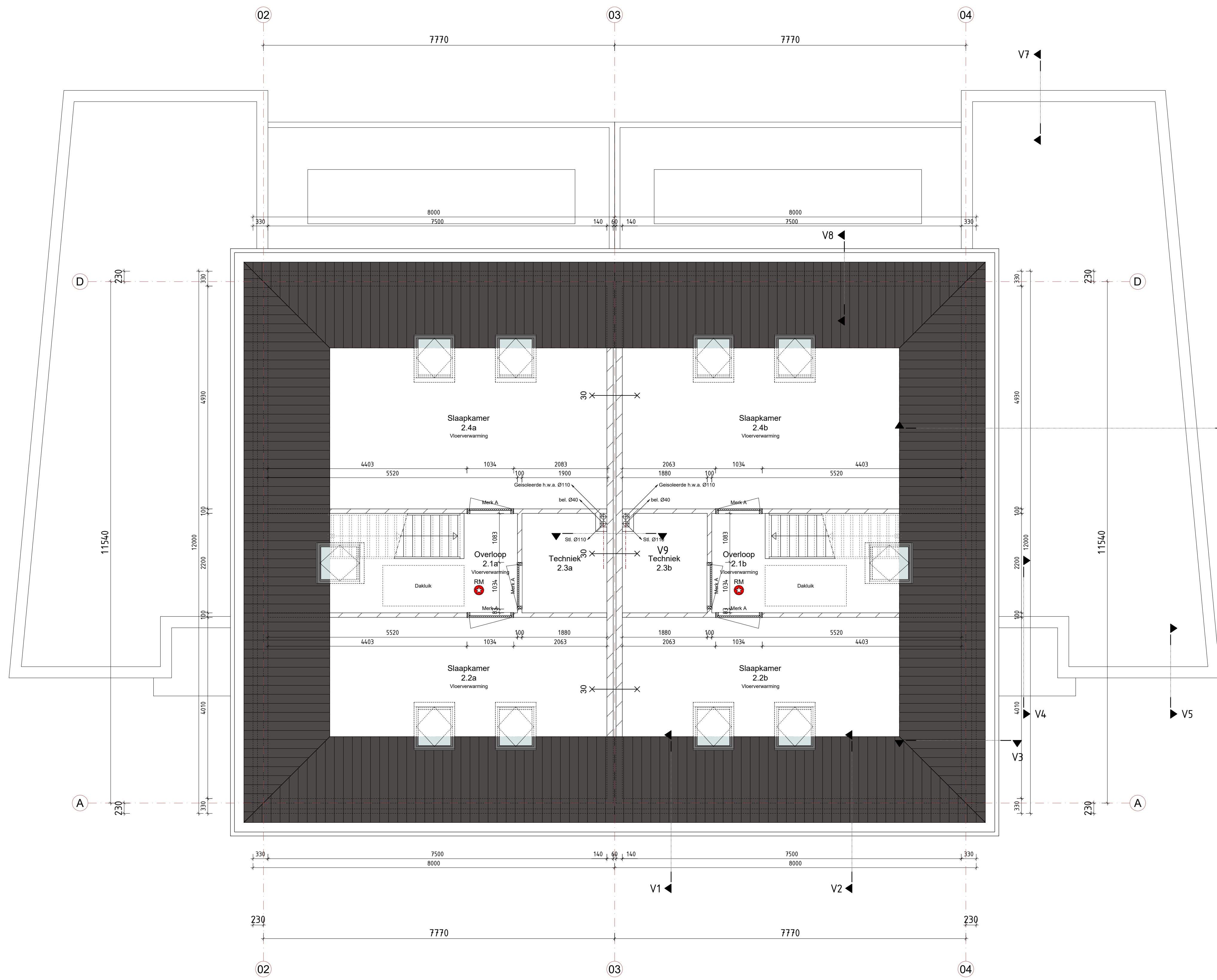
Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopellinder).

Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.



RM
 Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.

22280



PLATTEGROND - 2e VERDIEPING

Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1,2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingsconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en $qv\ 10 = 0,42\ dm^3/m^2s$.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwviit plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verdundingfactor)

— Nieuwe poriso wand
— Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 800 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van bordes hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

— Brandwerende scheidingsconstructie 30 minuten WBDBO

— Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopcilinder).

— Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.

06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl

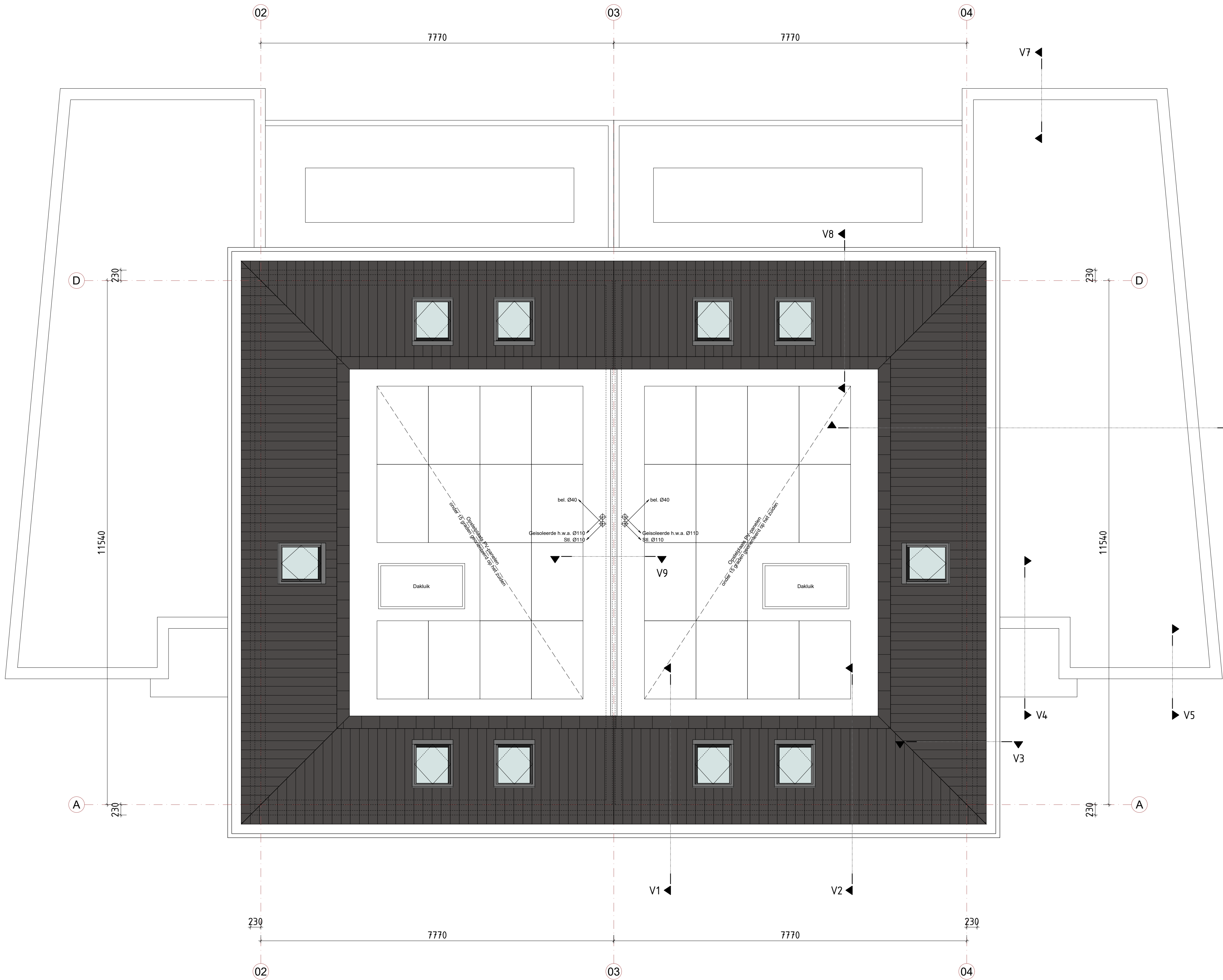
Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Plattegrond 2e verdieping

Opdrachtgever
[Redacted]

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1 12-12-2022
Datum 04-11-2022
Schaal 1 : 50
Formaat A1
Blad No.
21.2
WERK No.
222801



PLATTEGROND - DAK

Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1,2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingsconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en qv 10 = 0,42 dm³/m²s.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwviit plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verduunningfactor)

Nieuwe poriso wand
Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 800 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van bordes hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

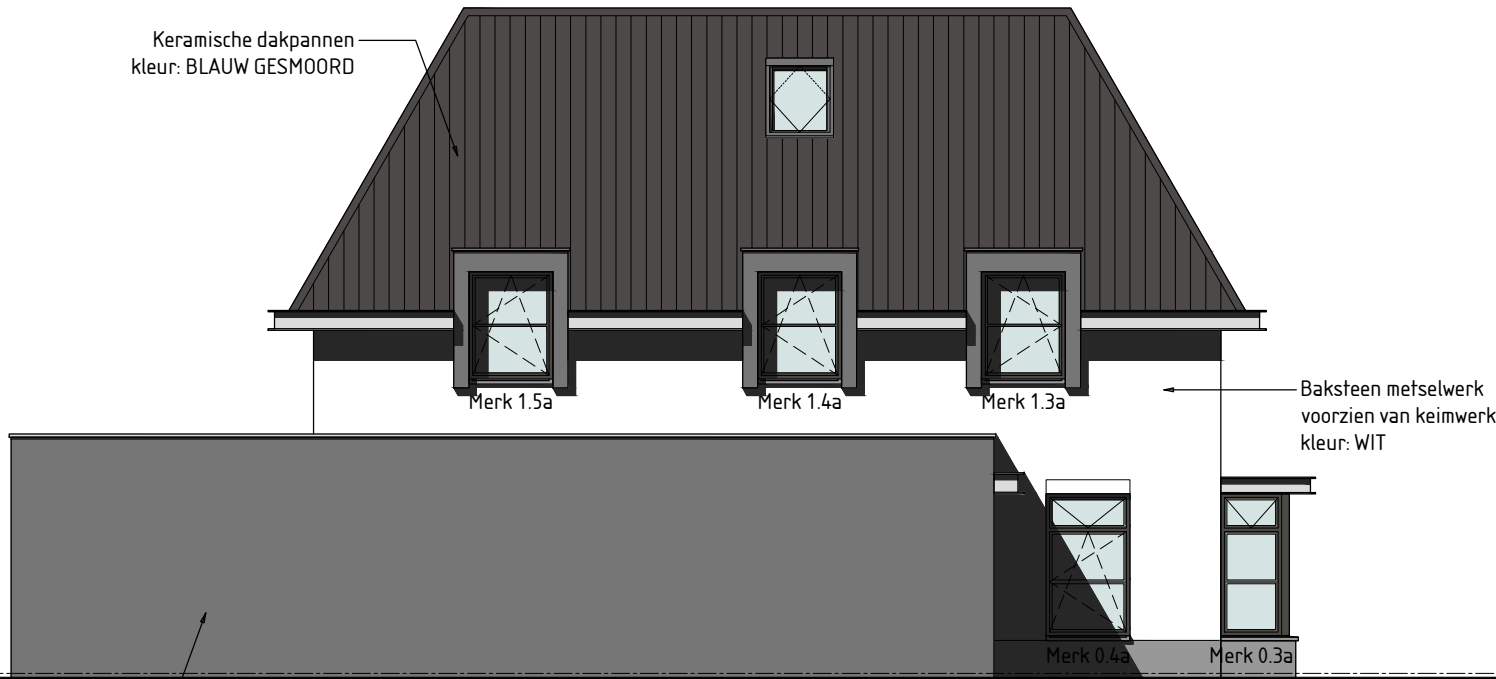
Brandwerende scheidingsconstructie 30 minuten WBDBO

Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopcilinder).

Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.



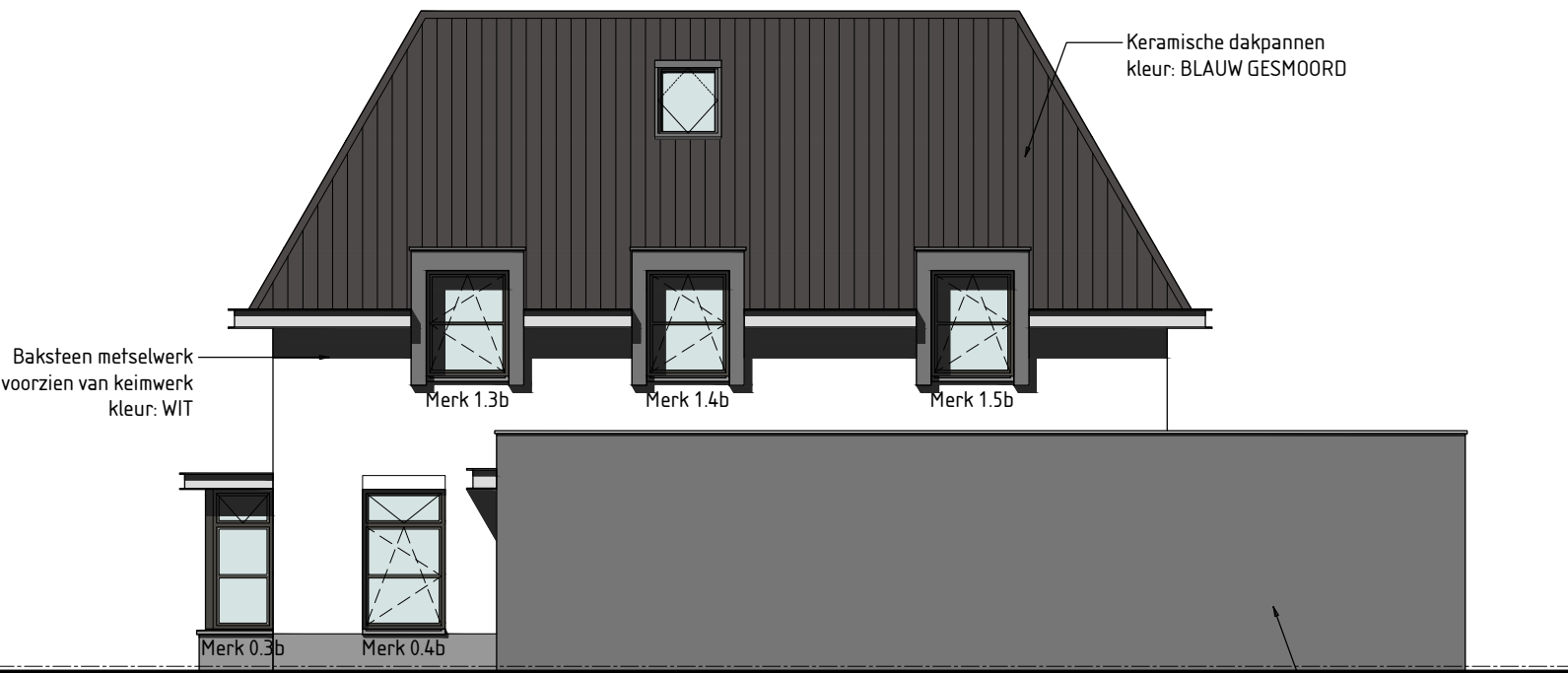
VORGEVEL - ZUIDWEST



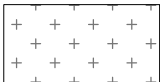
LINKER ZIJGEVEL - NOORDWEST



ACHTERGEVEL - NOORDOOST



RECHTER ZIJGEVEL - ZUIDOOST



Letselveilige beglazing volgens NEN 3569

06 - 10 96 73 75
info@barnevandenboogaard.nl
www.barnevandenboogaard.nl

Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Gevels

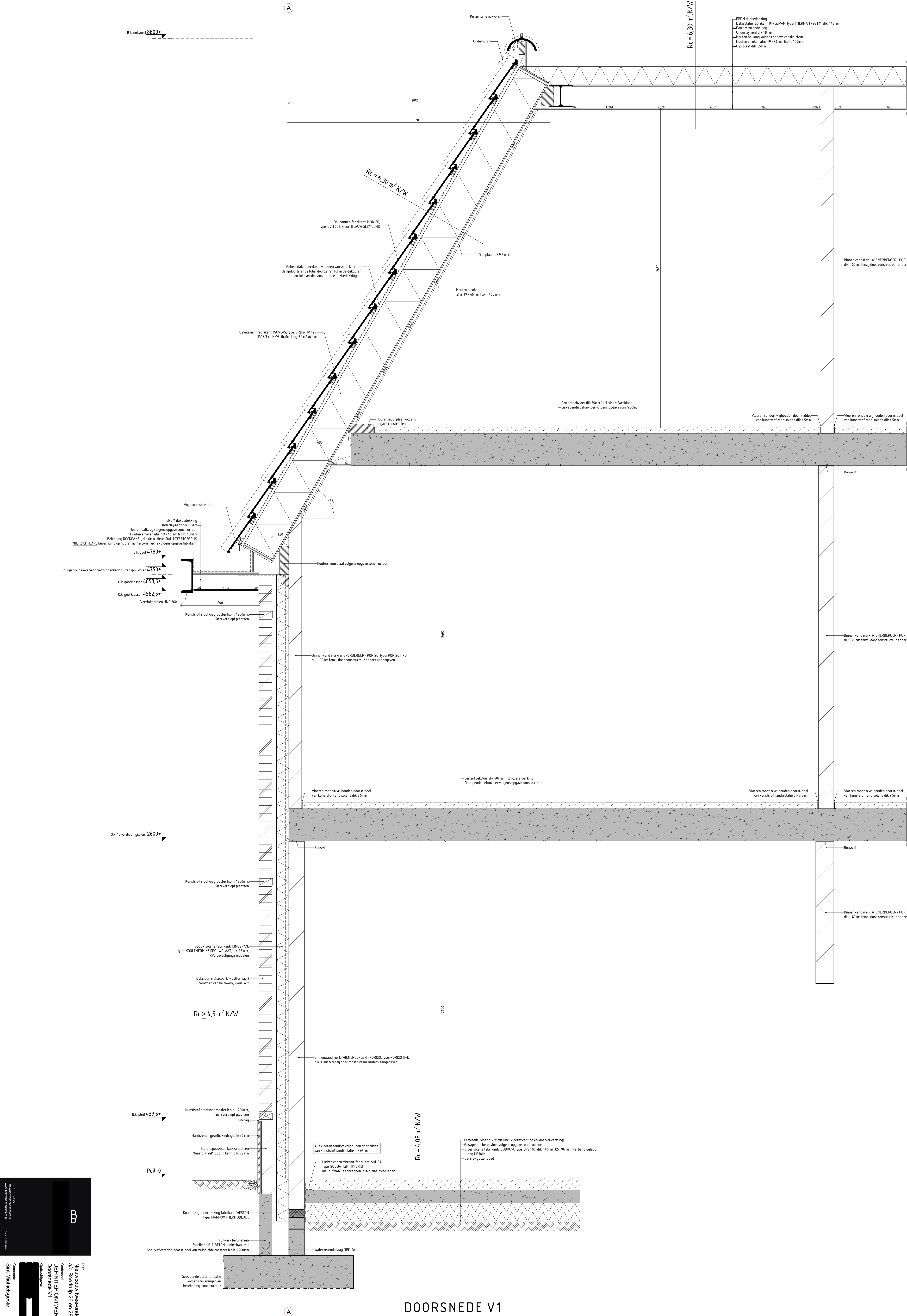
Opdrachtgever
[Redacted]

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1
Datum
Schaal
Formaat
Blad No.
WERK No.

22

222801



DE SIK-715
NIEUWBOUW
NIEUWBOUW
NIEUWBOUW

B

222801

DEFINITE-ONTWERP
DOORSNEDEN
V1

222801

V1

222801

V1

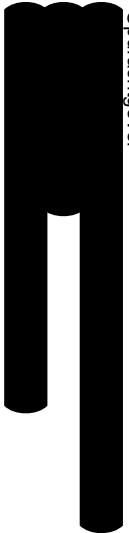
222801

V1

06 - 10 96 73 75
info@barrindenboogaard.nl
www.barrindenboogaard.nl



Gemeente
Sint-Michielsgestel

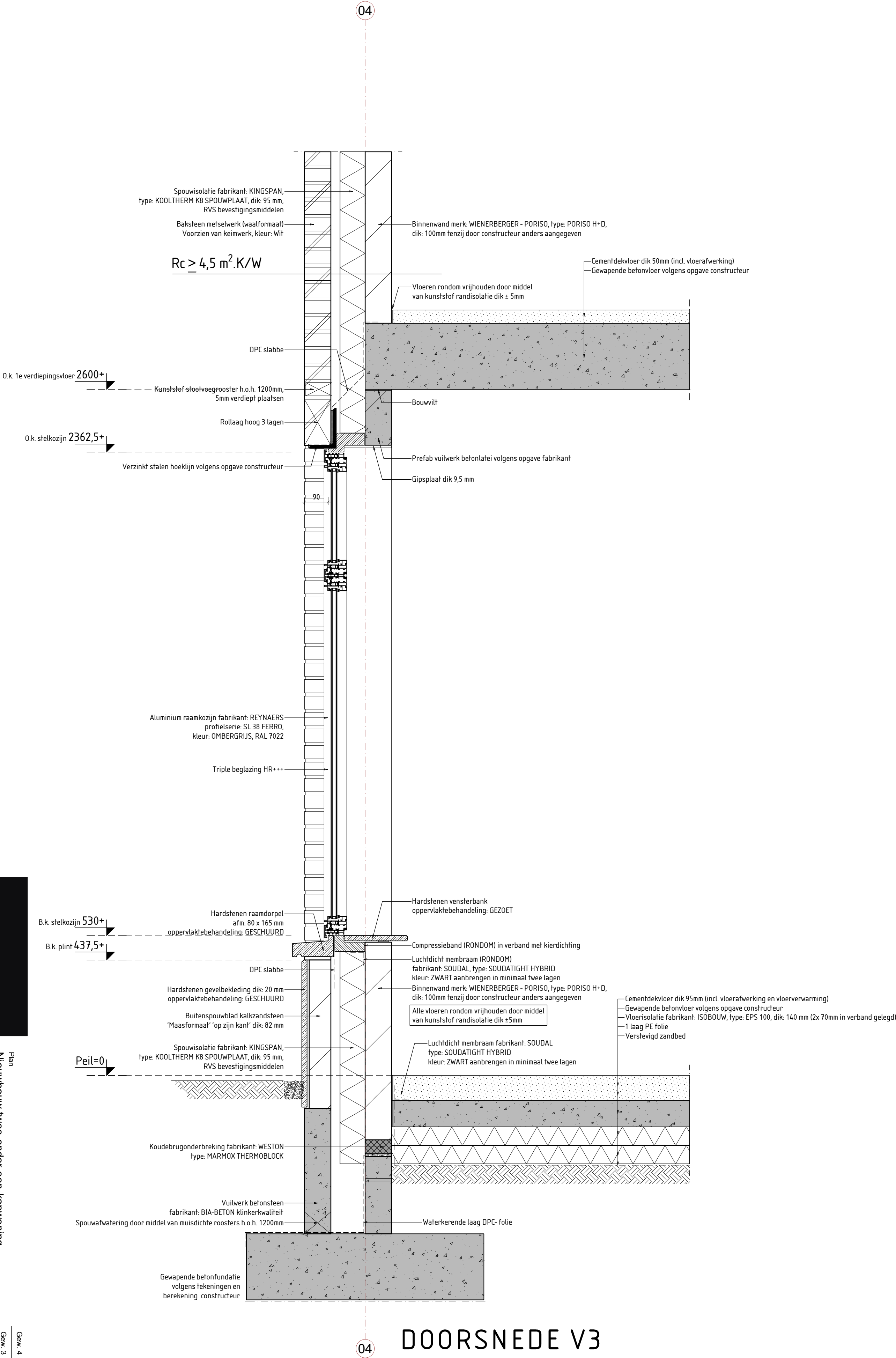


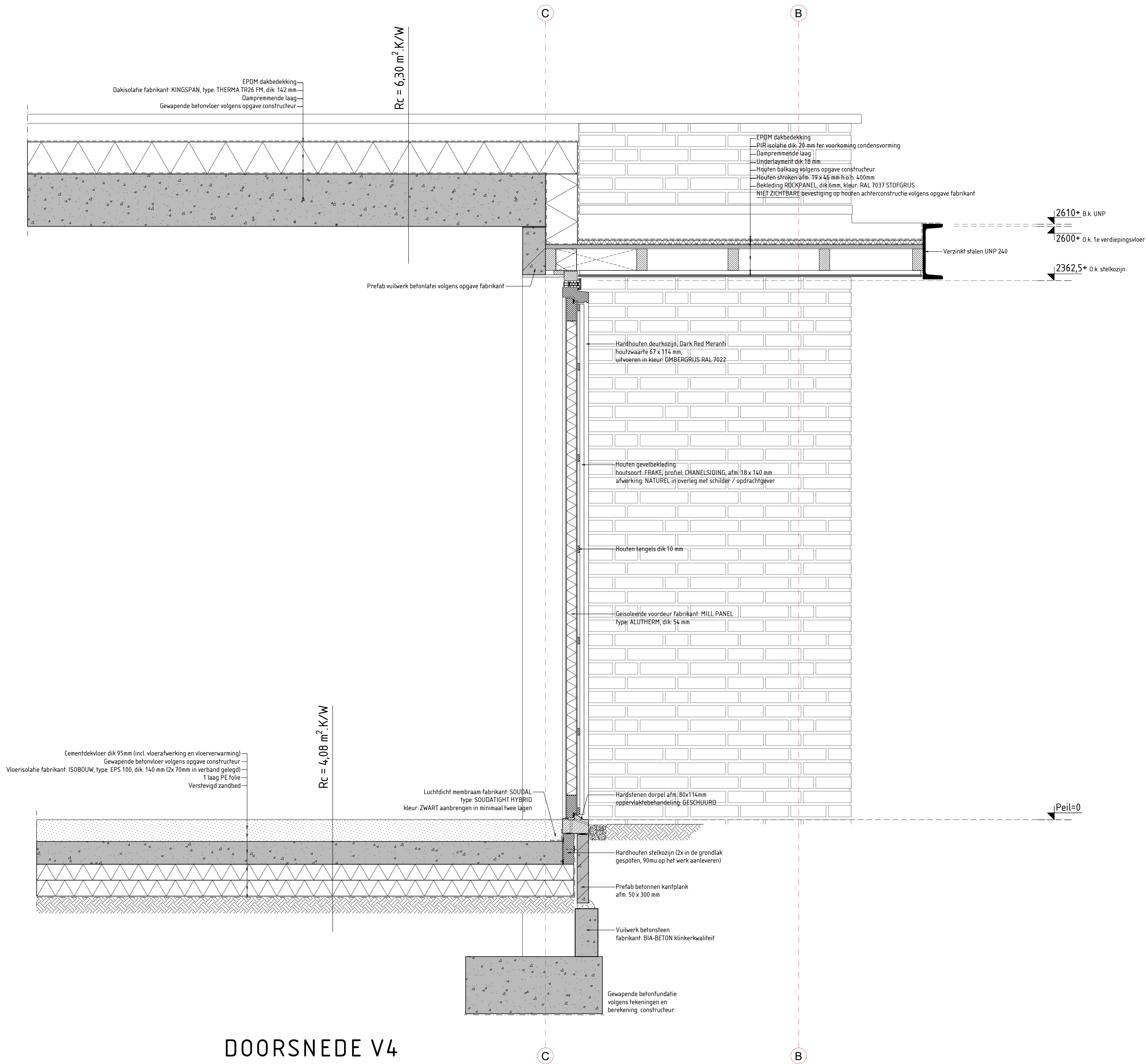
Ordnachtgever
DEFINITEF ONTWERP
Doorsnede V3

Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1
Datum 12-12-2022
Schaal 1 : 10
Formaat A2
Blad No.
WERK No.
V3
222801





DOORSNEDE V4

06 - 10 96 73 75
info@bartvandendoogard.nl
www.bartvandendoogard.nl

Reg. Nr. 544 705 83 005

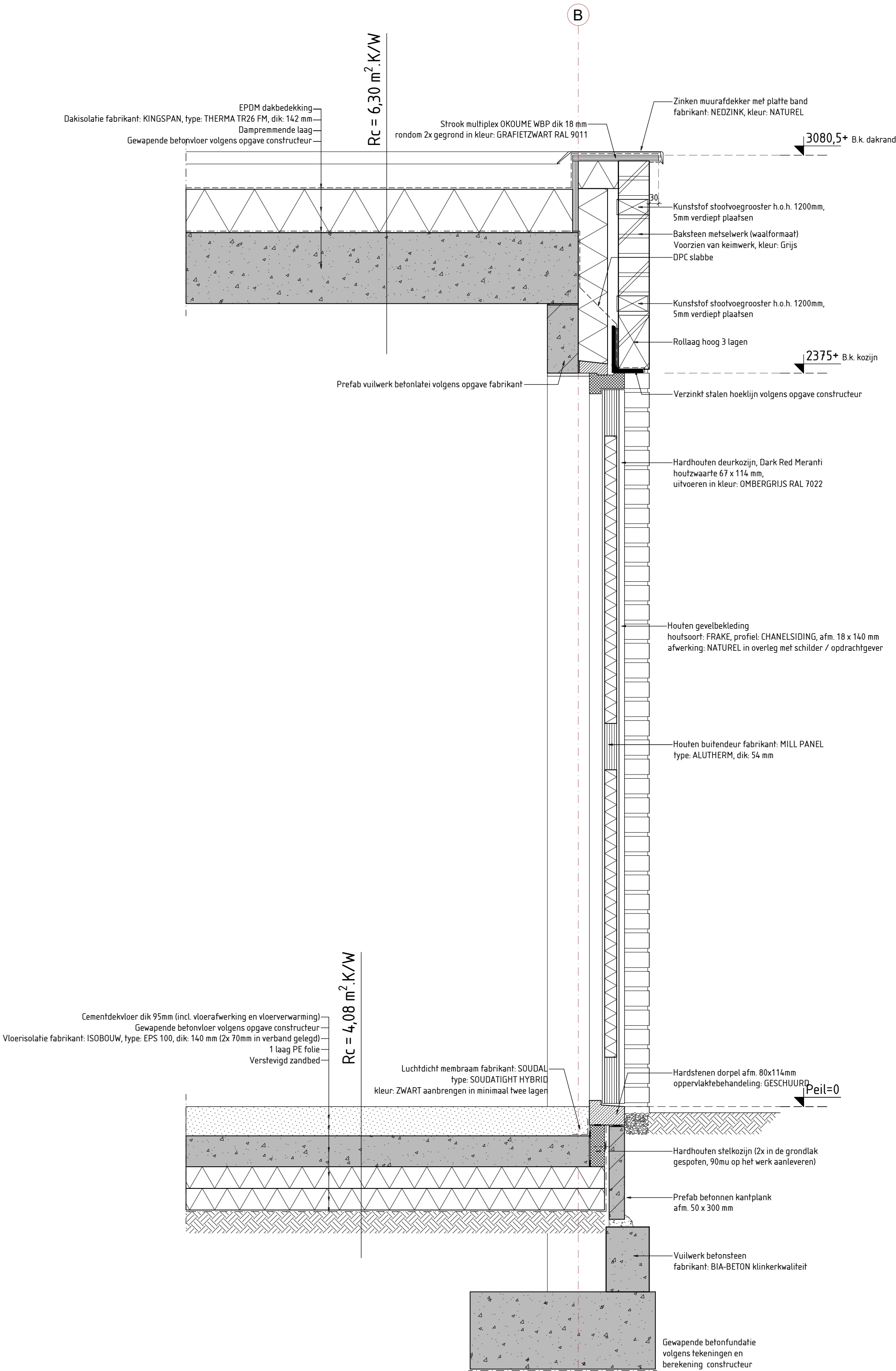
Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Doorsnede V4

Opdrachtgever
[Redacted]

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1
Datum 12-12-2022
Schaal 1 : 10
Formaat A1
Blad No. V4
WERK No. 222801



DOORSNEDE V5

06 - 10 96 73 75
info@bartrendenboogaard.nl
www.bartrendenboogaard.nl

Reg. Nr. 647.793.90.005

Plan

Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel

DEFINITEF ONTWERP

Doorsnede V5

Opdrachtgever

Gemeente

Sint-Michielsgestel

Gew. 4

Gew. 3

Gew. 2

Gew. 1

Datum 12-12-2022

Schaal 1 : 10

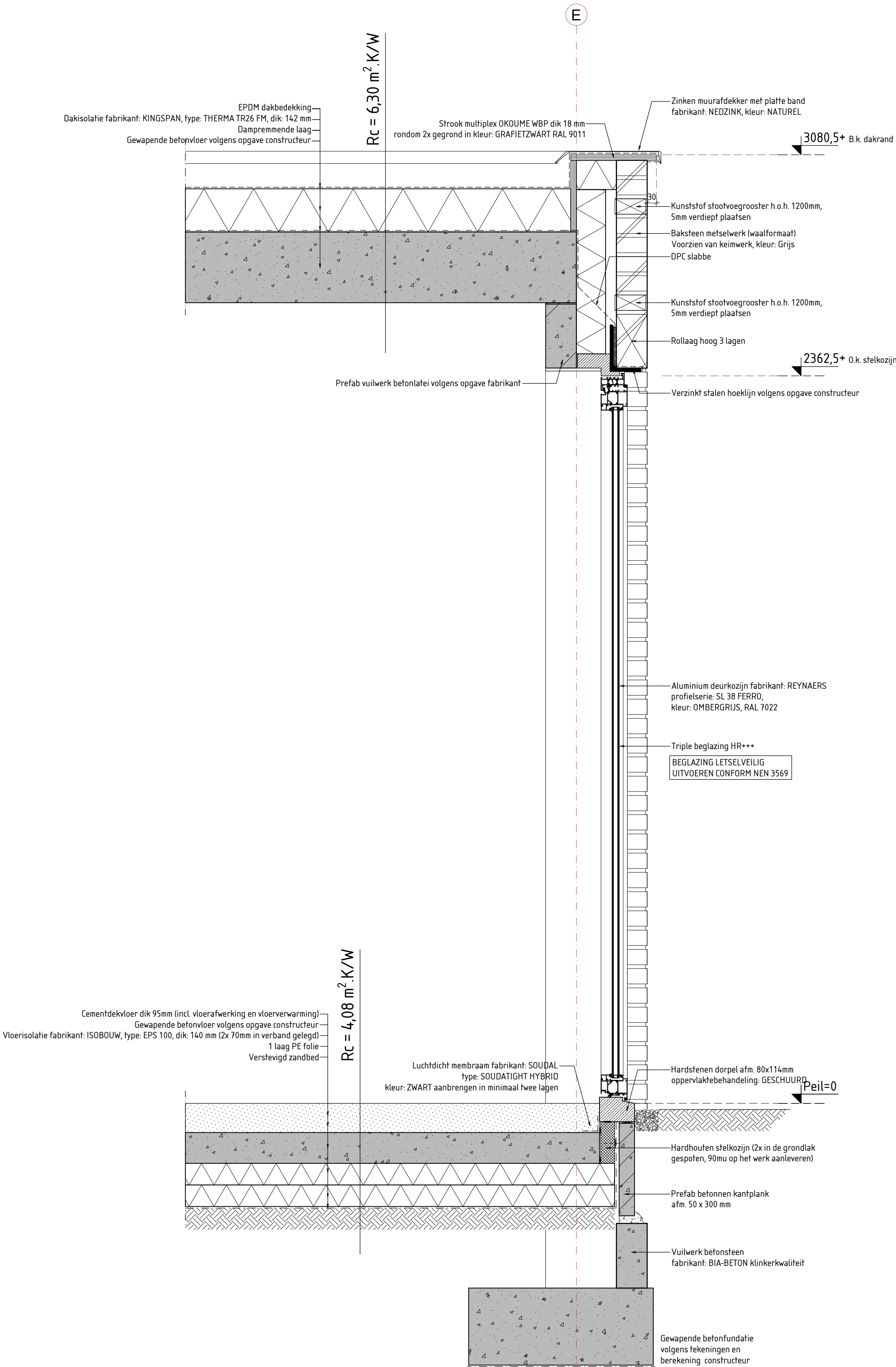
Formaat A2

Blad No.

V5

WERK No.

222801



DOORSNEDE V7

06 - 10 96 73 75

info@barrindenboogaard.nl

www.barrindenboogaard.nl

Reg. Nr. 647 99 005

Plan

Gew. 4

Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning

a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel

DEFINITEF ONTWERP

Doorsnede V7

Oordrachgever

Gemeente

Sint-Michielsgestel

WERK No.

222801

V7



Lijnlasten			Puntlasten		
	G _x (kN/m)	G _y (kN/m)		G _x (kN)	G _y (kN)
LL1	3.0	0.0	PL1	76	17
LL2	5.4	0.0	PL2	44	6
LL3	10.8	0.0			
LL4	27.1	4.5			
LL5	15.2	0.6			
LL6	58.1	15.0			
LL7	6.9	2.5			

Uitvoering ontgraving en verdichting.

- Sonderingen:
- Er zijn op dit perceel 3 sonderingen gemaakt.
 - Aanname fundering op steil. Op basis van de informatie uit de omgeving.
 - Er dient ontgraven te worden tot de vaste bank en eventueel grondverbetering aangebracht.

- Funderingsadvies:
- Er wordt nog een funderingsadvies gemaakt.
 - Afmeting fundering gebaseerd op vervorming, en niet op draagkracht.

- Grondverbetering:
- Ontgravingen vullen en grondverbetering uitvoeren conform richtlijnen funderingsadvies.
 - Aanname pel op 5.0m. + NAP (bv controle aannemen)
 - Ontgravingen vullen + 4.5m. + NAP (volgens funderingsadvies)

DKM5 = sondering volgens grondonderzoek Lankeima projectnummer: 22.2008 d.d. 12-10-2022

Begane grondvloer

- Vloer op zand d=100mm.
- Wapening #8-150 op 20 x hoogte l.o.v. onderkant vloer.
- Isolatiepakket aanleggen op voldoende verdichte draagkrachtige grond.

Strokenfundering

- Funderingstroken h=250mm. (tenzij anders vermeld).
- Fundering aanleggen op draagkrachtige laag.
- Fundering aanbrengen op vlakke ondergrond.
- BK funderingstroken op 600mm. - Pel.
- Wapening onderen #8-150
- Wapening extra bovenin #8-150 l.p.v.
- Extra tijdelijke wapening volgens plattegrond
- O.S = opstorting 250x250mm + 4 stekken Ø12 + bgls Ø8-50/150 volgens principedetail.
- Onder een fundering op steil geen isolatie toepassen.

Beton	Kwaliteit	Milieuklasse	Dekking	Dekking	Opmerkingen
			Onder	Boven	
Werkvloer	C12/15	X0	-	-	
Strokenfundering	C20/25	XC2	70 mm	35 mm	op verdicht zandpakket
Systeembeton binnen	C20/25	XC1	45 mm	35 mm	op vloer
Begane grondvloer	C20/25	XC1	25 mm	20 mm	
Vloer / wand l.h.v.g. binnen	C20/25	XC1	25 mm	20 mm	
Keldervloer	C20/25	XC3, XD1	30 mm	30 mm	op werkvloer
Keldervloer contact met grond	C20/25	XC3, XF1	35 mm	35 mm	
Keldervloer met water / lucht	C20/25	XC4, XF1	35 mm	35 mm	op werkvloer
Funderingsbalken op palen	C20/25	XC3	35 mm	35 mm	
Parkerende buiten	C20/25	XC4, XD3, XF4	30 mm	45 mm	
Wanden en gevel buiten	C20/25	XC4, XF1	30 mm	30 mm	
Borstwoning	C20/25	XC4, XF1	30 mm	30 mm	
Balkon galerij	C20/25	XC4, XD3, XF4	35 mm	35 mm	
Betrijfsvloeren	C20/25	XC3, XA2	70 mm	25 mm	Gestort op puinbed

Wapening

Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:		B500	
Verankeringseigenschappen:		Goede aanhechtingomstandigheden	
Betonstaalkwaliteit:			



D&H adviesbureau
voor bouwconstructies

NIEUWBOUW TWEE- ONDER-ÉÉN- KAPWONING A.D. ROERKUIP 26 EN 28 TE SINT-MICHIELSGESTEL

Statische berekening

Werknummer
22198

Opdrachtgever



Ontwerp



Opgesteld door
H. van Nieuwen

Datum
8-12-2022

Gewijzigd
-





INHOUD

1. UITGANGSPUNTEN	3
1.1. PROJECT GEBONDEN UITGANGSPUNTEN	3
1.2. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN	3
1.3. MATERIALEN	3
1.4. BRANDEIS	4
1.5. STABILITEIT	4
1.6. VERVORMINGEN	5
2. BELASTINGEN	6
2.1. PERMANENTE EN VERANDERLIJKE BELASTINGEN	6
2.2. SNEEUW	6
2.2.1. Algemeen	6
2.2.2. Sneeuwophoping	6
2.3. WINDBELASTING	6
2.4. BELASTINGCOMBINATIES	6
3. HOUTCONSTRUCTIES	7
3.1. BALKLAAG HOOG 45x145 HOH 610MM.	7
3.2. BALKLAAG PLATDAK OVERKAPPING 45x145	8
3.3. RANDBALK ERKER VOORZIJD	9
4. STAALCONSTRUCTIE	10
4.1. RAVEELBALK LICHTSTRAAT LANG UNP160	10
4.2. RAVEELBALK LICHTSTRAAT KORT UNP160	10
4.3. LIGGER L1 OVERKAPPING	11
4.4. STAAL SPANT	12
4.5. LIGGER L2 2 ^E VERDIEPINGSVLOER	13
4.6. KOLOM LIGGER L2	14
4.7. LIGGER L3 VOORGEVEL ERKER	15
5. METSELWERK	16
5.1. CAPACITEIT PORISO TUSSENWAND D=140MM H=2.7M.	16
5.2. TUSSENWAND VOORRAAD / LEEFKEUKEN NAAST SPARING	17
6. BETONCONSTRUCTIES	18
6.1. LIJNLASTEN	18
6.2. FUNDERING	19
7. UITDRAAI TECHNOSOFT	26
7.1. STAAL SPANT	26
7.2. LIGGER L2 2 ^E VERDIEPINGSVLOER	49





1. UITGANGSPUNTEN

1.1. PROJECT GEBONDEN UITGANGSPUNTEN

Bouwwerkaanduiding	: Woonfunctie
Gevolgklasse	: CC1
Referentieperiode	: 50 jaar
Windgebied	: III
Terreingebied	: II (onbebouwd)

1.2. VAN TOEPASSING ZIJNDE VOORSCHRIFTEN

EN 1990 Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991 Eurocode 1: Belastingen en 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

1.3. MATERIALEN

Hout:

Houtkwaliteit	- C24 (tenzij anders vermeld)
Boutkwaliteit	- 8.8

Beton:

Betonkwaliteit	- C20/25 (tenzij anders vermeld)
Betonstaalkwaliteit	- B500

Staal:

Staalkwaliteit	- S235 (tenzij anders vermeld)
Boutenkwiteit	- 8.8
Ankerkwaliteit	- 4.6

Metselwerk:

Binnenwanden	- Poriso (tenzij anders vermeld)
Buitenwanden	- Baksteen
Mortelkwaliteit	- M10 (tenzij anders vermeld)

Detailberekeningen:

Prefab betonconstructies, stalen gevels en dakplaten, werkplaatstekeningen en detailberekeningen volgens tekening en berekening van betreffende leverancier.





1.4. BRANDEIS

Bij brand moet worden gekeken naar het effect van bezwijken op het niveau van brandcompartimenten. Een brandcompartiment mag bezwijken, zolang andere brandcompartimenten maar overeind blijven. Is dit niet het geval, dan gelden voor de constructie de hogere brandwerendheidseisen.

Dit betekent dat gebouwen met maar één brandcompartiment – bijvoorbeeld vrijstaande woningen, kleine kantoorgebouwen of hallen – géén hoofd draagconstructie hebben en daarmee ook niet aan de hiervoor geldende (hogere) brandwerendheidseisen hoeven te voldoen. Dit geldt ook voor rijtjeswoningen waarvan het bezwijken van één woning beperkt blijft tot die ene woning.

WBDBO

De WBDBO-eis kan worden bepaald door een brandadviseur of het bouwkundig tekenbureau. Dit wordt aangegeven op de bouwkundige tekeningen.

1.5. STABILITEIT

Woning

De windbelasting wordt via de gevels en het dak overgedragen naar de vloeren. De vloeren dragen deze horizontale belasting via schijfwerking af naar de verticale stabiliteitsvoorzieningen. Er zijn voldoende wanden in de langs- en dwarsrichting aanwezig om de stabiliteit van de woning te waarborgen.

Rijteswoning dmv actieve penanten

De windbelasting wordt via de gevels en het dak overgedragen naar de vloeren. De vloeren dragen deze horizontale belasting via schijfwerking af naar de verticale stabiliteitsvoorzieningen. De voor- en achtergevel zorgen voor de stabiliteit in de dwarsrichting. Ter plaatse van de verdiepingsvloeren zijn de woningen doorgesloten dmv 2x2012. Conform onderstaande berekening is de totale breedte van de actieve penanten voldoende.

Aantal actieve penanten (n)	=	2,00			
Breedte per penant	=	1,50 m	Totale breedte :	$2,00 * 1,50 =$	3,00 m
Windgebied	:	III	onbebouwd		
Gesommeerde breedte	:	$2,60 + 0,12 * 2,00 =$	2,84 m	<	3,00 m Voldoet NPR9096

Hal wvb

De windbelasting tegen het gebouw wordt door de kolommen afgedragen naar de fundering en het dak. Het dak fungeert als schijf en wordt voorzien van windverbanden. Deze zorgen voor de belastingafdracht naar de gevels. In de gevels worden stabiliteitsverbanden (windbokken) toegepast, welke zorgen voor de afdracht van de windbelasting van het dak naar de fundering. In hoofdstuk wordt de stabiliteit verder beschouwd.

Loodsen / stallen

De windbelasting in de dwarsrichting wordt door stabiliteitsportalen afgedragen naar de fundering. In de langsrichting worden zowel in het dak als in de gevels stabiliteitsverbanden toegepast. In hoofdstuk ... worden de portalen en windverbanden verder beschouwd.





1.6. VERVORMINGEN

Verticale vervorming	Eind	Bijkomende
Vloeren	$1/250 * L$	$1/300 * L$
Vloeren + wanden	$1/250 * L$	$1/500 * L$
Daken	$1/250 * L$	$1/250 * L$
Horizontale vervorming		
Bij 1 bouwlaag industrie	$1/150 * L$	
Bij 1 bouwlaag overig	$1/300 * L$	
Bij meerdere bouwlagen	$1/300 * L / \text{per bouwlaag}$	





2. BELASTINGEN

2.1. PERMANENTE EN VERANDERLIJKE BELASTINGEN

2.2. SNEEUW

2.2.1. Algemeen

Sneeuwbelasting op vlakke oppervlaktes is $0.8 \times 0.7 = 0.56 \text{ kN/m}^2$

2.2.2. Sneeuwophoping

2.3. WINDBELASTING

2.4. BELASTINGCOMBINATIES

Uiterste grenstoestand

	permanent	opgelegd
6.10b : $\gamma_g \cdot \xi$	1,08	γ_q 1,35
6.10a : γ_g	1,22	γ_q (wind) 1,35

toetsingsregels : 6.10b : $\gamma_g \times \xi \times g_k + \gamma_q \times q_k$
6.10a : $\gamma_g \times g_k + \gamma_q \times (\psi_0 \times q_k)$

Bruikbaarheids grenstoestand

	permanent	opgelegd
γ_g	1,00	γ_q 1,00

toetsingsregels : $\gamma_g \times g_k + \gamma_q \times q_k$





3. HOUTCONSTRUCTIES

3.1. BALKLAAG HOOG 45X145 HOH 610MM.

Houten balklaag

Beschrijving: = Balklaag hoog

Gebruiksklasse:	=	H Daken $0^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$
Veiligheidsklasse	=	CC1
Ontwerplevensduurklasse	=	50 jaar
Klimaatklasse:	=	I
Belastingduurklasse	=	IV (kort durende belasting)
Overspanning	lt	= 2,50 m.
	b	= 5,0 m.
Minimum eigen freq.	=	8,0 Hz.
Niveau	=	Nieuwbouw

Belastingen:

Permanent			Veranderlijk				
eigen gewicht	=	0,50 kN/m ²	Q _k	=	2,0 kN	ψ ₀	= 0,00
extra gewicht	=	0,00 kN/m ²	q _k	=	1,00 kN/m ²	ψ ₁	= 0,20
lichte scheidingswanden	=	0,00 kN/m ²	reductiefactor	=	0,80	ψ ₂	= 0,00
			ψ _t	=	1,00		

Combinaties: (NEN-EN 1990;2002/NB2007 Tabel A1.2(B))

		yG		G _k		yQ		ψQ	q _k /Q _k	Moment	Dwarskracht
6.10(a)	1)	1,22	x	0,3	+	1,35	x	0,00	x 0,6	0,3 kN*m	0,5 kN
6.10(b)	1)	1,08	x	0,3	+	1,35	x		0,6	0,9 kN*m	1,4 kN
6.10(b)	2)	1,08	x	0,3	+	1,35	x		1,6	1,6 kN*m	1,5 kN
6.10(b)	3)	1,08	x	0,3	+	1,35	x		2,0	0,3 kN*m	3,1 kN

Profielkeuze:

Balklaag:		Beplating:		Balklaag: = C24		Beplating: = C18	
b	= 45 mm.	d	= 18 mm.	f _m ;0;rep	= 24	f _m ;0;rep	= 18 N/mm ²
h	= 145 mm.	kh	= 1,01	f _v ;0;rep	= 2,5	f _v ;0;rep	= 2,0 N/mm ²
h.o.h.	= 610 mm.	k _{mod}	= 0,80	E ₀ ;ser;rep	= 11000	E ₀ ;ser;rep	= 9000 N/mm ²
γ _M	= 1,3	k _{def}	= 0,60	E ₀ ,05	= 7400	E ₀ ,05	= 6000 N/mm ²

Toetsing spanning: (Rekenw aarde van materiaaleigenschappen vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.4.1)

buiging	σ _m ;0;d / f _m ;0;d ≤ 1	=	0,69 ≤ 1,00	⇒	akkoord
afschuiving	σ _v ;0;d / f _v ;0;d ≤ 1	=	0,31 ≤ 1,00	⇒	akkoord

Toetsing doorbuiging: (Bruikbaarheidsgrenstoestanden vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.2.3)

	lt						
u;max	0,004 x	2500	=	10,0 mm.	≥	6,1 mm.	⇒ akkoord
u;bij	0,004 x	2500	=	10,0 mm.	≥	4,9 mm.	⇒ akkoord

Schema = Ligger op 2 steunpunten

u;inst;G	=	1,2 mm.	u;fin;G	=	2,0 mm.
u;inst;q	=	2,5 mm.	u;fin;q	=	2,5 mm.
u;inst;Q	=	4,1 mm.	u;fin;Q	=	4,1 mm.
			u;fin;Tot;max	=	6,1 mm.



3.2. BALKLAAG PLATDAK OVERKAPPING 45X145

Houten balklaag

Beschrijving: = Balklaag laagGebruiksklasse: = H Daken $0^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$

Veiligheidsklasse = CC1

Ontwerplevensduurklasse = 50 jaar

Klimaatklasse: = I

Belastingduurklasse = IV (kort durende belasting)

Overspanning l_t = 1,50 m. b = 5,0 m.

Minimum eigen freq. = 8,0 Hz.

Niveau = Nieuwbouw

Belastingen:**Permanent**eigen gewicht = 0,50 kN/m²extra gewicht = 0,00 kN/m²lichte scheidingswanden = 0,00 kN/m²**Veranderlijk** Q_k = 2,0 kN ψ_0 = 0,00 q_k = 1,00 kN/m² ψ_1 = 0,20reductiefactor = 0,80 ψ_2 = 0,00 ψ_t = 1,00**Combinaties:** (NEN-EN 1990;2002/NB2007 Tabel A1.2(B))

		γ_G		G_k		γ_Q		ψ_0	q_k/Q_k	Moment	Dwarskracht
6.10(a)	1)	1,22	x	0,3	+	1,35	x	0,00	x	0,1 kN*m	0,3 kN
6.10(b)	1)	1,08	x	0,3	+	1,35	x			0,3 kN*m	0,9 kN
6.10(b)	2)	1,08	x	0,3	+	1,35	x		1,6	0,9 kN*m	1,3 kN
6.10(b)	3)	1,08	x	0,3	+	1,35	x		2,0	0,1 kN*m	2,9 kN

Profielkeuze:**Balklaag:** b = 45 mm. h = 145 mm.

h.o.h. = 610 mm.

 γ_M = 1,3**Beplating:** d = 18 mm. k_h = 1,01 k_{mod} = 0,80 k_{def} = 0,60**Materiaalkeuze / eigenschappen:****Balklaag:** = C24 $f_m;0;rep$ = 24 $f_v;0;rep$ = 2,5 $E_0;ser;rep$ = 11000 $E_{0,05}$ = 7400**Beplating:**

= C18

 $f_m;0;rep$ = 18 N/mm² $f_v;0;rep$ = 2,0 N/mm² $E_0;ser;rep$ = 9000 N/mm² $E_{0,05}$ = 6000 N/mm²**Toetsing spanning:** (Rekenw aarde van materiaaleigenschappen vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.4.1)

buiging	$\sigma_m;0;d / f_m;0;d \leq 1$	=	$0,38 \leq 1,00$	akkoord
afschuiving	$\sigma_v;0;d / f_v;0;d \leq 1$	=	$0,29 \leq 1,00$	akkoord

Toetsing doorbuiging: (Bruikbaarheidsgrenstoestanden vlgs NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.2.3)

$u;max$	$0,004 \times 1500$	=	$6,0 \text{ mm.} \geq 1,2 \text{ mm.}$	akkoord
$u;bij$	$0,004 \times 1500$	=	$6,0 \text{ mm.} \geq 1,0 \text{ mm.}$	akkoord

Schema = Ligger op 2 steunpunten

$u;inst;G$	=	0,2 mm.	$u;fin;G$	=	0,3 mm.
$u;inst;q$	=	0,3 mm.	$u;fin;q$	=	0,3 mm.
$u;inst;Q$	=	0,9 mm.	$u;fin;Q$	=	0,9 mm.
			$u;fin;Tot;max$	=	1,2 mm.



3.3. RANDBALK ERKER VOORZIJD

Houten balklaag

Beschrijving: = Randbalk erker voorzijde

Gebruiksklasse: = H Daken $0^\circ \leq \alpha \leq 15^\circ$
 Veiligheidsklasse: = CC1
 Ontwerplevensduurklasse: = 50 jaar
 Klimaatklasse: = I
 Belastingduurklasse: = IV (kort durende belasting)
 Overspanning: $l_t = 4,00$ m.
 $b = 5,0$ m.
 Minimum eigen freq.: = 8,0 Hz.
 Niveau: = Nieuwbouw

Belastingen:

Permanent

eigen gewicht = 0,50 kN/m²
 extra gewicht = 0,00 kN/m²
 lichte scheidingswanden = 0,00 kN/m²

Veranderlijk

$Q_k = 2,0$ kN $\psi_0 = 0,00$
 $q_k = 1,60$ kN/m² $\psi_1 = 0,20$
 reductiefactor = 0,63 $\psi_2 = 0,00$
 $\psi_t = 1,00$

Combinaties: (NEN-EN 1990;2002/NB2007 Tabel A1.2(B))

		γ_G		G_k		γ_Q		ψ_0	q_k/Q_k	Moment	Dwarskracht
6.10(a)	1)	1,22	x	0,2	+	1,35	x	0,00	0,6	0,5 kN*m	0,5 kN
6.10(b)	1)	1,08	x	0,2	+	1,35	x		0,6	2,2 kN*m	2,2 kN
6.10(b)	2)	1,08	x	0,2	+	1,35	x		1,3	2,1 kN*m	1,3 kN
6.10(b)	3)	1,08	x	0,2	+	1,35	x		2,0	0,4 kN*m	3,1 kN

Profielkeuze:

Balklaag:

$b = 59$ mm.
 $h = 156$ mm.
 h.o.h. = 400 mm.
 $\gamma_M = 1,3$

Beplating:

$d = 18$ mm.
 $k_h = 1,00$
 $k_{mod} = 0,80$
 $k_{def} = 0,60$

Materiaalkeuze / eigenschappen:

Balklaag:

= C24
 $f_m;0;rep = 24$
 $f_v;0;rep = 2,5$
 $E_0;ser;rep = 11000$
 $E_{0,05} = 7400$

Beplating:

= C18
 $f_m;0;rep = 18$ N/mm²
 $f_v;0;rep = 2,0$ N/mm²
 $E_0;ser;rep = 9000$ N/mm²
 $E_{0,05} = 6000$ N/mm²

Toetsing spanning: (Rekenw aarde van materiaaleigenschappen vlg NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.4.1)

buiging $\sigma_m;0;d / f_m;0;d \leq 1$ = $0,61 \leq 1,00$ ➡ akkoord
 afschuiving $\sigma_v;0;d / f_v;0;d \leq 1$ = $0,22 \leq 1,00$ ➡ akkoord

Toetsing doorbuiging: (Bruikbaarheidsgrenstoestanden vlg NEN-EN1995-1-1:2005+C1:2006 art.2.2.3)

l_t
 $u;max = 0,004 \times 4000 = 16,0$ mm. $\geq 15,6$ mm. ➡ akkoord
 $u;bij = 0,004 \times 4000 = 16,0$ mm. $\geq 12,3$ mm. ➡ akkoord

Schema = Ligger op 2 steunpunten

$u;inst;G = 3,2$ mm. $u;fin;G = 5,2$ mm.
 $u;inst;q = 10,4$ mm. $u;fin;q = 10,4$ mm.
 $u;inst;Q = 8,2$ mm. $u;fin;Q = 8,2$ mm.
 $u;fin;Tot;max = 15,6$ mm.





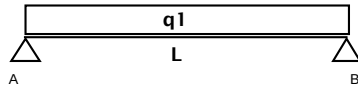
4. STAALCONSTRUCTIE

4.1. RAVEELBALK LICHSTRAAT LANG UNP160

Randbalk lichstraat

UNP160
S235y-as
toog = 0,0 mm

L = 5,80 m



$$W_{y,pl} = 138,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 925,0 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

q1

x: 0,00m l: 5,80m

G_{rep} ψ(6.10b) Q_{rep} pb vb (6.10b)

Plat dak hout

$$(0,50 \cdot 2,40) = (0,60 + 1,00 \cdot 1,60) = 0,72 + 1,92$$

e.g. ligger

$$(1,00) = (0,19 + 0,00 \cdot 0,00) = 0,19 + 0,00$$

$$+ \quad +$$

$$0,91 \quad 1,92 \text{ kN/m}$$

$$q_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \cdot 0,9 + 1,35 \cdot 1,9 = 3,6 \text{ kN/m} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \cdot 0,9 + 1,35 \cdot 0,0 = 1,1 \text{ kN/m}$$

$$\text{reacties} \quad R_{A/B} = \begin{matrix} pb \\ 2,6 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 5,6 \end{matrix} \text{ kN} \quad R_{A/B,Ed} = 10,4 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 1/8 \cdot q_{Ed} \cdot L^2 = 15,0 \text{ kNm} \quad M_{y,c,Rd} = 32,4 \text{ kNm} \quad UC = 0,46$$

$$u_{eind} = 21,5 \cdot 0,0 = 21,5 \text{ mm} \quad < 0,004 \cdot L = 23,2 \text{ mm}$$

$$u_{bij} = 14,6 \text{ mm} \quad < 0,003 \cdot L = 17,4 \text{ mm}$$

$$\text{controle oplegdruk} \quad l \cdot b = 160 \cdot 65 \text{ mm} \quad \sigma_{Ed} = 1,00 \text{ N/mm}^2$$

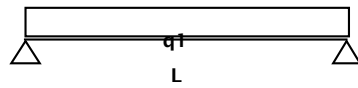
$$\text{poriso Stuc} \quad \text{mortel M10} \quad f_d = 4,14 \text{ N/mm}^2 \quad UC = 0,24$$

4.2. RAVEELBALK LICHSTRAAT KORT UNP160

Randbalk lichstraat

UNP160
S235y-as
toog = 0,0 mm

L = 3,40 m



$$W_{y,pl} = 138,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 925,0 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

q1

x: 0,00m l: 3,40m

G_{rep} ψ(6.10b) Q_{rep} pb vb (6.10b)

Plat dak hout

$$(0,50 \cdot 5,80) = (0,60 + 1,00 \cdot 1,60) = 1,74 + 4,64$$

e.g. ligger

$$(1,00) = (0,19 + 0,00 \cdot 0,00) = 0,19 + 0,00$$

$$+ \quad +$$

$$1,93 \quad 4,64 \text{ kN/m}$$

$$q_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \cdot 1,9 + 1,35 \cdot 4,6 = 8,4 \text{ kN/m} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \cdot 1,9 + 1,35 \cdot 0,0 = 2,4 \text{ kN/m}$$

$$\text{reacties} \quad R_{A/B} = \begin{matrix} pb \\ 3,3 \end{matrix} + \begin{matrix} vb \\ 7,9 \end{matrix} \text{ kN} \quad R_{A/B,Ed} = 14,2 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 1/8 \cdot q_{Ed} \cdot L^2 = 12,1 \text{ kNm} \quad M_{y,c,Rd} = 32,4 \text{ kNm} \quad UC = 0,37$$

$$u_{eind} = 5,9 \cdot 0,0 = 5,9 \text{ mm} \quad < 0,004 \cdot L = 13,6 \text{ mm}$$

$$u_{bij} = 4,2 \text{ mm} \quad < 0,003 \cdot L = 10,2 \text{ mm}$$

$$\text{controle oplegdruk} \quad l \cdot b = 160 \cdot 65 \text{ mm} \quad \sigma_{Ed} = 1,36 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{poriso Stuc} \quad \text{mortel M10} \quad f_d = 4,14 \text{ N/mm}^2 \quad UC = 0,33$$



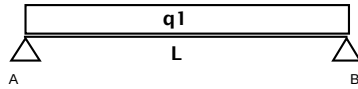
4.3. LIGGER L1 OVERKAPPING

Ligger L1 plat dak

HEA200
S235

y-as
toog = 0,0 mm

L = 7,70 m



$$W_{y,pl} = 429,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_y = 3692,0 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$$

q1

x: 0,00m l: 7,70m

G_{rep} ψ(6.10b) Q_{rep} pb vb (6.10b)

Plat dak hout

$$(0,50 \cdot 3,40) = (0,60 + 1,00 \cdot 1,40) = 1,02 + 2,38$$

e.g. ligger

$$(1,00) = (0,43 + 0,00 \cdot 0,00) = 0,43 + 0,00$$

$$+ \frac{1,45}{2,38} \text{ kN/m}$$

$$q_{Ed} \text{ 6.10b} = 1,08 \cdot 1,5 + 1,35 \cdot 2,4 = 4,8 \text{ kN/m} \text{ gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \cdot 1,5 + 1,35 \cdot 0,0 = 1,8 \text{ kN/m}$$

$$\text{reacties } R_{A/B} = \frac{pb}{vb} = \frac{5,6}{9,2} \text{ kN} \quad R_{A/B,Ed} = 18,4 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = 1/8 \cdot q_{Ed} \cdot L^2 = 35,4 \text{ kNm} \quad M_{y,C,Rd} = 100,8 \text{ kNm} \quad UC = 0,35$$

$$u_{eind} = 22,6 - 0,0 = 22,6 \text{ mm} < 0,004 \cdot L = 30,8 \text{ mm}$$

$$u_{bij} = 14,1 \text{ mm} < 0,003 \cdot L = 23,1 \text{ mm}$$

$$\text{controle oplegdruk } l \cdot b = 190 \cdot 200 \text{ mm} \quad \sigma_{Ed} = 0,48 \text{ N/mm}^2$$

$$\text{poriso Stuc mortel M10} \quad f_d = 4,14 \text{ N/mm}^2 \quad UC = 0,12$$





4.4. STAAL SPANT

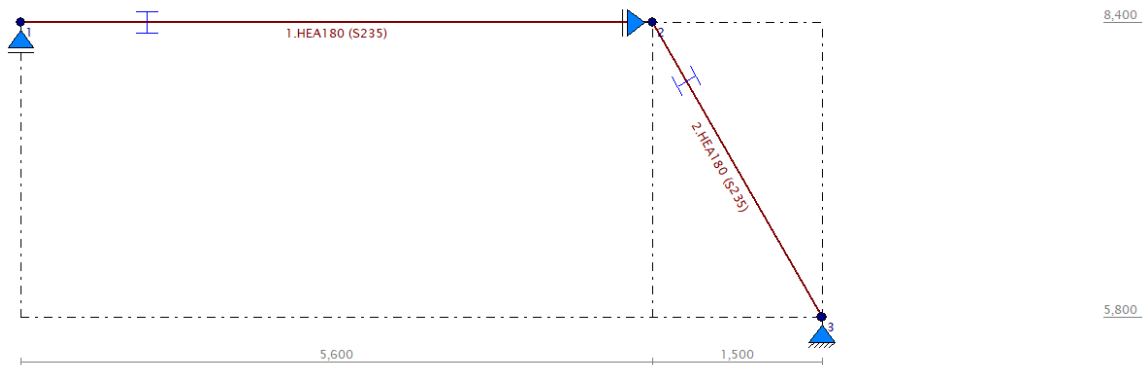
Staal spant

q1

	x: 0,00m	l: 0,00m	G_{rep}	$\Psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Schuin dak pannen 60°	(		$0,50 * 1,50$	$= (2,00 + 0,00 * 0,00)$	$= 1,50$	$+ 0,00$	
Plat dak hout	(		$0,50 * 2,50$	$= (0,60 + 1,00 * 1,00)$	$= 0,75$	$+ 1,25$	
						2,25	1,25 kN/m

q2

	x: 0,00m	l: 0,00m	G_{rep}	$\Psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Schuin dak pannen 60°	(		$0,50 * 4,60$	$= (2,00 + 0,00 * 0,00)$	$= 4,60$	$+ 0,00$	
						4,60	0,00 kN/m



Profielkeuze
HEA180

Oplegreacties

Oplegging	Perm (kN)	Ver (kN)	Fund (kN)
A	6.2	4.1	12.1
B	16.7	6	26.1

Zie uitdraai technosoft





4.5. LIGGER L2 2^E VERDIEPINGSVLOER

Ligger 2e Verd

q1 (driehoeksbelasting)

$$\begin{array}{lcl} x: 0,00\text{m} & l: 0,00\text{m} & \\ \text{2e Verd d=250mm} & (& \begin{array}{l} G_{\text{rep}} \quad \psi(6.10b) \quad Q_{\text{rep}} \quad pb \quad vb(6.10b) \\ 3,90) = (7,65 + 1,00 * 2,55) = \frac{29,84}{29,84} + \frac{9,95}{9,95} \text{ kN/m} \end{array} \end{array}$$

q2 (driehoeksbelasting)

$$\begin{array}{lcl} x: 0,00\text{m} & l: 0,00\text{m} & \\ \text{2e Verd d=250mm} & (& \begin{array}{l} G_{\text{rep}} \quad \psi(6.10b) \quad Q_{\text{rep}} \quad pb \quad vb(6.10b) \\ 0,67 * 1,50) = (7,65 + 1,00 * 2,55) = \frac{7,65}{7,65} + \frac{2,55}{2,55} \text{ kN/m} \end{array} \end{array}$$

q3 (driehoeksbelasting)

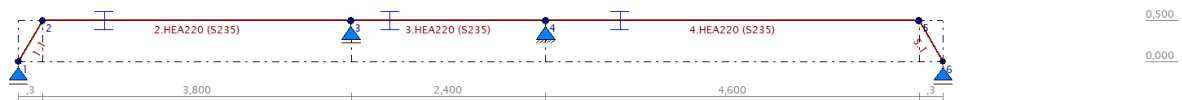
$$\begin{array}{lcl} x: 0,00\text{m} & l: 3,70\text{m} & \\ \text{2e Verd d=250mm} & (& \begin{array}{l} G_{\text{rep}} \quad \psi(6.10b) \quad Q_{\text{rep}} \quad pb \quad vb(6.10b) \\ 3,90) = (7,65 + 1,00 * 2,55) = \frac{29,84}{29,84} + \frac{9,95}{9,95} \text{ kN/m} \end{array} \end{array}$$

q4

$$\begin{array}{lcl} x: 0,00\text{m} & l: 0,00\text{m} & \\ \text{Schuin dak pannen 60°} & (& \begin{array}{l} G_{\text{rep}} \quad \psi(6.10b) \quad Q_{\text{rep}} \quad pb \quad vb(6.10b) \\ 0,50 * 2,50) = (2,00 + 0,00 * 0,00) = \frac{2,50}{2,50} + \frac{0,00}{0,00} \text{ kN/m} \end{array} \end{array}$$

F1

$$\begin{array}{lcl} x: 0,00\text{m} & & \\ \text{R spant} & (& \begin{array}{l} G_{\text{rep}} \quad \psi(6.10b) \quad Q_{\text{rep}} \quad pb \quad vb(6.10b) \\ 1,00) = (17,00 + 1,00 * 6,00) = \frac{17,00}{17,00} + \frac{6,00}{6,00} \text{ kN} \end{array} \end{array}$$



Profielkeuze

HEA220

Oplegreacties

Oplegging	Perm (kN)	Ver (kN)	Fund (kN)
1	42	10.6	61.8
2	44	6	53.3
3	76	16.8	107
4	57	14.8	83

Tussenoplegging

 $107.000 \text{ N} / (220 \times 120) = 4.05 \text{ N/mm}^2 < 4,14 \text{ N/mm}^2 \text{ voldoet.}$

Zie uitdraai technosoft





4.6. KOLOM LIGGER L2

Kolom**Beschrijving:** = Kolom Ligger L2**Gegevens:**

lengte l_t = 2,7 m.
 gesteund y-y as = 2,7 m.
 gesteund z-z as = 2,7 m.

Combinaties:

fundamenteel: $6.10(a/b)$ = $\frac{N_{Ed}}{83,0}$ kN

Profielkeuze:**CFRHS 80 x 80 x 5**

Instabiliteitskromme: Wy;el = $3,28E+04$ mm³
 y-y = c Wy;pl = $3,97E+04$ mm³
 z-z = c Wz;el = $3,28E+04$ mm³
 Doorsnede klasse: Wz;pl = $3,97E+04$ mm³
 lijf = 1 Iy = $1,31E+06$ mm⁴
 flens = 1 Iz = $1,31E+06$ mm⁴
 A = 1436 mm²

Materiaalkeuze / eigenschappen:**S235**

f_y^k = 235 N/mm²
 f_u^k = 360 N/mm²
 E_d = $2,10E+05$ N/mm²

Controle drukspanning:

$N_{Ed} / N_{c,Rd} \leq 1$ = $0,25 \leq 1$ akkoord
 $N_{c,Rd} = A_v (f_y / \sqrt{3}) / \gamma_M$
 N_{Ed} = 83,0 kN
 $N_{c,Rd}$ = 337 kN

Controle knik: (NEN-EN1993-1-1:2006+C1:2006 art. 6.3.1.2)Knik om de y-y as

$N_{Ed} / N_{b,Rd} \leq 1$ = $0,43 \leq 1$ akkoord
 N_{Ed} = 83,00 kN*m
 $N_{b,Rd}$ = 191,88 kN*m
 χ_{LT} = 0,57
 ϕ_{LT} = 1,14
 λ_{LT} = 0,95
 N_{cr} = 373 kN
 α = 0,49

Knik om de x-x as

$N_{Ed} / N_{b,Rd} \leq 1$ = $0,43 \leq 1$ akkoord
 N_{Ed} = 83,00 kN*m
 $N_{b,Rd}$ = 191,88 kN*m
 χ_{LT} = 0,57
 ϕ_{LT} = 1,14
 λ_{LT} = 0,95
 N_{cr} = 373 kN
 α = 0,49

$\chi_{LT} * A * f_y$
 $1 / (\phi_{LT} + \sqrt{(\phi_{LT}^2 + \lambda_{LT}^2)})$
 $0,5 * [1 + \alpha * (\lambda_{LT} - 0,2) + \lambda_{LT}^2]$
 $\sqrt{A * f_y / N_{cr}}$
 $\pi^2 * E * I / L_{cr}^2$
 tabel



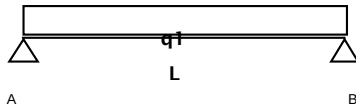


4.7. LIGGER L3 VOORGEVEL ERKER

Ligger L3 voorgevel erker

L 200 x 100 x 10
S235

y-as
toog = 0,0 mm



L = 3,70 m

$W_{y,el} = 93,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $I_y = 1218,5 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$

q1

x: 0,00m l: 3,70m

G_{rep} $\psi(6,10b)$ Q_{rep} pb vb (6,10b)

Plat dak hout (0,50) = (0,60 + 1,00 * 1,00) = 0,30 + 0,50

Metseiwerkwand d=100mm (2,50) = (2,00 + 0,00 * 0,00) = 5,00 + 0,00

e.g. ligger (1,00) = (0,23 + 0,00 * 0,00) = 0,23 + 0,00

+-----+-----
5,53 0,50 kN/m

$q_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \cdot 5,5 + 1,35 \cdot 0,5 = 6,7 \text{ kN/m}$ gevolgklasse: CC1

$6.10a = 1,22 \cdot 5,5 + 1,35 \cdot 0,0 = 6,8 \text{ kN/m}$

reacties $R_{A/B} = 10,2 + 0,9 \text{ kN}$ $R_{A/B,Ed} = 12,5 \text{ kN}$

$M_{y,Ed} = 1/8 \cdot q_{Ed} \cdot L^2 = 11,6 \text{ kNm}$ $M_{y,C,Rd} = 21,9 \text{ kNm}$ UC = 0,53

$u_{eind} = 5,8 - 0,0 = 5,8 \text{ mm}$ $< 0,004 \cdot L = 14,8 \text{ mm}$

$u_{bij} = 0,5 \text{ mm}$ $< 0,002 \cdot L = 7,4 \text{ mm}$

controle oplegdruk $l \cdot b = 200 \cdot 100 \text{ mm}$ $\sigma_{Ed} = 0,62 \text{ N/mm}^2$
poriso Stuc mortel M10 $f_d = 4,14 \text{ N/mm}^2$ UC = 0,15





5. METSELWERK

5.1. CAPACITEIT PORISO TUSSENWAND D=140MM H=2.7M.

07-12-2022 14:08

Porotherm - Rekenprogramma metselwerkconstructies

Uitvoer module B:

De wand in het geschoorde raamwerk voldoet op basis van NPR 9096-1-1. De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} bedraagt: 334,4 kN voor de beschouwde breedte.

Het toevallig inklemmingsmoment M_{Ed} dat door de vloer moet kunnen worden opgenomen over de beschouwde breedte bedraagt minimaal 0,00 kNm. Dit moment kan kleiner of groter zijn dan het toevallig inklemmingsmoment conform 9.3.1.2 van NEN-EN 1992-1-1. Het grootste moment is maatgevend voor de vloer.

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingscombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	gu	1		
verwerking		Metselen		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	
partiele factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	
wanddikte	t	140	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wandtype	type _w	2		
overspanning	L	5000	mm	
nuttige vloerdikte	d	220	mm	
aantal steunpunten van de vloer	n_{fs}	3		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	330	kN	
rekenwaarde van de vloerbelasting	P_{Ed}	12	kN/m ²	
effectieve hoogte	h_{ef}	2025	mm	
slankheid van de muur	λ	14,5		
slankheid van de vloer	λ_v	22,7		
grens van slankheid van de vloer	$\lambda_{v, grens}$	40,9		
rekenwaarde van het inklemmingsmoment	M_{Ed}	0,00	kN-m / m	
reductiefactor	Φ	0,578		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	330,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	334,4	kN	

Disclaimer: Het technisch advies van Wienerberger is compleet vrijblijvend. Wienerberger kan niet verantwoordelijk zijn voor de stabiliteit van een wand. Wienerberger kan enkel verantwoordelijk zijn voor haar eigen geproduceerde producten. Onder voorbehoud van technische wijzigingen.





5.2. TUSSENWAND VOORRAAD / LEEFKEUKEN NAAST SPARING

Strook belasting

q _l	x: 0,00m	l: 0,00m	G _{rep}	ψ(6.10b)	Q _{rep}	pb	vb (6.10b)
Schuin dak pannen 60°	(	0,50 * 7,60	=(2,00 + 0,00	* 0,00	)= 7,60 + 0,00		
2e Verd d=250mm	(	2,00 * 6,20	=(7,65 + 1,00	* 2,55	)= 94,86 + 31,62		
1e verd d=250mm	(	2,00 * 6,20	=(7,65 + 1,00	* 2,55	)= 94,86 + 31,62		
Metselwerkwand d=100mm	(2e verd	0,20)*(4,00 * 2,60	=(2,00 + 0,00	* 0,00	)= 4,16 + 0,00		
Metselwerkwand d=100mm	(1e verd	0,33)*(4,00 * 2,60	=(2,00 + 0,00	* 0,00	)= 6,93 + 0,00		
Metselwerkwand d=100mm	(2e verd	2,60	=(2,00 + 0,00	* 0,00	)= 5,20 + 0,00		
Metselwerkwand d=120mm	(1e verd	2,60	=(2,40 + 0,00	* 0,00	)= 6,24 + 0,00		
Metselwerkwand d=140mm	(bgg	2,60	=(2,80 + 0,00	* 0,00	)= 7,28 + 0,00		
					+ 227,13	+ 63,24 kN/m	
q _{Ed} 6.10b = 1,08 * 227,1 + 1,35 * 63,2 = 330,7 kN/m gevolgklasse: CC1							
6.10a = 1,22 * 227,1 + 1,35 * 25,3 = 311,3 kN/m							





6. BETONCONSTRUCTIES

6.1. LIJNLASTEN

Lijnlasten

	x: 0,00m	l: 0,00m	G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
LL1							
Schuin dak pannen 60°	(		$0,50 * 3,00 =$	$2,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{3,00}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						3,00	0,00 kN/m
LL2							
Metselwerkwand d=100mm	(		$2,70 =$	$2,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{5,40}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						5,40	0,00 kN/m
LL3							
Spouwmuur d=100-100mm	(		$2,70 =$	$4,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{10,80}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						10,80	0,00 kN/m
LL4							
Schuin dak pannen 60°	(		$0,50 * 4,00 =$	$2,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{4,00}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
2e Verd d=250mm	(		$0,50 * 3,50 =$	$7,65 +$	$1,00 * 2,55 =$	$\frac{13,39}{+}$	$\frac{4,46}{+}$
Metselwerkwand d=120mm	(		$1,50 * 2,70 =$	$2,40 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{9,72}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						27,11	4,46 kN/m
LL5							
Schuin dak pannen 60°	(		$0,50 * 4,00 =$	$2,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{4,00}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
Plat dak hout	(		$0,50 * 1,20 =$	$0,60 +$	$1,00 * 1,00 =$	$\frac{0,36}{+}$	$\frac{0,60}{+}$
Spouwmuur d=100-100mm	(		$2,70 =$	$4,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{10,80}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						15,16	0,60 kN/m
LL6							
Plat dak hout	(		$0,50 * 4,90 =$	$0,60 +$	$0,00 * 1,00 =$	$\frac{1,47}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
2e Verd d=250mm	(		$5,85 =$	$7,65 +$	$1,00 * 2,55 =$	$\frac{44,75}{+}$	$\frac{14,92}{+}$
Metselwerkwand d=100mm	(		$2,70 =$	$2,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{5,40}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
Metselwerkwand d=120mm	(		$2,70 =$	$2,40 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{6,48}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						58,10	14,92 kN/m
LL7							
Plat dak hout	(		$0,50 * 4,90 =$	$0,60 +$	$1,00 * 1,00 =$	$\frac{1,47}{+}$	$\frac{2,45}{+}$
Metselwerkwand d=100mm	(		$2,70 =$	$2,00 +$	$0,00 * 0,00 =$	$\frac{5,40}{+}$	$\frac{0,00}{+}$
						6,87	2,45 kN/m





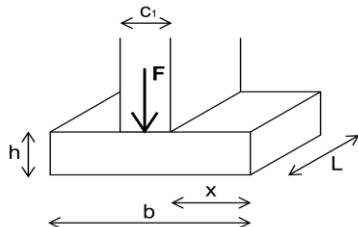
6.2. FUNDERING

Tussenwand voorraad / leefkeuken

st rook $L \times b \times h$

1,00 * 2,00 * 0,30 m

$c_1 = 140 \text{ mm}$



beton = C20/25

wapening = B500

dekking = 70 mm

$d = 225 \text{ mm}$ 1 e laag

$x = 1000 \text{ mm} = 1/2 \cdot b$

F1	G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Plat dak hout	(1,40)*(0,50 * 4,90)=(0,60 + 0,00 * 1,00)=			2,06 +	0,00
2e Verd d=250mm	(1,40)*(6,20)=(7,65 + 1,00 * 2,55)=			66,40 +	22,13
1e verd d=250mm	(1,40)*(4,30)=(7,65 + 1,00 * 2,55)=			46,05 +	15,35
Metselwerk wand d=100mm	(2e verd 0,20)*(3,50 * 2,60)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			3,64 +	0,00
Metselwerk wand d=100mm	(1e verd 0,33)*(3,50 * 2,60)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			6,07 +	0,00
Metselwerk wand d=100mm	(2e verd 2,60)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			5,20 +	0,00
Metselwerk wand d=120mm	(1e verd 2,60)=(2,40 + 0,00 * 0,00)=			6,24 +	0,00
Metselwerk wand d=140mm	(bgg 3,00)=(2,80 + 0,00 * 0,00)=			8,40 +	0,00
e.g. fund	(1,00)*(2,00 * 0,30)=(25,00 + 0,00 * 0,00)=			15,00 +	0,00
				+	+
				159,06	37,49 kN

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 * 159,1 + 1,35 * 37,5 = 222,4 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 * 159,1 + 1,35 * 15,0 = 214,3 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgVF} = 111 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 120 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgVF} = 98 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 55,6 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 1098$$

$$k_x = 0,115$$

$$x_u = 26 < x_{u,max} = 139 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,415$$

$$A_s = 595 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 679 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 10 - 100 (o)

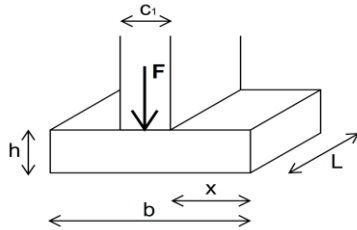


Tussenwand voorraad / woonkamer

stroom $L \times b \times h$

$1,00 \times 1,80 \times 0,30 \text{ m}$

$c_1 = 140 \text{ mm}$



beton = C20/25

wapening = B500

dekking = 70 mm

$d = 225 \text{ mm}$ 1e laag

$x = 900 \text{ mm} = 1/2 \times b$

F1		G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Plat dak hout	(1,40)*(0,50 * 4,90)=(0,60 + 0,00 * 1,00)=				2,06 +	0,00
2e Verd d=250mm	(1,40 * 5,20)=(7,65 + 1,00 * 2,55)=				55,69 +	18,56
1e verd d=250mm	(1,40 * 3,70)=(7,65 + 1,00 * 2,55)=				39,63 +	13,21
Metselwerk wand d=100mm	(2e verd 0,20)*(4,00 * 2,60)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=				4,16 +	0,00
Metselwerk wand d=100mm	(1e verd 0,33)*(4,00 * 2,60)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=				6,93 +	0,00
Metselwerk wand d=100mm	(2e verd 2,60)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=				5,20 +	0,00
Metselwerk wand d=120mm	(1e verd 2,60)=(2,40 + 0,00 * 0,00)=				6,24 +	0,00
Metselwerk wand d=140mm	(bgg 2,60)=(2,80 + 0,00 * 0,00)=				7,28 +	0,00
e.g. fund	(1,00)*(1,80 * 0,30)=(25,00 + 0,00 * 0,00)=				13,50 +	0,00
					+	+
					140,69	31,77 kN

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \times 140,7 + 1,35 \times 31,8 = 194,8 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \times 140,7 + 1,35 \times 12,7 = 188,8 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgVF} = 108 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 114 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgVF} = 96 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 43,8 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 866$$

$$k_x = 0,090$$

$$x_{li} = 20 < x_{li,max} = 139 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,420$$

$$A_s = 464 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 580 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 10 - 100 (o)

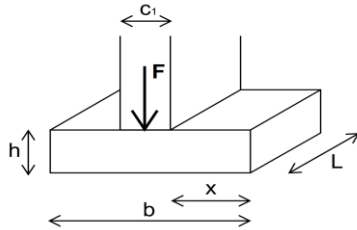


Achtergevel t.p.v. penant

strook $L \cdot b \cdot h$

$$1,50 \cdot 1,20 \cdot 0,25 \text{ m}$$

$$c_1 = 0 \text{ mm}$$



beton = C20/25
wapening = B500
dekking = 70 mm

$$d = 176 \text{ mm} \quad \text{1e laag}$$

$$x = 600 \text{ mm} = 1/2 \cdot b$$

F1	G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Schuin dak pannen 60°	(0,50)*(2,50 * 3,75)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			9,38 +	0,00
Plat dak hout	(0,25)*(3,20 * 6,80)=(0,60 + 0,00 * 1,00)=			3,26 +	0,00
1e verd d=250mm	(0,50 * 12,00)=(7,65 + 1,00 * 2,55)=			45,90 +	15,30
Metselwerkwand d=100mm	(1e verd 2,70 * 2,00)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			10,80 +	0,00
Spouwmuur d=100-100mm	(1e verd 2,70 * 3,60)=(4,00 + 0,00 * 0,00)=			38,88 +	0,00
Spouwmuur d=100-100mm	(bgg 2,70 * 0,75)=(4,00 + 0,00 * 0,00)=			8,10 +	0,00
e.g. fund	(1,50)*(1,20 * 0,25)=(25,00 + 0,00 * 0,00)=			11,25 +	0,00
				127,57	15,30 kN

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \cdot 127,6 + 1,35 \cdot 15,3 = 158,4 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \cdot 127,6 + 1,35 \cdot 6,1 = 163,9 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgvF} = 91 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 96 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgvF} = 79 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 16,4 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 529 \quad k_x = 0,054 \quad x_u = 10 < x_{u,max} = 109 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,426 \quad A_s = 219 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 273 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 8 - 150 (o)



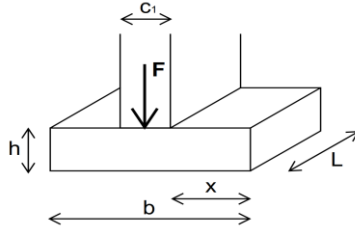


Voorgevel

strook $L \cdot b \cdot h$

$$2,00 \cdot 1,00 \cdot 0,25 \text{ m}$$

$$c_1 = 0 \text{ mm}$$



beton = C20/25

wapening = B500

dekking = 70 mm

$$d = 176 \text{ mm} \quad 1 \text{ e laag}$$

$$x = 500 \text{ mm} = 1/2 \cdot b$$

F1

	G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Schuin dak pannen 60°	(0,50)*(1,00 * 3,80)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			3,80 +	0,00
Plat dak hout	(0,25)*(3,20 * 6,80)=(0,60 + 0,00 * 1,00)=			3,26 +	0,00
1e verd d=250mm	(0,50 * 12,16)=(7,65 + 1,00 * 2,55)=			46,51 +	15,50
Metselwerkwand d=100mm	(1e verd 2,70 * 2,00)=(2,00 + 0,00 * 0,00)=			10,80 +	0,00
Spouwmuur d=100-100mm	(1e verd 2,70 * 2,80)=(4,00 + 0,00 * 0,00)=			30,24 +	0,00
Spouwmuur d=100-100mm	(bgg 2,70 * 1,50)=(4,00 + 0,00 * 0,00)=			16,20 +	0,00
e.g. fund	(2,00)*(1,00 * 0,25)=(25,00 + 0,00 * 0,00)=			12,50 +	0,00
				123,32	15,50 kN

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \cdot 123,3 + 1,35 \cdot 15,5 = 154,1 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \cdot 123,3 + 1,35 \cdot 6,2 = 158,8 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgVF} = 79 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 90 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgVF} = 69 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 9,9 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 320$$

$$k_x = 0,032$$

$$x_{ui} = 6 < x_{u,max} = 109 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,429$$

$$A_s = 131 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 164 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 8 - 150 (o)



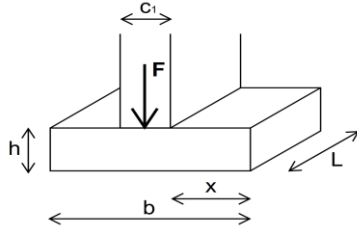


Woningscheidende wand

strook $L \cdot b \cdot h$

$$1,00 \cdot 1,20 \cdot 0,25 \text{ m}$$

$$c_1 = 0 \text{ mm}$$



beton = C20/25
wapening = B500
dekking = 70 mm

$$d = 176 \text{ mm} \quad 1 \text{ e laag}$$

$$x = 600 \text{ mm} = 1/2 \cdot b$$

F1				G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)										
Plat dak hout	(	2,00	)*(	0,50	*	7,60	)=(	0,60	+	1,00	*	1,00	)=	4,56	+	7,60		
2e Verd d=250mm	(	2,00	)*(	0,50	*	2,60	)=(	7,65	+	0,40	*	2,55	)=	19,89	+	2,65		
1e verd d=250mm	(	2,00	)*(	0,50	*	1,70	)=(	7,65	+	0,40	*	2,55	)=	13,01	+	1,73		
Woningscheidende wand d=120-12	(					8,80	)=(	4,80	+	0,00	*	0,00	)=	42,24	+	0,00		
e.g. fund	(	1,00	)*(	1,20	*	0,25	)=(	25,00	+	0,00	*	0,00	)=	7,50	+	0,00		
													+	87,20		+	11,99 kN	

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \cdot 87,2 + 1,35 \cdot 12,0 = 110,4 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \cdot 87,2 + 1,35 \cdot 4,4 = 112,3 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgvF} = 94 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 96 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgvF} = 83 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 16,8 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 544 \quad k_x = 0,056 \quad x_u = 10 < x_{u,max} = 109 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,426 \quad A_s = 225 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 281 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 8 - 150 (o)



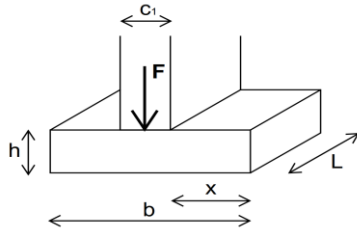


Wand tussen leefkeuken en bergruimte

strook $L \times b \times h$

$$1,00 \times 0,90 \times 0,25 \text{ m}$$

$$c_1 = 0 \text{ mm}$$



beton = C20/25
wapening = B500
dekking = 70 mm

$$d = 176 \text{ mm} \quad \text{1e laag}$$

$$x = 450 \text{ mm} = 1/2 \times b$$

F1	G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	vb (6.10b)
Dakvloer breedplaat d=230mm	(0,50 * 4,70) =	6,75 +	1,00 * 1,50 =	15,86 +	3,53
1e verd d=250mm	(2,00) * (0,50 * 1,70) =	7,65 +	0,40 * 2,55 =	13,01 +	1,73
Spouwmuur d=100-100mm	(6,00) =	4,00 +	0,00 * 0,00 =	24,00 +	0,00
e.g. fund	(1,00) * (0,90 * 0,25) =	25,00 +	0,00 * 0,00 =	5,63 +	0,00
				58,49	5,26 kN

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 \times 58,5 + 1,35 \times 5,3 = 70,3 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 \times 58,5 + 1,35 \times 1,7 = 73,7 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgvF} = 82 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 87 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgvF} = 71 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 8,3 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 268 \quad k_x = 0,027 \quad x_u = 5 < x_{u,max} = 109 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,430 \quad A_s = 109 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 137 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 8 - 150 (o)



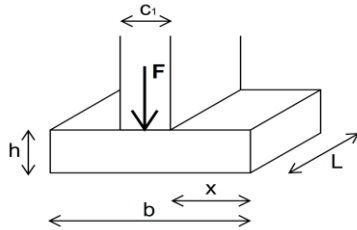


Rechterzijgevel bergruimte

strook $L \times b \times h$

$$1,00 \times 0,60 \times 0,25 \text{ m}$$

$$c_1 = 0 \text{ mm}$$



beton = C20/25
wapening = B500
dekking = 70 mm

$$d = 176 \text{ mm} \quad \text{1e laag}$$

$$x = 300 \text{ mm} = 1/2 \times b$$

F1

	G_{rep}	$\psi(6.10b)$	Q_{rep}	pb	$vb(6.10b)$
Dakvloer breedplaat $d=230\text{mm}$	(0,50 * 5,00) =	6,75 +	1,00 * 1,50 =	16,88 +	3,75
Spouwmuur $d=100-100\text{mm}$	(3,00) =	4,00 +	0,00 * 0,00 =	12,00 +	0,00
e.g. fund	(1,00) * (0,60 * 0,25) =	25,00 +	0,00 * 0,00 =	3,75 +	0,00
				<u>32,63</u>	<u>3,75 kN</u>

$$F_{Ed} \quad 6.10b = 1,08 * 32,6 + 1,35 * 3,8 = 40,3 \text{ kN} \quad \text{gevolgklasse: CC1}$$

$$6.10a = 1,22 * 32,6 + 1,35 * 0,0 = 39,8 \text{ kN}$$

spanningen

$$UGT \quad \sigma_{tgvF} = 67 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{max;d} = 78 \text{ kN/m}^2$$

$$BGT \quad \sigma_{tgvF} = 61 \text{ kN/m}^2$$

wapening

$$M_{Ed} = 3,0 \text{ kNm}$$

$$M_{Ed}/bd^2 = 98 \quad k_x = 0,010 \quad x_u = 2 < x_{u,max} = 109 \text{ mm}$$

$$k_s = 0,433 \quad A_s = 40 \text{ mm}^2/\text{m} < A_{s,min} = 50 \text{ mm}^2/\text{m}$$

keuze #Ø 8 - 150 (o)

dwarskracht

$$V_{Ed} = 12 \text{ kN}$$

$$V_{Rd;c} = 77,9 \text{ kN}$$

$$V_{Rd,max} = 484 \text{ kN}$$

$$\theta = 21,8^\circ$$

$$A_{s,w} = \text{n.v.t.}$$





7. UITDRAAI TECHNOSOFT

7.1. STAAL SPANT

Technosoft Raamwerken release 6.75b**8 dec 2022**

Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel....: Staal spant
Constructeur.: XXXXXXXXXX
Opdrachtgever: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 28/11/2022
Bestand.....: D:\OneDrive - D&H adviesbureau voor
 bouwconstructies\DHSERVER\Opdrachten\22198_Roerkuip
 26-28_Sint-Michielsgestel\Berekening\22198_staal
 spant.rww

Belastingbreedte.: 2.300
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

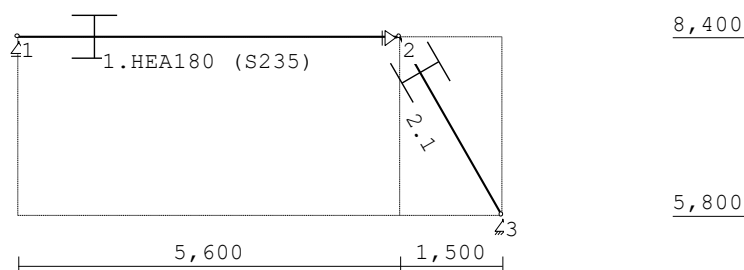
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		1.000	5.800	8.400
2		6.600	5.800	8.400
3		8.100	5.800	8.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	5.800	1.000	8.100
2	8.400	1.000	8.100

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	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA180
---	--------

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	1.000	8.400
2	6.600	8.400
3	8.100	5.800

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA180	NDM	NDM	5.600	
2	2	3	1:HEA180	NDM	NDM	3.002	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	2	100		0.00
3	3	110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	10.00	Gebouwhoogte.....:	8.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Staal spant

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
 Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
 Positie spant in het gebouw....: 1.500 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 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

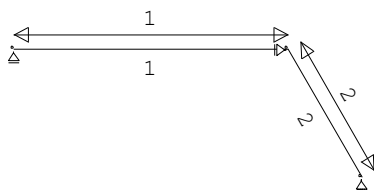
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type staven
 7:Dak. : 1,2

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _k	Q _k	F _t / F _{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-1.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	0.00	-2.00	1.00

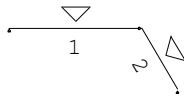




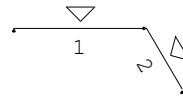
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

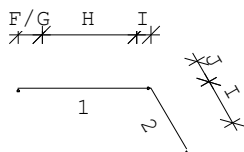


WIND DAKTYPES

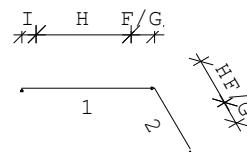
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
2	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.000	F/G
2	1	1.000	4.000	H
3	1	5.000	0.600	I
4	2	0.000	1.000	J
5	2	1.000	2.002	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	1.000	F/G
2	2	1.000	2.002	H
3	1	0.000	1.000	F/G
4	1	1.000	4.000	H
5	1	5.000	0.600	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.658	2.300		-0.454	-i	
Qw2	0.85	-1.800	0.658	2.150		2.163	F	0.0
Qw3	0.85	-1.200	0.658	0.150		0.101	G	0.0
Qw4	0.85	-0.700	0.658	2.300		0.900	H	0.0
Qw5	0.85	-0.200	0.658	2.300		0.257	I	0.0 60.0
Qw6	0.85	-0.300	0.658	2.300		0.386	J	60.0
Qw7		-0.200	0.658	2.300		0.303	+i	
Qw8	0.85	0.200	0.658	2.300		-0.257	I	0.0
Qw9	0.85	0.700	0.658	2.150		-0.841	F	60.0





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Staal spant

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw10	0.85	0.700	0.658	0.150		-0.059	G	60.0
Qw11	0.85	0.700	0.658	2.300		-0.900	H	60.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak
2-2	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		2.300	1.288	0.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind van rechts onderdruk A	11
g	8 Wind van rechts overdruk A	12
g	9 Wind van rechts onderdruk B	13
g	10 Wind van rechts overdruk B	14
g	11 Sneeuw A	22
g	12 Sneeuw B	23
g	13 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval





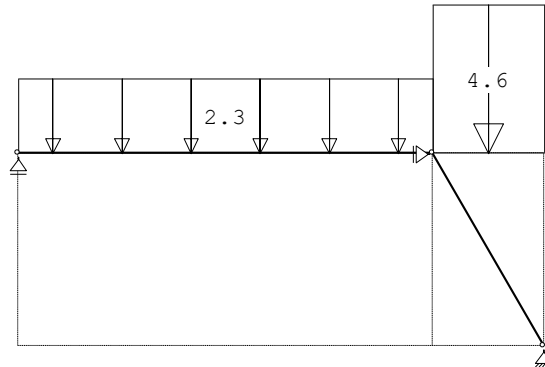
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

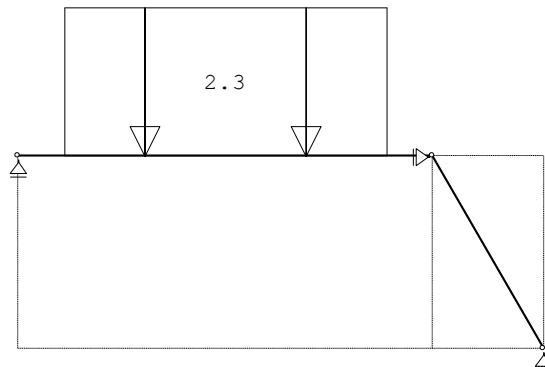
B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.30	-2.30	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-4.60	-4.60	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

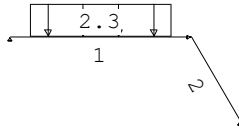
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.30	-2.30	0.626	0.626	0.00	0.00	0.00





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

SITUATIES BELAST/ONBELASTB.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)**SITUATIES BELAST/ONBELAST**Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast

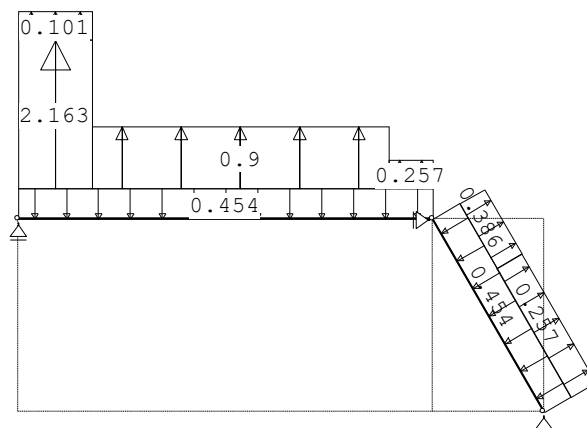
Lastvelden onbelast

1 1,2

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk

A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q_1 /p/m	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	1.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	5.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	2.002	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00



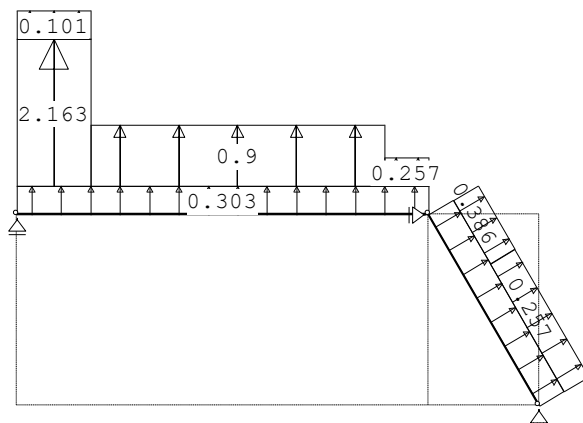


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk

A



STAAFBELASTINGEN

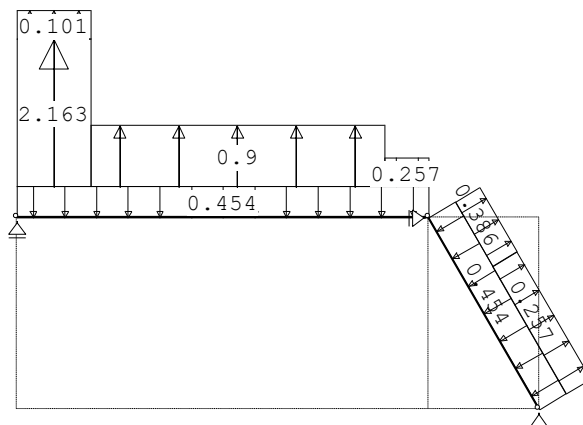
B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	1.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	5.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	2.002	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk

B





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

STAAFBELASTINGEN

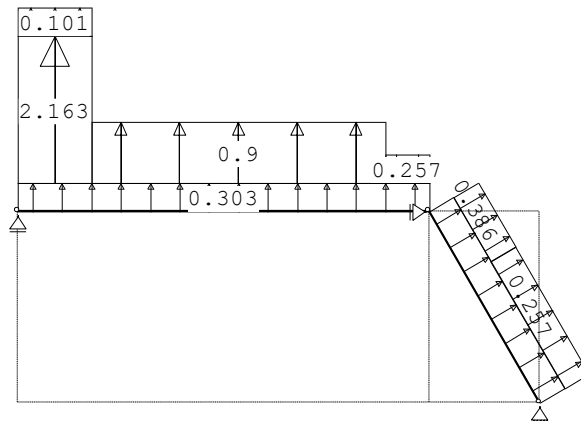
B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	1.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.26	-0.26	5.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	2.002	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	0.000	4.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	1.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.26	-0.26	5.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.39	0.39	0.000	2.002	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	1.000	0.000	0.00	0.20	0.00



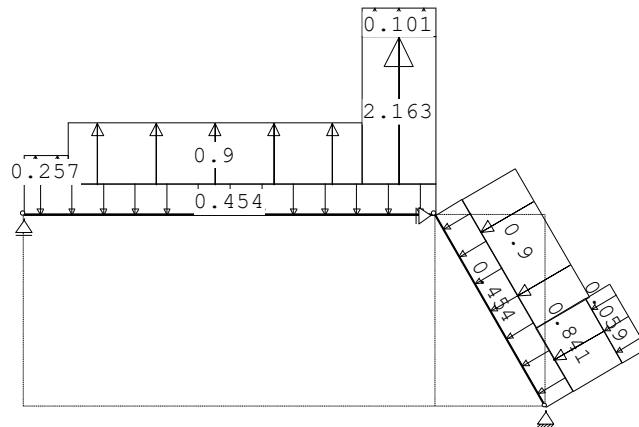


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk

A



STAAFBELASTINGEN

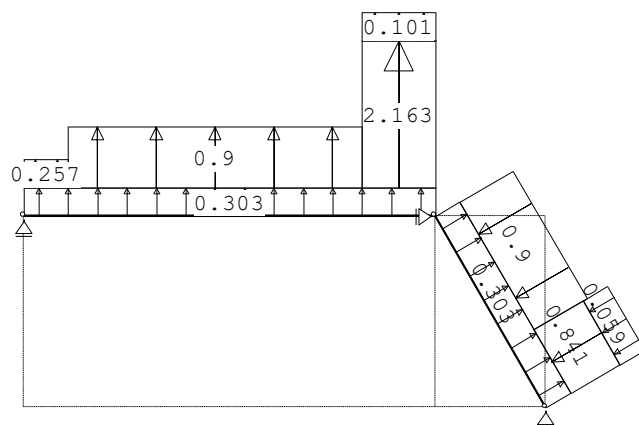
B.G:7 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	-0.84	-0.84	2.002	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.06	-0.06	2.002	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.90	-0.90	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	4.600	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	4.600	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	0.600	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	0.000	5.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk

A



Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel....: Staal spant

STAAFBELASTINGEN

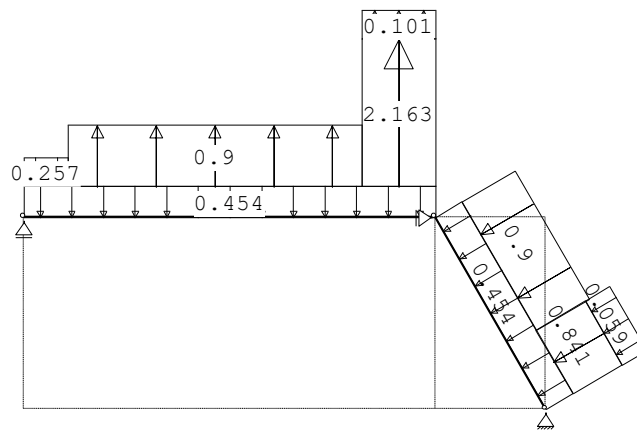
B.G:8 Wind van rechts overdruk A

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.30	0.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	-0.84	-0.84	2.002	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.06	-0.06	2.002	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.90	-0.90	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	4.600	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	4.600	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	0.600	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.26	0.26	0.000	5.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk

B



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk B

Staa	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.45	-0.45	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	-0.84	-0.84	2.002	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	-0.06	-0.06	2.002	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.90	-0.90	0.000	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	2.16	2.16	4.600	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.10	0.10	4.600	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.90	0.90	0.600	1.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.26	-0.26	0.000	5.000	0.00	0.20	0.00



Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

STAAFBELASTINGEN

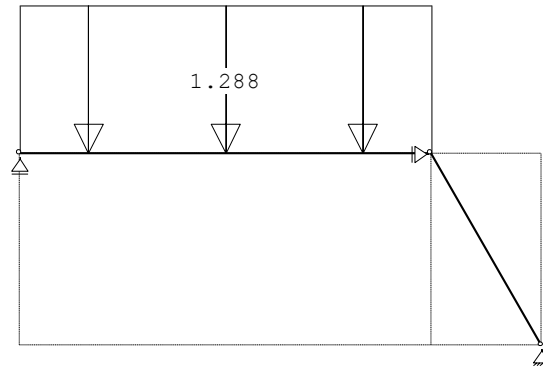
B.G:11 Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw

B



STAAFBELASTINGEN

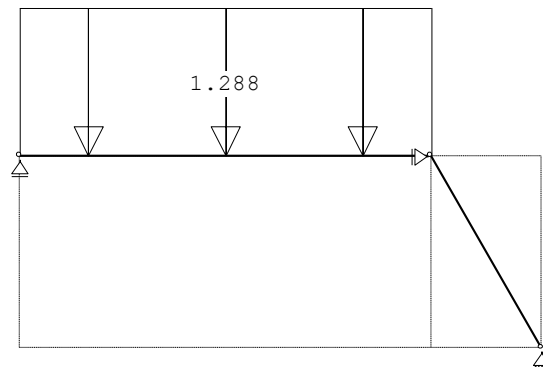
B.G:12 Sneeuw B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw

C



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-1.29	-1.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00





22198 - Nieuwbouw twee-onder-één-kapwoning a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel

Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1		6.14	
1	2		4.03	
1	3		-2.25	
1	4		-3.97	
1	5		-2.25	
1	6		-3.97	
1	7		-0.84	
1	8		-2.56	
1	9		-0.55	
1	10		-2.27	
1	11		3.02	
1	12		3.02	
1	13		3.02	
2	1	10.13		
2	2	5.54		
2	3	-0.96		
2	4	-4.57		
2	5	-0.77		
2	6	-4.38		
2	7	0.47		
2	8	-3.15		
2	9	0.49		
2	10	-3.12		
2	11	3.68		
2	12	3.68		
2	13	3.68		
3	1	-10.13	16.70	
3	2	-5.54	5.97	
3	3	1.36	-0.99	
3	4	3.01	-4.64	
3	5	1.17	-0.69	
3	6	2.81	-4.34	
3	7	3.05	-0.61	
3	8	4.70	-4.26	
3	9	3.03	-0.58	
3	10	4.68	-4.23	
3	11	-3.68	4.19	
3	12	-3.68	4.19	
3	13	-3.68	4.19	

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Staal spant

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
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
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,10}$
12 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,11}$





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Staal spant

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,12}$
14	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,13}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,6}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,7}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,8}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,9}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,10}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,11}$
25	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,12}$
26	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,13}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,6}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,7}$
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,8}$
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,9}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,10}$
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,11}$
37	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,12}$
38	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,13}$
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	Geen
13	Geen
14	Geen
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





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

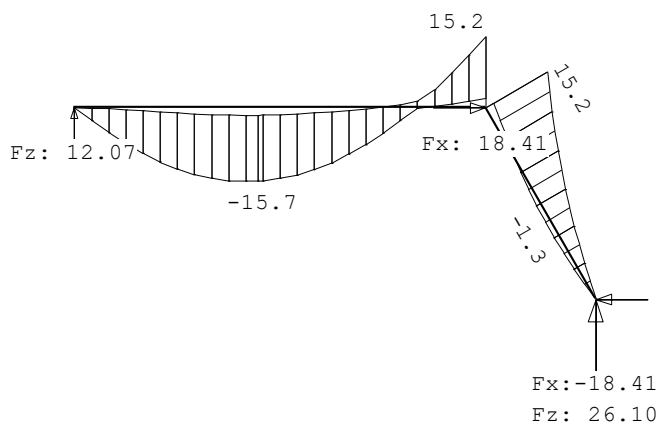
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie





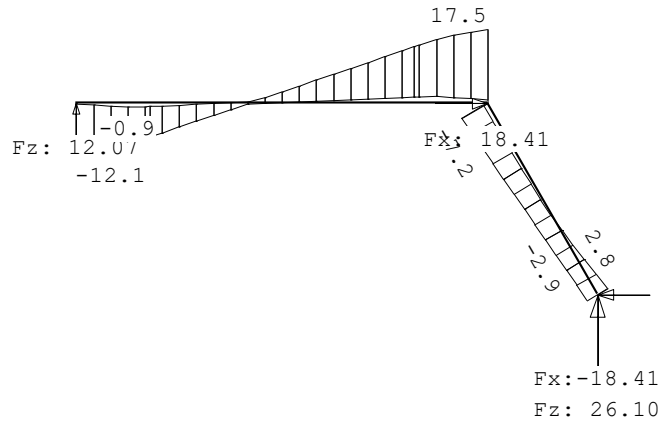
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

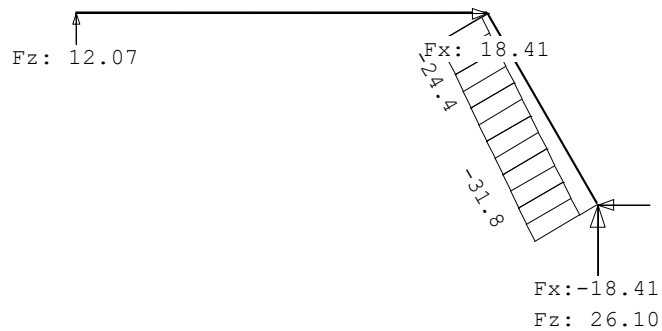


NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie





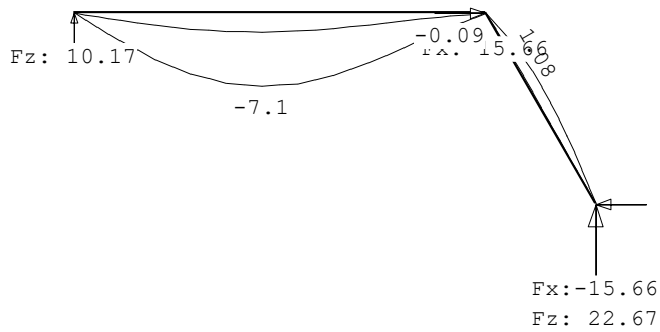
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

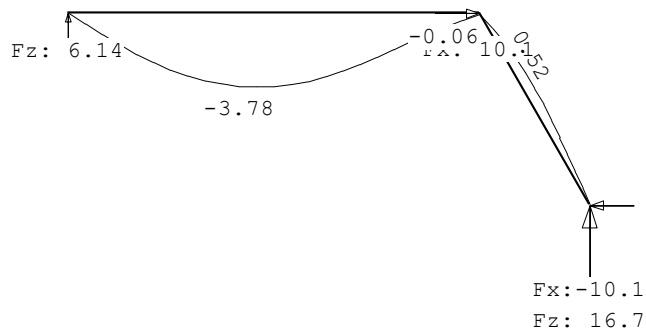


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Staal spant

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
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/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	HEA180	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

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y	sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
					aanp. y [kN]	Classif. z		aanp. z [kN]	zwakke as
1	5.600	Ongeschoord	2e orde			Geschoord	5.600	0.0	
2	3.002	Geschoord	2e orde			Geschoord	3.002	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.60	5,6
		onder:	5.60	5,6
2	1.0*h	boven:	3.00	3.002
		onder:	3.00	3.002

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.272	64
2	1	15	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.217	51

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit			u [mm]	Toelaatbaar	
				I	J								*1
1	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-7.1	27	1	Eind	-7.1	-22.4	0.004
		Bijk								-3.3			
2	Dak	db	3.00	N	N	0.0	1.1	27	1	Eind	1.1	-12.0	0.004
		Bijk								-0.5			

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0000 [m] gevonden bij knoop 1 en combinatie 27; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.600 [m] levert dit h / 9999 (toel.: h / 300).

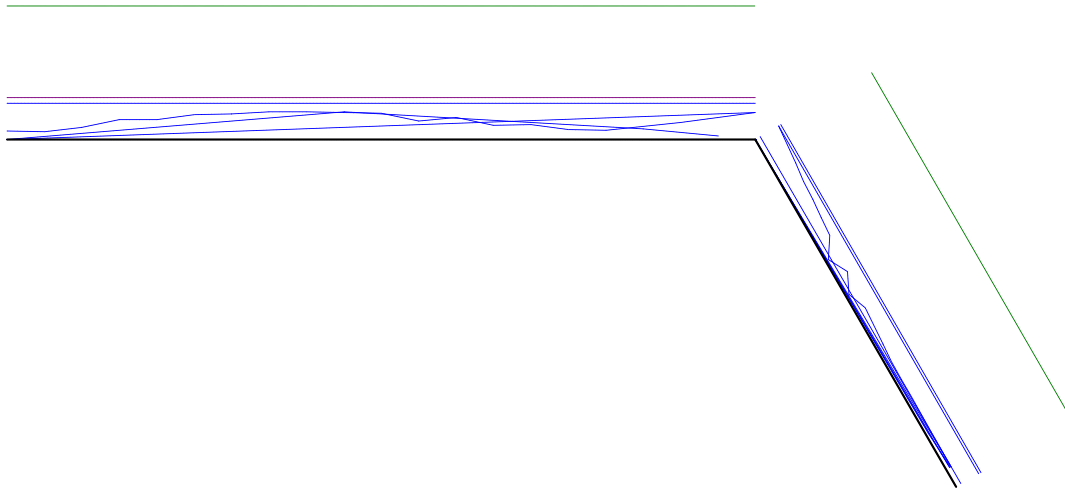


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

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



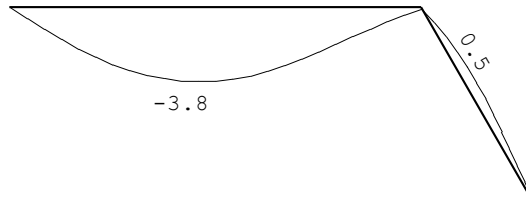


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

VERVORMINGEN w_1

Blijvende

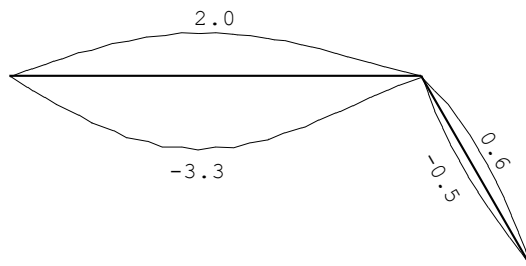
combinatie



VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke

combinatie





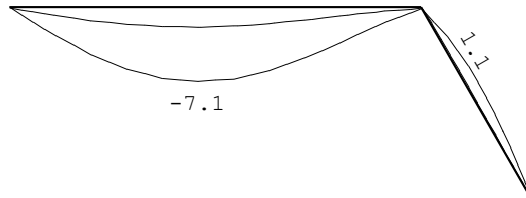
22198 - Nieuwbouw twee-onder-één-kapwoning a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel

Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Staal spant

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke

combinatie



**7.2. LIGGER L2 2^E VERDIEPINGSVLOER****Technosoft Raamwerken release 6.75b****8 dec 2022**

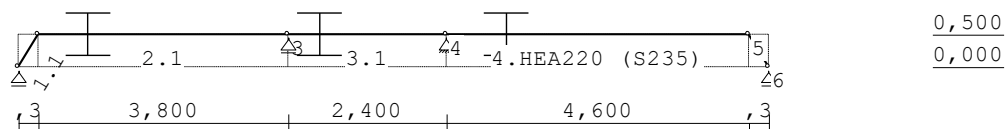
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel....: Ligger L2 2e verd
 Constructeur.: XXXXXXXXXX
 Opdrachtgever: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 29/11/2022
 Bestand.....: D:\OneDrive - D&H adviesbureau voor
 bouwconstructies\DHSERVER\Opdrachten\22198_Roerkuip
 26-28_Sint-Michielsgestel\Berekening\22198_Ligger L2.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 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	0.500
2		0.300	0.000	0.500
3		11.100	0.000	0.500
4		11.400	0.000	0.500
5		4.100	0.000	0.500
6		6.500	0.000	0.500

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	11.400
2	0.500	0.000	11.400





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	210	105.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEA220
---	--------

**KNOPEN**

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	11.400	0.000
2	0.300	0.500			
3	4.100	0.500			
4	6.500	0.500			
5	11.100	0.500			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA220	NDM	NDM	0.583	
2	2	3	1:HEA220	NDM	NDM	3.800	
3	3	4	1:HEA220	NDM	NDM	2.400	
4	4	5	1:HEA220	NDM	NDM	4.600	
5	5	6	1:HEA220	NDM	NDM	0.583	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	010		0.00
2	3	010		0.00
3	4	110		0.00
4	6	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	0.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

BELASTINGGEVALLEN

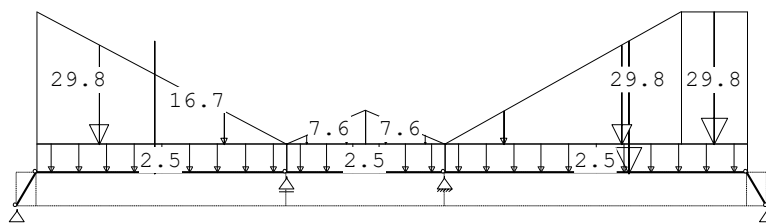
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Sneeuw		22 Sneeuw A
4	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

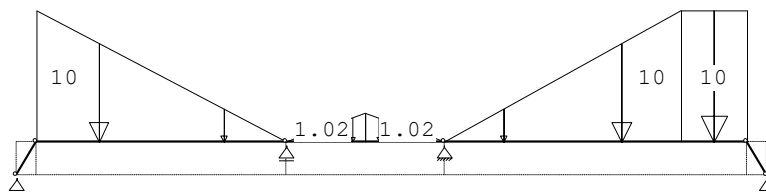
B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	8:PZLokaal	-16.70		1.800				
4	8:PZLokaal	-16.70		2.800				
2	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-2.50	-2.50	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-29.80	0.00	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	0.00	-7.60	0.000	1.200			
3	3:QZgeProj.	-7.60	0.00	1.200	0.000			
4	3:QZgeProj.	0.00	-29.80	0.000	1.000			
4	3:QZgeProj.	-29.80	-29.80	3.600	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2

Veranderlijk

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-10.00	0.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	3:QZgeProj.	0.00	-1.02	0.000	1.200	0.40	0.50	0.30
3	3:QZgeProj.	-1.02	0.00	1.200	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	0.00	-10.00	0.000	1.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	-10.00	-10.00	3.600	0.000	0.40	0.50	0.30

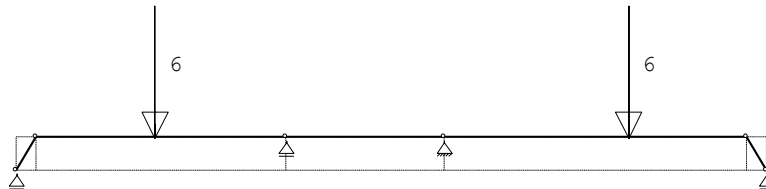


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

BELASTINGEN

B.G:3

Sneeuw

**STAAFBELASTINGEN**

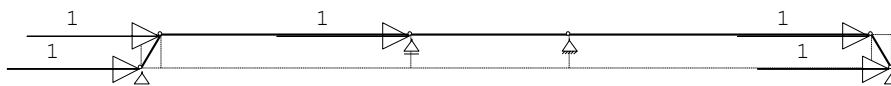
B.G:3 Sneeuw

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	8:PZLokaal	-6.00		1.800		0.40	0.50	0.30
4	8:PZLokaal	-6.00		2.800		0.40	0.50	0.30

BELASTINGEN

B.G:4

Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1	X	1.000			
2	2	X	1.000			
3	3	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	6	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1		42.75	
1	2		10.63	
1	3		2.35	
1	4		0.17	
3	1		39.71	
3	2		5.99	
3	3		3.36	
3	4		-0.33	
4	1	0.00	75.88	
4	2	0.00	16.82	
4	3	0.00	3.49	
4	4	-5.00	0.31	
6	1		57.28	
6	2		14.79	
6	3		2.80	
6	4		-0.14	





Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$							
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$							
3 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$			
4 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$			
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$			
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$			
7 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$			
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$			
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$			
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,3}$			
11 Fund.	1.22	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,3}$
12 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,3}$
13 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,2}$
14 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,3}$
15 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,3}$
16 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0 $Q_{k,2}$
17 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$			
18 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$			
19 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$	+	1.00	ψ_0 $Q_{k,3}$
20 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0 $Q_{k,2}$
21 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
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90





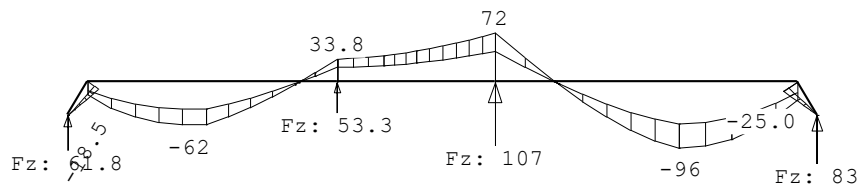
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele

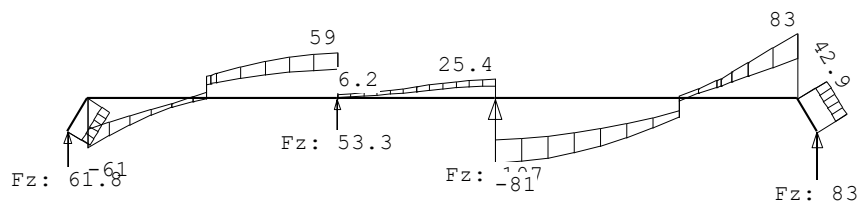
combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele

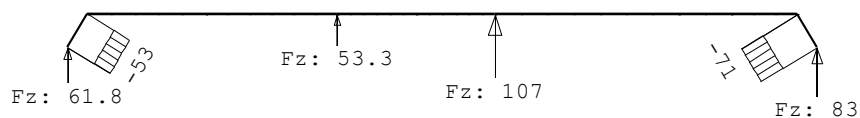
combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele

combinatie





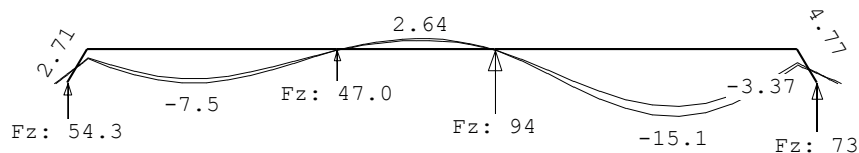
Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie

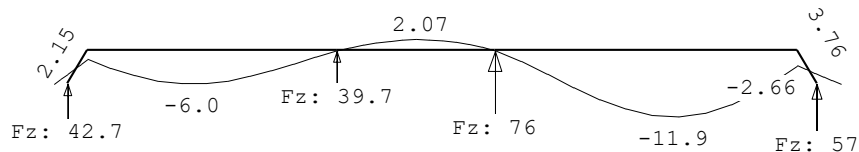


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Blijvende combinatie



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	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	--------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEA220	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		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	0.583	Geschoord	0.583	0.0	Geschoord	0.583	0.0
2	3.800	Geschoord	3.800	0.0	Geschoord	3.800	0.0
3	2.400	Geschoord	2.400	0.0	Geschoord	2.400	0.0
4	4.600	Geschoord	4.600	0.0	Geschoord	4.600	0.0
5	0.583	Geschoord	0.583	0.0	Geschoord	0.583	0.0



Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
 Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 0.58	0.583
		onder: 0.58	0.583
2	1.0*h	boven: 3.80	3.800
		onder: 3.80	3.800
3	1.0*h	boven: 2.40	2.400
		onder: 2.40	2.400
4	1.0*h	boven: 4.60	4.600
		onder: 4.60	4.600
5	1.0*h	boven: 0.58	0.583
		onder: 0.58	0.583

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.186	44
2	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.526	124
3	1	12	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.537	126
4	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.860	202
5	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.251	59

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{t o t}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]
1	Dak	ss	0.58	N	N	0.0	3.7	19	1 Eind	3.7
		ss						19	1 Bijk	0.8
2	Dak	db	3.80	N	N	0.0	-6.4	19	1 Eind	-6.4
		db						19	1 Bijk	-1.3
3	Dak	db	2.40	N	N	0.0	2.6	19	1 Eind	2.6
		db						19	1 Bijk	0.6
4	Dak	db	4.60	N	N	0.0	-13.1	19	1 Eind	-13.1
		db						19	1 Bijk	-2.7
5	Dak	ss	0.58	N	N	0.0	6.5	19	1 Eind	6.5
		ss						19	1 Bijk	1.4



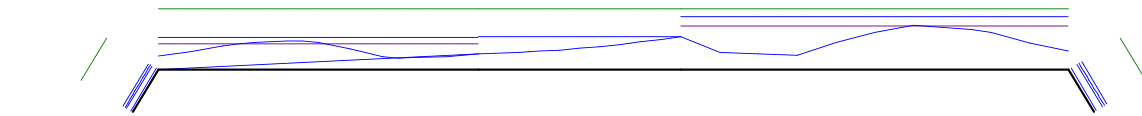


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

UNITY-CHECK 'S

OMHULLENDE VAN

ALLES

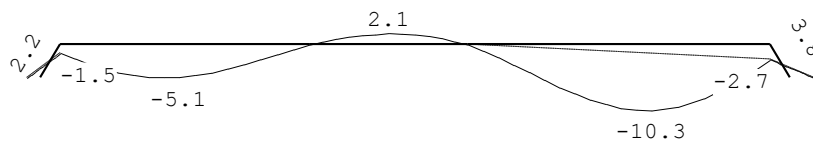


- Toelaatbare unity-check (1.0)
- Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

VERVORMINGEN w1

Blijvende

combinatie



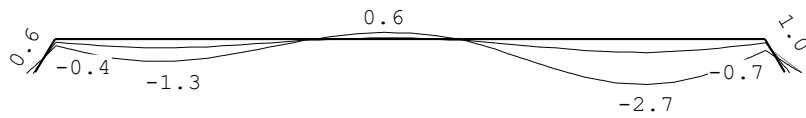


Project.....: 22198 - Bouwen 2 onder 1 kap a.d. Roerkuip 26 en 28 te Sint-Michielsgestel
Onderdeel.....: Ligger L2 2e verd

VERVORMINGEN W_{bij}

Karakteristieke

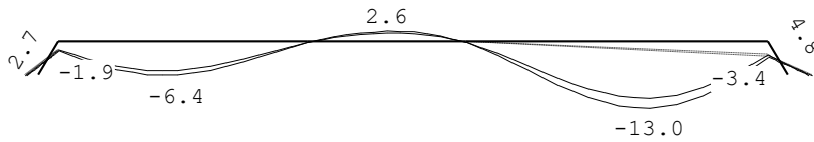
combinatie



VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke

combinatie



Rapport bouwbesluit

Nieuwbouw twee onder een kapwoning
Roerkuip 26 en 28 in Sint Michielsgestel

Rapport nummer: W445-R01
Datum: 22 december 2022
Referentie: RR

Adviseur: PhysiBuild
Heuvel 1
5737 BX LIESHOUT
085-0761379
info@physibuild.nl

© 2022 PhysiBuild

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en andere belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van PhysiBuild.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die PhysiBuild verricht, wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. PhysiBuild is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	4
2	ALGEMENE UITGANGSPUNTEN	5
2.1	UITGANGSPUNTEN BOUWKUNDIGE CONSTRUCTIES EN MATERIALEN	5
2.2	ZONWERING	7
2.3	LUCHTDOORLAATBAARHEID	7
2.4	INSTALLATIE VOOR VERWARMING, KOELING EN WARMTAPWATER	7
2.5	INSTALLATIE VOOR VENTILATIE	8
2.6	PV-PANELEN	8
3	DAGLICHT	9
3.1	EISEN	9
3.2	RESULTATEN	9
3.3	BEOORDELING	9
4	BASISVENTILATIE	9
4.1	EISEN	9
4.2	RESULTATEN	10
4.3	BEOORDELING	10
5	SPUIVENTILATIE	10
5.1	EISEN	10
5.2	RESULTATEN	11
5.3	BEOORDELING	11
6	GELUIDISOLATIE INTERN	11
6.1	EISEN	11
6.1.1	<i>Woningscheidende constructies</i>	<i>12</i>
6.2	WONINGSCHIEDENDE WANDEN, BINNENWANDEN EN BINNENSPOUWBLADEN	12
8	THERMISCHE ISOLATIE	14
8.1	EISEN	14
8.2	RESULTATEN	15
8.3	BEOORDELING	15
9	ENERGIEZUINIGHEID	16
9.1	EISEN	16
9.2	RESULTATEN	16
9.3	BEOORDELING	16
9.4	DEFINITIEF ENERGIELABEL	17
10	MILIEUPRESTATIE	18
10.1	EISEN	18
10.2	RESULTATEN	18
10.3	BEOORDELING	18

BIJLAGE 1 REKENMETHODIEK

BIJLAGE 1A	DAGLICHT NIEUWBOUW
BIJLAGE 1B	BASISVENTILATIE
BIJLAGE 1C	SPUIVENTILATIE

BIJLAGE 2 TEKENINGEN

BIJLAGE 3 DAGLICHT

BIJLAGE 4 BASISVENTILATIE

BIJLAGE 5 SPUIVENTILATIE

BIJLAGE 6 BCRG-VERKLARING EN PRODUCTINFORMATIE

BIJLAGE 7 BEREKENING RC-WAARDE EN U-WAARDE

BIJLAGE 8 BEREKENING BENG LINKERWONING

BIJLAGE 9 BEREKENING BENG RECHTERWONING

BIJLAGE 10 VOORLOPIG ENERGIELABEL LINKER WONING

BIJLAGE 11 VOORLOPIG ENERGIELABEL RECHTER WONING

BIJLAGE 12 BEWIJSLAST DEFINITIEF ENERGIELABEL

BIJLAGE 13 BEREKENING MILIEUPRESTATIE

1 Inleiding

Er wordt een nieuwe twee onder een kapwoning gebouwd aan de Roerkuip 26 en 28 in Sint Michielsgestel.

In deze rapportage wordt ingegaan op de berekeningen en de eisen die zijn gesteld voor de nieuwbouw van een woning aan de Roerkuip 26 en 28.

Toetsing is uitgevoerd voor de beide woningen. Omdat de woningen dezelfde plattegrond hebben, behalve de garage en speelkamer wordt in deze rapportage één woning omschreven en waar nodig worden de ruimtes die variëren apart benoemd met de aanduiding linker of rechterwoning. De berekeningen in de bijlage zijn wel per woning gemaakt.

Een tekening van de woningen is opgenomen in Figuur 1.



Figuur 1. Situatietekening

Bij de berekeningen is uitgegaan van de tekeningen met werknummer 222801 van Bart van den Boogaard Bouwkundig ontwerpbureau uit Den Dungen.

Tekeningnummer	Omschrijving	Datum
00	Situatietekening	12 december 2022
21.0	Plattegrond begane grond	12 december 2022
21.1	Plattegrond eerste verdieping	12 december 2022
21.2	Plattegrond tweede verdieping	12 december 2022
21.3	Plattegrond dak	12 december 2022
22	Gevels	12 december 2022
V1 t/m V9	Doorsnede en details V1 tot en met V9	12 december 2022

Op de plattegronden zijn voor elk raam of deur en voor elk geveldeel de benamingen weergegeven die in de BENG-berekening is gehanteerd. Dit zodat deze ook te herleiden zijn in de BENG-berekening.

2 Algemene uitgangspunten

De berekeningen in deze rapportage zijn uitgevoerd op basis van de uitgangspunten in dit hoofdstuk.

Tabel 1. Uitgangspunten berekeningen

Ruimte		Oppervlakte [m ²]
VG1	Woonkamer	33,3
VG2	Keuken	36,5
VG3	Werkkamer/speelkamer	26,1 linker woning 25,0 rechter woning
VG4	Slaapkamer 1	14,2
	Slaapkamer 2	13,4
VG5	Slaapkamer 3	16,3
VG6	Slaapkamer 4	16,0
VG7	Slaapkamer 5	21,6

2.1 Uitgangspunten bouwkundige constructies en materialen

Voor de bouwkundige constructies is uitgegaan van de onderstaande gegevens

Tabel 2. Toegepaste constructies

Constructie	Materiaal	Dikte [mm]
Begane grondvloer		
	Verstevigd zandbed	
	PE-folie	
	EPS 100 van Isobouw met $\lambda \leq 0,033$ W/mK of gelijkwaardig	140
	Gewapend betonvloer	
	Cementdekvloer	95
Gevel plint 330		
	Hardstenen gevelbekleding	20
	Kalkzandsteen	82
	Spouw	35
	Kingspan type Kooltherm K8 spouwplaat met $\lambda \leq 0,022$ W/mK of gelijkwaardig	95
	Poriso binnenwand H+0 met $\lambda \leq 0,51$ W/mK of gelijkwaardig	100
Gevel plint 370		
	Hardstenen gevelbekleding	20
	Kalkzandsteen	82
	Spouw	35
	Kingspan type Kooltherm K8 spouwplaat met $\lambda \leq 0,022$ W/mK of gelijkwaardig	95
	Poriso binnenwand H+0 met $\lambda \leq 0,51$ W/mK of gelijkwaardig	140

Constructie	Materiaal	Dikte [mm]
Gevels 330		
	Baksteen metselwerk	100
	Spouw	35
	Kingspan type Kooltherm K8 spouwplaat met $\lambda \leq 0,022$ W/mK of gelijkwaardig	95
	Poriso binnenwand H+0 met $\lambda \leq 0,51$ W/mK of gelijkwaardig	100
Gevels 370		
	Baksteen metselwerk	100
	Spouw	35
	Kingspan type Kooltherm K8 spouwplaat met $\lambda \leq 0,022$ W/mK of gelijkwaardig	95
	Poriso binnenwand H+0 met $\lambda \leq 0,51$ W/mK of gelijkwaardig	140
Plat dak woning		
	EPDM dakbedekking	
	Kingspan Therma TR26 FM met $\lambda \leq 0,023$ W/mK of gelijkwaardig	142
	Dampremmende laag	320
	Underlayment	18
	Houten balklaag met spouw	
	Houten stroken 46 h.o.h.400	19
	Gipsplaat	9.5
Plat dak uitbouw		
	EPDM dakbedekking	
	Kingspan Therma TR26 FM met $\lambda \leq 0,023$ W/mK of gelijkwaardig	142
	Dampremmende laag	
	Gewapende betonvloer	100
Schuindak		
	Dakpannen monier	
	Dakbeschot	
	Waterkerende dampdoorlatende folie	
	Dakelement Isovlas type VRD WHV 12 met ribben 34*246	246
	Houten stroken 46 h.o.h.400	19
	Gipsplaat	9,5

Constructie	Materiaal	Thermische isolatie
Ramen		1,1 W/m ² K
	Aluminium raamkozijn Reynaers profielserie SL 38	
	Triple glas U _{waarde} van 0,6 en ZTA-waarde van 0,60 met geïsoleerde spacer met een $\omega = 0,06$	
Buitendeur		1,8 W/m ² K
	Alutherm geïsoleerde buitendeuren	

2.2 Zonwering

De ramen op de verdieping en de dakramen die zijn georiënteerd op het zuidoosten en het zuidwesten worden voorzien van zonwering. In de berekening is voor de beglazing op de begane grond en verdiepingen uitgegaan van een g_{glas} -waarde van 0,60 (indien een lagere g_{glas} -waarde wordt toegepast wordt niet voldaan aan de warmtebehoefte eis uit de Beng).

2.3 Luchtdoorlaatbaarheid

De woning krijgt een zeer goede detaillering en er is aandacht voor luchtdicht bouwen. Alle aansluitingen zullen luchtdicht worden uitgevoerd. In de berekeningen is daarom gerekend met een infiltratie van maximaal $0,40 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 . De leidingdoorvoeren en aansluitingen zullen met aandacht luchtdicht worden uitgevoerd. Daarbij zal gebruik gemaakt van de benodigde middelen, materialen en systemen.

In het detailboek voor luchtdicht bouwen van Celdex zijn aandachtspunten omschreven waarbij de uitvoering en detaillering rekening mee moet worden gehouden om een specifieke luchtdichtheid te kunnen bereiken. Dit Handboek geeft voor diverse details voorbeelden op welke wijze voorzien kan worden in een goede luchtdichtheid. Geadviseerd wordt om bij de verder uitwerking van de details en de uitvoering van de constructie rekening te houden met de in het handboek weergegeven principes en oplossingsrichtingen, zodat een goede luchtdichtheid wordt gerealiseerd.

Let op: bij Porisowanden wordt de luchtdichte laag gevormd door de 10mm stucwerk aan de binnenzijde. Bij inbouwvoorzieningen (stopcontacten, lichtschakelaars etc) en leidingen in deze wanden worden gaten in deze luchtdichte laag gemaakt. Om de luchtdichtheid te waarborgen geeft Wienerberger aan, dat inbouwvoorzieningen en leidingen ruim in gips gezet dienen te worden zodat de luchtdichte laag om deze voorzieningen heen komt te liggen.

Bij de oplevering zal door middel van een blowerdoorproef moeten worden aangetoond dat aan de gehanteerde infiltratie wordt voldaan.

2.4 Installatie voor verwarming, koeling en warmtapwater

Bij de berekeningen is voor de installatie van de verwarming, koeling als warmtapwater uitgegaan van onderstaande uitgangspunten:

- Voor zowel de verwarming, koeling als het warmtapwater zal voor de opwekking gebruik gemaakt worden van één warmtepomp;
- De bron van de warmtepomp is buitenlucht;
- Het is nog niet bekend welk type warmtepomp wordt gebruikt, daarom is gerekend met de forfaitaire waarden;
- De leidingen worden niet geïsoleerd. Er worden een leidingen aangebracht in een ongeïsoleerde wand of begane grondvloer;
- De distributie voor het warme water voor verwarming zal plaatsvinden via een tweepijpsysteem, met een maximale ontwerptemperatuur van $35 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Voor de distributie zal een aanvullende distributiepomp worden toegepast. Onbekend is of het systeem waterzijdige inregeling gaat worden. Geadviseerd wordt dit wel te doen;
- De verwarming in alle ruimtes zal plaatsvinden door middel van vloerverwarming. Het systeem is nog onbekend en daarom is gerekend met de forfaitaire waarde. De temperatuurregeling zal gecertificeerd zijn;
- Er worden geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren/vloeren gelegd;
- De gewenste vertrektemperatuur wordt in het hoofdvertrek geregeld;
- In het warmtapwater wordt voorzien door de warmtepomp;

- De warmtepomp heeft een extern voorraadvat van 400 liter;
- Het voorraadvat heeft een energielabel C of beter;
- Het fabricagejaar van het voorraadvat is 2018 of nieuwer;
- De leidinglengte van het voorraadvat tot de badkamer is gemiddeld 2,45 meter (1,05 meter + 3,0 meter + 0,3 meter + 3,0 meter) en tot de keuken 9,27 meter (3,27 meter + 3,0 meter + 3,0 meter);
- De diameter van de leidinglengte naar het aanrecht is tussen de 8 en 10 mm;
- Voor de koeling zal de warmtepomp in zomerbedrijf worden gebruikt;
- De koeling van de koudeafgifte zal plaatsvinden via hetzelfde systeem als de vloerverwarming;
- Het installatietechnisch ontwerp is nog niet bekend;
- In de berekeningen is gekozen voor een onbekende aanvoer en retourtemperatuur, onbekende leidinggegevens en ook is onbekend of de installatie waterzijdig wordt ingeregeld. Dit wordt wel geadviseerd.

2.5 Installatie voor ventilatie

Voor de ventilatie zal er gebruik gemaakt worden van gebalanceerd mechanische ventilatiesysteem. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zowel de toevoer van de verse lucht als de afvoer van de vervuilde lucht zal plaatsvinden via de mechanische ventilatie;
- De mechanische ventilatie is geregeld via sturing op de toe- en afvoer door CO₂ metingen in de woonkamer en hoofdslaapkamer;
- De regeling van de mechanische ventilatie is gezoneerd;
- Het is nog onbekend welk merk ventilatiesystemen er gebruikt zal gaan worden;
- Daarom is gerekend met de forfaitaire waarde;
- De ventilatie unit is voorzien van een warmteterugwin installatie;
- Het rendement van de warmteterugwinning is minimaal 80%;
- Daarbij zal gebruik gemaakt kunnen worden van een 100% bypass. Dit houdt in dat je in de zomer de ventilatie buiten de warmteterugwininstallatie stuurt, zodat de koudere buitenlucht niet wordt voorverwarmd door de warmteterugwinning;
- Het vermogen van de ventilatoren en de volumeregeling is nog onbekend. Daarom is gerekend met de forfaitaire waarden;
- De ventilatiekanalen zullen voldoen aan de luchtdichtheidsklasse LUKA A, B en C en er zal geen gebruik gemaakt worden van passieve koeling.

2.6 PV-panelen

Op het platte dak van de woning zullen zonnepanelen worden aangebracht. De zonnepanelen liggen onder een hoek van 15 graden en zijn georiënteerd op het zuiden en worden (omdat ze op een open constructie liggen) sterk geventileerd. In totaal wordt er 22,4 m² aan zonnepanelen aangebracht op het platte dak van het hoofdgebouw. De toegepaste panelen dienen een vermogen te hebben van 185 Watt piek per m². Daarbij moeten van de toegepaste panelen een BCRG-verklaring aanwezig zijn, waaruit blijkt dat ze bovenstaande vermogen per m² leveren. In totaal moet er dus een vermogen komen te liggen van 4.144 Watt piek. Er kan gekozen worden voor een panelen met een groter of later vermogen, mits het totale vermogen maar niet kleiner is dan 4.144 Watt piek. De panelen hebben een gemiddelde grote van 1,6 m² en dit houdt in dat er 14 panelen moeten worden aangebracht.

3 Daglicht

3.1 Eisen

In afdeling 3.11 van het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen voor de daglichtoppervlakte van de verschillende gebruiksfuncties opgenomen. De eisen zijn in Tabel 3 weergegeven.

De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NEN2057:2011.

Omdat de nieuwbouw particuliere woningbouw betreft, zijn op grond van artikel 1.12a van het Bouwbesluit de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

Tabel 3. Eisen Bouwbesluit aan equivalente daglichtoppervlakte

Gebruiksfunctie	NIEUWBOUW		BESTAANDE BOUW
	Eis verblijfsruimte (m ²)	Eis verblijfsgebied (% van oppervlak VG)	Eis verblijfsruimte (m ²)
woonfunctie	0,5	10%	0,5

3.2 Resultaten

Voor alle verblijfsgebieden is de daglichttoetreding beoordeeld op basis van het Bouwbesluit 2012.

Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in Tabel 4. De uitgebreide berekeningen zijn weergegeven in BIJLAGE 3.

Tabel 4. Resultaten equivalente daglichtoppervlakte

Ruimte		Aeq [m ²]		Voldoet?
		eis	berekend	
VG1	Woonkamer	0,5	6,04	Ja
VG2	Woonkeuken	0,5	1,42	Ja
VG3	Werkkamer/Speelkamer	0,5	Linker woning 2,25 Rechter woning 2,25	Ja
VG4	Slaapkamer 1	0,5	1,47	Ja
	Slaapkamer 2	0,5	0,73	Ja
VG5	Slaapkamer 3	0,5	2,08	Ja
VG6	Slaapkamer 4	0,5	1,21	Ja
VG7	Slaapkamer 5	0,5	1,25	Ja

3.3 Beoordeling

Er wordt voor dit project voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de toetreding van daglicht.

4 Basisventilatie

4.1 Eisen

In afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen met betrekking tot de basisventilatie van de woonfuncties opgenomen. De eisen zijn in Tabel 5 en in Tabel 6 weergegeven. De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NEN 1087:2001 en NPR 1088.

Tabel 5. Eisen Bouwbesluit aan basisventilatie per gebruiksfunctie

Gebruiksfunctie	NIEUWBOUW		BESTAANDE BOUW
	Eis verblijfsruimte	Eis verblijfsgebied	Eis verblijfsruimte
woonfunctie * ¹⁾	0,7 dm ³ /s per m ² ≥ 7,0 dm ³ /s	0,9 dm ³ /s per m ² ≥ 7,0 dm ³ /s	0,7 dm ³ /s per m ² ≥ 7,0 dm ³ /s

*¹⁾ minimaal 50% van de toe te voeren verse lucht dient rechtstreeks van buiten te komen

Tabel 6. Eisen Bouwbesluit aan basisventilatie – standaard ruimten

Gebruiksfunctie	NIEUWBOUW	BESTAANDE BOUW
Toiletruimte* ²⁾	7 dm ³ /s	7 dm ³ /s
Badruimte* ²⁾	14 dm ³ /s	14 dm ³ /s
Opstelplaats kooktoestel* ²⁾	21 dm ³ /s	21 dm ³ /s
Overige gebruiksfunctie voor het stallen van motorvoertuigen	3,0 dm ³ /s per m ²	

*²⁾ de afvoer dient rechtstreeks naar buiten plaats te vinden

4.2 Resultaten

Voor alle verblijfsgebieden is de basisventilatie beoordeeld op basis van het Bouwbesluit 2012. Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in Tabel 7. De uitgebreide berekeningen en ventilatieschema's zijn weergegeven in BIJLAGE 4.

Tabel 7. Resultaten basisventilatie

Ruimte	q _v [dm ³ /s]		Voldoet?
	eis	berekend	
VG1 Woonkamer	30	30	Ja
VG2 Woonkeuken	32,9	32,9	Ja
VG3 Werkkamer/Speelkamer	Linker woning 23,5 Rechter woning 22,5	23,5 22,5	Ja
VG4 Slaapkamer 1	12,8	12,8	Ja
Slaapkamer 2	12,1	12,1	Ja
VG5 Slaapkamer 3	14,7	14,7	Ja
VG6 Slaapkamer 4	14,4	14,4	Ja
VG7 Slaapkamer 5	19,5	19,5	Ja

4.3 Beoordeling

Er wordt voor dit project voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de basisventilatie.

5 Spuiventilatie

5.1 Eisen

In afdeling 3.7 van het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen met betrekking tot de spui voorziening van de woonfunctie opgenomen. De eisen zijn in Tabel 8 weergegeven.

De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NEN 1087:2001 en NPR 1088.

Tabel 8. Eisen Bouwbesluit aan spuiventilatie

Gebruiksfunctie	NIEUWBOUW	
	Eis verblijfsruimte	Eis verblijfsgebied
woonfunctie	3,0 dm ³ /s per m ²	6,0 dm ³ /s per m ²

5.2 Resultaten

Voor alle verblijfsgebieden is de spuiventilatie beoordeeld op basis van het Bouwbesluit 2012. Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in Tabel 9. De uitgebreide berekeningen zijn weergegeven in BIJLAGE 5.

Tabel 9. Resultaten spuiventilatie

Ruimte	q _v [dm ³ /s]		Voldoet?
	eis	berekend	
VG1 Woonkamer	199,8	272	Ja
VG2 Woonkeuken	219	742,1	Ja
VG3 Werkkamer/Speelkamer	Linker woning 156,6 Rechter woning 150	1753,3	
VG4 Slaapkamer 1	42,6	536	Ja
Slaapkamer 2	40,0	134	Ja
VG5 Slaapkamer 3	97,8	536	Ja
VG6 Slaapkamer 4	96	169,1	Ja
VG7 Slaapkamer 5	129,6	169,1	Ja

5.3 Beoordeling

Er wordt voor dit project voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de basisventilatie.

6 Geluidisolatie intern

6.1 Eisen

In afdeling 3.4 van het Bouwbesluit 2012 zijn voor nieuwbouw de eisen met betrekking tot de interne geluidisolatie van verschillende gebruiksfuncties opgenomen. De eisen zijn in Tabel 10 en in Tabel 11 weergegeven.

Tabel 10. Eisen Bouwbesluit aan geluidwering naar andere woonfunctie op zelfde of ander perceel

	Naar woonfunctie	
	verblijfsruimte	niet-verblijfsruimte
karakteristiek luchtgeluidniveauverschil D _{nTA,k}	D _{nTA,k} ≥ 52 dB	D _{nTA,k} ≥ 47 dB
gewogen contact-geluidniveau L _{nTA} vanuit woonfunctie	L _{nTA} ≤ 54 dB	L _{nTA} ≤ 59 dB
gewogen contact-geluidniveau L _{nTA} vanuit gebruiksfunctie niet zijnde woonfunctie	L _{nTA} ≤ 59 dB	L _{nTA} ≤ 64 dB

Tabel 11. Eisen Bouwbesluit aan geluidwering tussen verblijfsruimten binnen de eigen woning

	naar verblijfsruimte
karakteristiek luchtgeluidniveauverschil $D_{nTA,k}$	$D_{nTA,k} \geq 32 \text{ dB}^*$
gewogen contact-geluidniveau L_{nTA}	$L_{nTA} \leq 79 \text{ dB}$

* deze eis geldt niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

De in het Bouwbesluit gestelde eisen zoals in Tabel 10 en Tabel 11 aangegeven, moeten worden beschouwd als de minimale waarden die noodzakelijk zijn vanuit het oogpunt van volksgezondheid.

6.1.1 Woningscheidende constructies

6.2 Woningscheidende wanden, binnenwanden en binnenspouwbladen

Met de op tekening aangegeven woningscheidende wand bestaande uit een ankerloze spouwmuur (120 mm Poriso, Porotherm – 60 mm spouw en 120 mm Poriso, Porotherm) op een verdiept aangelegde fundering (minimaal 500 – peil) kan voldaan worden aan de woningscheidende eisen indien de woningscheidende wand aan weerszijden wordt voorzien van minimaal 10mm stucwerk.

Aan de bovenzijde van de woningscheidende wand wordt tussen de ankerloze spouwbladen een strook in een dampremmende folie verpakte minerale wol aangebracht.

Dragende binnenspouwbladen en dragende binnenwanden dienen een massa te hebben van minimaal 170 kg/m^2 . Met de op tekening aangegeven 140mm Poriso wordt hieraan voldaan.

6.2.1 Geluidisolatie binnen eigen woning

De inwendige scheidingsconstructies tussen verblijfsruimten van de eigen woonfunctie uitvoeren in steenachtige constructie met een minimale massa van 75 kg/m^2 . De porisowanden met een minimale dikte van 100mm zoals op tekening staan voldoen hieraan.

De binnendeuren tussen de entreehal van de woonfunctie en de verblijfsruimten kunnen normaliter standaard opdekdeuren zijn. De spleet onder de deur dient maximaal 20mm (in ingerichte situatie met vloerafwerking) te bedragen (i.v.m. de ventilatie-eisen).

6.2.2 Inbouwvoorzieningen

In scheidingswanden waaraan geluidisolierende eisen gesteld worden bij voorkeur geen inbouwvoorzieningen aanbrengen. Eventuele wandcontactdozen niet tegenover elkaar aanbrengen, maar bij lichte scheidingswanden minimaal 600 mm verspringend. Bij steenachtige constructies minimaal een wanddikte verspringend.

6.2.3 Doorvoeren van kanalen en kabelgoten

Doorvoeringen door scheidingswanden van verblijfsruimten mogen de geluidisolatie van de wand niet significant verzwakken.

Doorvoeringen door metselwerk- of betonwanden dienen te worden afgedicht door het aanwerken van de sparing rondom het kanaal of de goot met behulp van metselwerk en specie tot op de uitwendige kanaalisolatie.

Indien er geen uitwendige kanaalisolatie is voorzien, dient ter plaatse van de doorvoering het kanaal of de goot te worden voorzien van isolatie over een lengte van circa 400 mm. De isolatie dient te bestaan uit minerale wol, afgewerkt met een Alu-folie o.g.

Als verwacht mag worden dat een afdichting achteraf, met name boven kanalen, niet mogelijk is, dan zullen bij montage van de kanalen hiervoor de nodige voorzieningen vooraf moeten worden getroffen, zoals het aanbrengen van glaswolplaten met afdekplaten of gipsplaat ter breedte van het kanaal.

6.2.4 Leidingen (c.v., sanitair)

Bij metselwerk- of betonwanden dienen springen met specie en dergelijke te worden aangewerkt tot op de hulsdoorvoer. De ruimte tussen de leiding en de binnenwand van de huls dient met minerale wol te worden gevuld en minstens 1-zijdig te worden afgewerkt met een kitvoeg op de minerale wol.

Springen ten behoeve van binnenrioleringsleidingen dienen te worden aangewerkt met specie of dergelijke tot op de afvoerleiding.

Belangrijk is ervoor te zorgen dat er geen starre verbindingen gemaakt worden tussen zwevende vloeren, verlaagde geluidisolierende plafonds of voorzetwanden en de omringende constructies. Dit verdient extra aandacht bij doorvoeren van installaties voor verwarming, elektra, etc.

6.3 Conclusie

Met de hierboven aangegeven constructies kan er voldaan worden aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de interne geluidisolatie (lucht- en contactgeluidisolatie).

7 Installatiegeluid

Ter beperking van geluidhinder door technische installaties is in afdeling 3.2 van het Bouwbesluit de volgende nieuwbouw-eis opgenomen:

Tabel 12. Eisen Bouwbesluit aan installatiegeluid

	Max. geluidniveau
Max. geluidsniveau op aangrenzend of zelfde perceel gelegen verblijfsgebied ten gevolge van een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een installatie voor warmte- of koude-opwekking, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift	≤ 30 dB
Installatie voor warmte- of koude-opwekking, die is <u>opgesteld buiten de uitwendige scheidingsconstructie</u> van een bouwwerk veroorzaakt op de perceelsgrens met een perceel voor een andere woonfunctie	≤ 40 dB

7.1.1 Toiletten

Indien een badkamer of toiletruimte gesitueerd is naast een verblijfsruimte is het bij het toepassen van hangende toiletten erg belangrijk dat de toiletten en bijbehorende appendages volledig los worden gehouden van de scheidingswand naar de verblijfsruimte (dat wil zeggen: ophangen aan de voorzetwand, of toepassen van sanitair standaards. Om corrosie en contactgeluid te vermijden leidingen zoveel mogelijk vrijhouden van beplating en skelet.

7.1.2 Ventilatie-unit

Bij het selecteren van een ventilatie-unit dient een merk/type te worden toegepast dat kan voldoen aan de gestelde eisen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de positie van de ventilatie-unit en de geluidwering van de constructies tussen de ruimte waarin deze unit wordt aangebracht en de verblijfsruimten van de woonfunctie. (Let niet alleen op de geluidwering van de wand, maar zeker ook van de deur (incl. spleet voor het overstorten van de ventilatielucht)). Ventilatie-units alleen bevestigen aan wanden met een massa van minimaal 200 kg/m². Indien deze niet voorhanden zijn, dan de unit niet aan de wand hangen, maar afsteunen op de vloer.

Belangrijk is ook dat de ventilatie-unit dusdanig wordt gekozen dat deze in stand 1 of 2 kan voldoen aan de volgens Bouwbesluit minimaal benodigde hoeveelheid verse lucht in de woning. In stand 3 maken de ventilatie-units te veel geluid om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen.

7.1.3 Warmtepomp

Bij het selecteren van een warmtepomp dient een merk/type te worden toegepast dat kan voldoen aan de gestelde eisen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de positie van het buitendeel van de warmtepomp ten opzichte van de perceelsgrens van woningen.

7.2 Conclusie

Met de hierboven aangegeven constructies kan er voldaan worden aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de installaties.

8 Thermische isolatie

8.1 Eisen

In afdeling 5.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen met betrekking tot de energiezuinigheid van de verschillende gebruiksfuncties opgenomen. De eisen aan de thermische isolatie volgen uit artikel 5.3 van het Bouwbesluit en de eisen zijn in Tabel 13 weergegeven. De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NTA 8800.

Tabel 13. Eisen Bouwbesluit aan thermische isolatie van verblijfsgebied, toiletruime of badruimte

Scheidingsconstructie	NIEUWBOUW
	Eis ^{*1)}
Verticale uitwendige scheidingsconstructie (gevelconstructie)	Minimaal 4,7 m ² K/W
Horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie (dakconstructie)	Minimaal 6,3 m ² K/W
Constructie die grenst aan kruipruimte, de grond of het water (Begane grondvloer)	Minimaal 3,7 m ² K/W
Inwendige scheidingsconstructie van ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van mensen	Minimaal 4,7 m ² K/W
Ramen en deuren in scheidingsconstructie met verblijfsgebieden, toilet- en badruimten	Maximaal 2,2 W/m ² K Gemiddeld maximaal 1,65 W/m ² K

^{*1)} bovenstaande eisen zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

8.2 Resultaten

Voor alle verblijfsgebieden is de thermische isolatie beoordeeld op basis van het Bouwbesluit 2012. Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in Tabel 14 en in Tabel 15. In BIJLAGE 6 zijn de BCRG-verklaringen voor de toegepaste isolatiematerialen weergegeven en de productinformatie van de isolatiematerialen of scheidingsconstructies. De uitgebreide berekeningen voor de Rc-waarden van de gevel en de berekeningen van de U-waarde glas zijn weergegeven in BIJLAGE 7.

Tabel 14. Rc-waarden

Scheidingsconstructie	Thermische isolatie			Voldoet?
	Eis	Productinformatie/ minimale eis Bouwbesluit	Berekend	
	m ² K/W	m ² K/W	m ² K/W	
Begane grondvloer constructie	≥ 3,7		4,3	ja
Buitengevel metselwerk plint dikte 330 mm	≥ 4,7		5,02	ja
Buitengevel metselwerk plint dikte 370 mm	≥ 4,7		5,10	ja
Buitengevel metselwerk gevel dikte 330 mm	≥ 4,7		5,01	ja
Buitengevel metselwerk gevel dikte 370 mm	≥ 4,7		5,09	ja
Zijwangen dakkapel	≥ 4,7	4,7		ja
Plat dak dakkapel	≥ 6,3	6,3		ja
Plat dak woning	≥ 6,3		6,4	ja
Dakluik	≥ 6,3		6,4	ja
Plat dak bijbehorend bouwwerk	≥ 6,3		6,3	ja
Schuin dak	≥ 6,3	6,3		ja

Tabel 15. U-waarden

Scheidingsconstructie	Thermische isolatie		Voldoet?
	Eis	Productinformatie	
	W/m ² K	W/m ² K	
Ramen	≤ 1,65	1,14	ja
Buitendeuren	≤ 2,2	1,8	ja

8.3 Beoordeling

Er wordt voor dit project voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de thermische isolatie.

9 Energiezuinigheid

9.1 Eisen

In afdeling 5.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen met betrekking tot de energiezuinigheid van de verschillende gebruiksfuncties opgenomen. De Beng-eisen volgen uit artikel 5.2 van het Bouwbesluit en zijn in Tabel 16 opgenomen.

De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NTA 8800.

Tabel 16. Eisen Bouwbesluit aan Bijna energie neutraal

Energieverbruik	Gebruiksoppervlakte	Eis
	(A_{ls}/A_g)	
Energiebehoefte		
	$A_{ls}/A_g \leq 1,50$	Max. 55 kWh/m ²
	$1,50 < A_{ls}/A_g \leq 3,0$	Max. 55 + 30 * (A _{ls} /A _g - 1,5) kWh/m ²
	$A_{ls}/A_g > 3,0$	Max 100 + 50 * (A _{ls} /A _g - 3,0) kWh/m ²
Fossiel energiegebruik		Max. 30,00 kWh/m ²
Hernieuwbaar		Min. 50%
TO_{juli;max}		Max 1,2

A_{ls} = verliesoppervlakte in m²

A_g = totale gebruiksoppervlakte in m²

De gebruiksoppervlakte van de linker woning is 273,80 m² en het verliesoppervlakte is 492,65 m² en waardoor er voor dit gebouw een maximale energiebehoefte geldt van 63,98 kWh/m²

De gebruiksoppervlakte van de rechterwoning is 273,60 m² en het verliesoppervlakte is 492,25 m² en waardoor er voor dit gebouw een maximale energiebehoefte geldt van 63,97 kWh/m²

9.2 Resultaten

De uitgebreide Beng-berekening is voor de linker woning opgenomen in BIJLAGE 8 en in BIJLAGE 9 voor de rechterwoning in en de resultaten zijn weergegeven in Tabel 17.

Tabel 17. Resultaten Beng-berekening

Energieverbruik	Eis	Berekend linker woning	Berekend rechter woning	Voldoet ?
Energiebehoefte	Max. 63,97 kWh/m ² Max. 63,98 kWh/m ²	62,63 kWh/m ²	62,01 kWh/m ²	Ja Ja
Fossiel energiegebruik	Max. 30,00 kWh/m ²	29,93 kWh/m ²	29,58 kWh/m ²	Ja
Hernieuwbaar	Min. 50%	63,70 %	63,80 %	Ja
TO _{juli;max}	Max 1,2	0,00	0,00	Ja

9.3 Beoordeling

Er wordt voor dit project voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de Beng-eisen uit het Bouwbesluit. In BIJLAGE 10 en BIJLAGE 11 zijn de voorlopig energielabels opgenomen.

9.4 Definitief energielabel

Het afgegeven label betreft een voorlopig energielabel. Na oplevering dient een definitief energielabel te worden afgegeven. Voor het afgeven van dit label dient door een gecertificeerde partij, zoals bijvoorbeeld PhysiBuild, het gebouw met de toegepaste materialen en installaties te worden doorgerekend.

Voor het opstellen van de energieprestatie bij oplevering van het gebouw moet er bewijslast worden verzameld. In BIJLAGE 12 wordt een overzicht gegeven van de bewijslast die verzameld moet gaan worden. Dit dient door de opdrachtgever/aannemer te worden verzorgd.

Indien men tijdens de bouw wijzigingen wil doorvoeren, zoals wijzigingen in de kozijnen, type en/of dikte isolatiemateriaal, ander merk/type installatie, adviseren wij te laten controleren of deze aanpassingen effect hebben op het energielabel. Dit om te voorkomen dat bij oplevering blijkt dat niet voldaan wordt aan de gestelde eisen.

Omdat gerekend is met de meetwaarde voor de infiltratie ($q_{v,10}$) dient deze middels luchtdichtheidsmetingen aangetoond te worden. Wij adviseren deze metingen uit te voeren als de ruwbouw luchtdicht is. Dus voordat men met de binnenafwerking begint. Dit om ervoor te zorgen dat eventuele aanpassingen in de luchtdichting nog doorgevoerd kunnen worden, voordat de definitieve afwerking wordt aangebracht.

10 Milieuprestatie

10.1 Eisen

In afdeling 5.2 van het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen met betrekking tot de milieuprestatie van de verschillende gebruiksfuncties opgenomen. De Milieuprestatie-eisen zijn in Tabel 18 opgenomen. De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

Tabel 18. Eisen Bouwbesluit aan Milieuprestatie

Energieverbruik	NIEUWBOUW
	Eis
Milieuprestatie	0,8

10.2 Resultaten

Voor woning is de milieuprestatiebepaald op basis van het Bouwbesluit 2012. Een samenvatting van de resultaten is weergegeven in Tabel 19. De uitgebreide berekeningen zijn weergegeven in BIJLAGE 13.

Tabel 19. Resultaten Milieuprestatie-berekening

Energieverbruik	NIEUWBOUW		Voldoet ?
	Eis		
Milieuprestatie	Max. 0,8	0,648	Ja

10.3 Beoordeling

Er wordt voor dit project voldaan aan de gestelde eisen in het Bouwbesluit ten aanzien van de milieuprestatie.

BIJLAGE 1 Rekenmethodiek

Bijlage 1A Daglicht nieuwbouw

De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NEN2057:2011. In de NEN 2057:2011 is aangegeven dat het equivalente daglichtoppervlak berekend moet worden conform onderstaande formule:

$$A_{e,i} = A_{d,i} * C_{b,i} * C_{u,i} * C_{LTA}$$

$A_{e,i}$ de equivalente daglichtoppervlakte van doorlaat i, in m^2

$A_{d,i}$ is de oppervlakte van de doorlaat i, in m^2

$C_{b,i}$ is de belemmeringsfactor van doorlaat i

$C_{u,i}$ is de uitwendige reductiefactor van doorlaat i

C_{LTA} de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA waarde lager dan 0,60

$C_{LTA} =$ LTA lichtdoorlatend materiaal / 0,60. Voor materialen met $LTA \geq 0,6$ is deze factor gelijk aan

Bij het berekenen van de equivalente daglichtoppervlakte voor de ruimten volgens de NEN 2057 gelden onderstaande randvoorwaarden:

- De in rekening te brengen doorlaat van de daglichtopening ($A_{d,i}$) dient gelegen te zijn op een hoogte van minimaal 0,6 meter van het vloerpeil;
- Een belemmeringshoek α dient in rekening te worden gebracht, waarbij deze minimaal de forfaitaire belemmeringshoek van $\alpha = 20^\circ$ dient te bedragen;
- Voor de bepaling van de belemmeringshoek α , dienen belemmeringen die gelegen zijn binnen een hoek van $+50^\circ$ en -50° ten opzichte van de loodlijn van het horizontale vlak door het midden van de onderkant van de doorlaat, in rekening te worden gebracht;
- Voor de bepaling van de belemmeringshoek α dient de bovenstaande belemmering per segment van 10 graden meegenomen te worden;
- De belemmeringshoek α dient te worden bepaald op basis van onderkant van de doorlaat;
- De belemmeringshoek van α dient te worden bepaald op basis van het projectievlak aan de binnenzijde van de daglichtopening;
- Voor eventuele overstekken dient een belemmeringshoek β in rekening gebracht te worden;
- De belemmeringshoek β dient berekend te worden op basis van het midden van de doorlaat van de daglichtopening (verticaal gezien);
- De belemmeringshoek β dient te worden bepaald op basis van het projectievlak aan de binnenzijde van de daglichtopening;
- Op basis van de belemmeringshoeken α en β wordt een belemmeringsfactor van de doorlaat ($C_{b,i}$) bepaald op basis van de tabellen in de norm;

Bijlage 1B Basisventilatie

De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NEN 1087:2001 en de NPR 1088.

Een voorziening voor de basisventilatie van een ruimte bestaat uit:

- één of meer componenten bestemd voor de toevoer van verse lucht;
- al dan niet één of meer overstroomcomponenten (te onderscheiden in componenten voor de toevoer naar een ruimte en voor afvoer uit een ruimte), en
- één of meer componenten bestemd voor de afvoer van vervuilde binnenlucht naar buiten.

In de NEN 1087:2001 is aangegeven dat de ventilatiecapaciteit berekend moet worden conform onderstaande formule:

$$q_v = A_{\text{netto}} * v * 1000$$

q_v luchtvolumestroom door de component, in dm^3/s ;

A_{netto} de kleinste som van de netto-oppervlakte van de component, in m^2 ;

v de luchtsnelheid, in m/s

Bij het berekenen van de overstroomcapaciteit voor de ruimten volgens de NPR 1088 geldt voor de luchtsnelheid v een waarde van 0,83 m/sec voor een overstroomvoorziening in een binnendeur.

Bijlage 1C Spuiventilatie

De berekeningen in dit project zijn uitgevoerd conform de norm NEN1087:2001.

In de NEN 1087:2001 is aangegeven dat de spuicapaciteit berekend moet worden conform onderstaande formule:

$$q_v = A_{\text{netto}} * v * 1000$$

q_v luchtvolumestroom door de spuicomponent, in dm^3/s ;

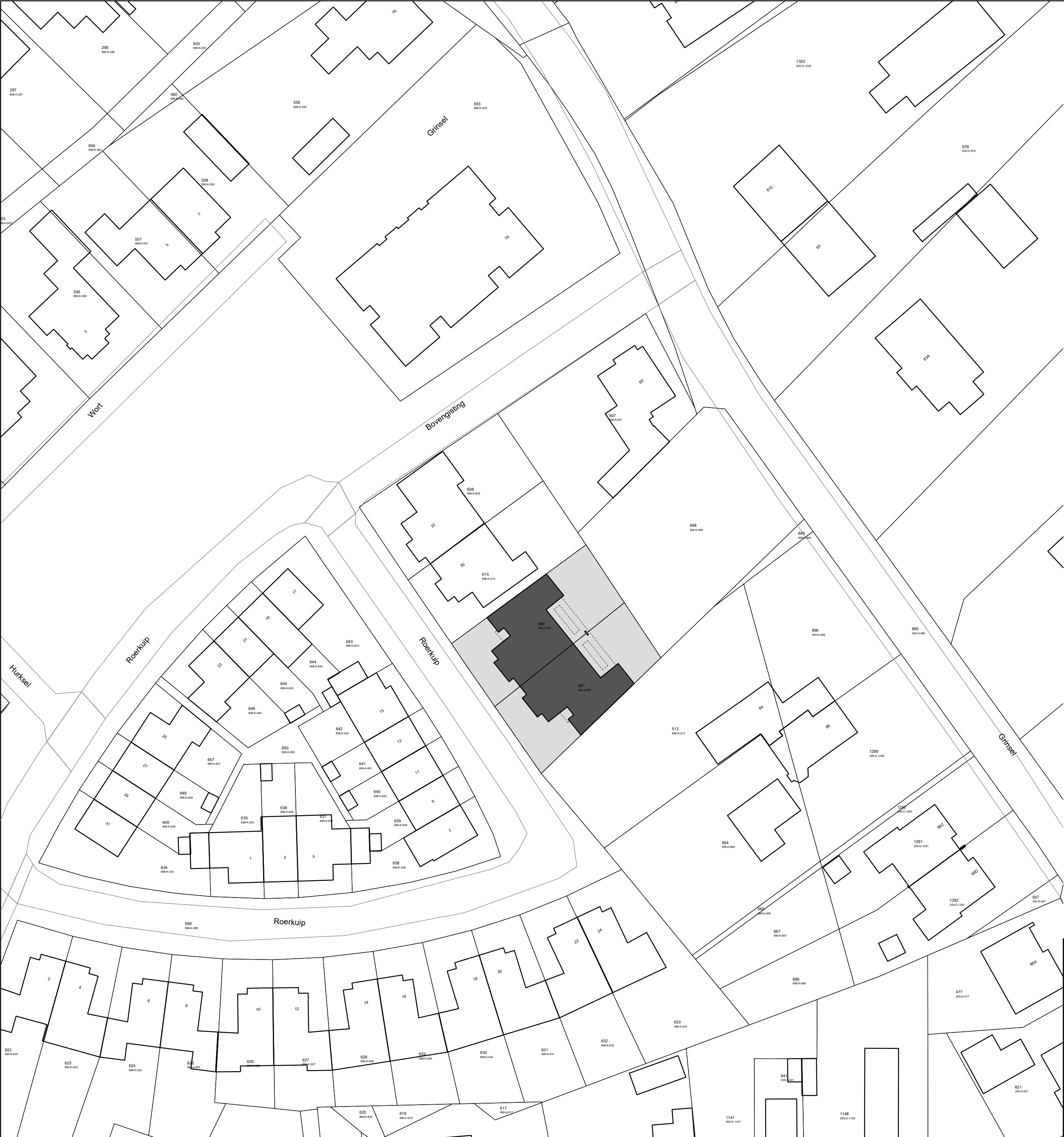
A_{netto} is de kleinste som van de netto-oppervlakte van de spuicomponent, in m^2 ;

v is de luchtsnelheid, in m/s

Bij het berekenen van de spuicomponent voor de ruimten volgens de NEN 1087 gelden onderstaande randvoorwaarden:

- Voor de luchtsnelheid v geldt een waarde van 0,1 m/sec als er de spuicomponenten in 1 gevel aanwezig zijn en van 0,4 m/sec als er spuicomponenten in meer dan 1 gevel aanwezig zijn.
- Een opening van een spuicomponent van een gebouw moet zich ten minste 2 m, gemeten loodrecht de uitwendige scheidingsconstructie waarin die opening zich bevindt, bevinden vanaf de perceelsgrens behoudens in het geval van een woonwagen. In afwijking hiervan, mag, indien het perceel waarop het gebouw is gelegen, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand zijn aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

BIJLAGE 2 Tekeningen



SITUATIE

GEMEENTE
SINT-MICHELSGESTEL
SECTIE + SECTIENUMMER
K 686 + 687
SCHAAL
1 : 500



BART VAN DEN BOOGAARD
aanpakend ontwerp bureau

06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl

Reg. Nr. KvK: 709.49.605

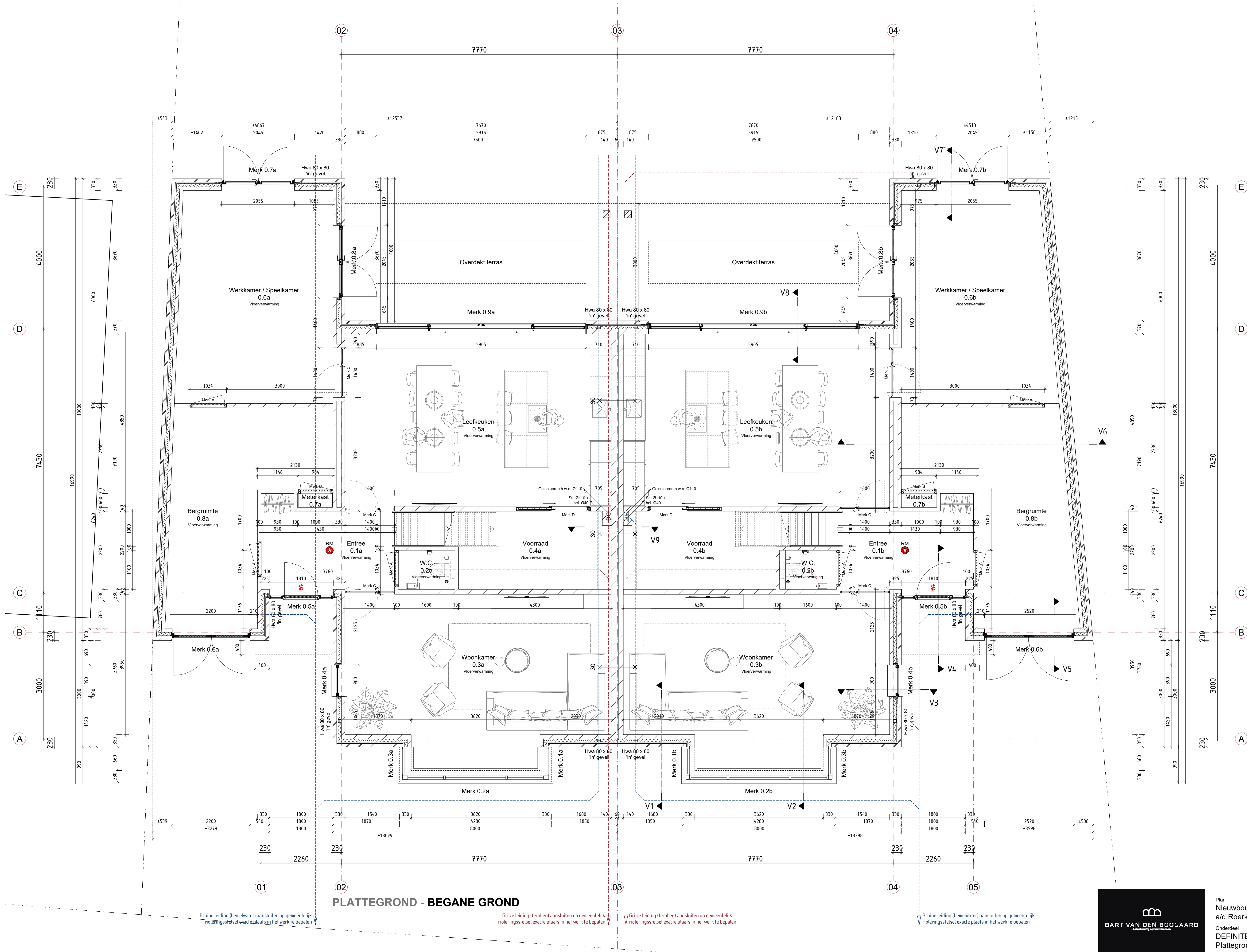
Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
VOORLOPIG ONTWERP
Situatie

Opdrachtgever
Lars en Gitta Groenendaal-Koordijk
Hoogstraat 80
5271 XC Sint-Michielsgestel

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4	
Gew. 3	
Gew. 2	28-11-2022
Gew. 1	10-09-2022
Datum	21-07-2022
Schaal	1 : 100
Formaat	A2
Blad No.	00
WERK No.	222801



Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1.2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en qv 10 = 0,42 dm³/m²s.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwuit plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verdundingfactor)

Nieuwe poriso wand
Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 800 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van borden hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Brandwerende scheidingconstructie 30 minuten WBDO

Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopplinder).

Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.

BART VAN DEN BOOGAARD
bouwland ontwerper

Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

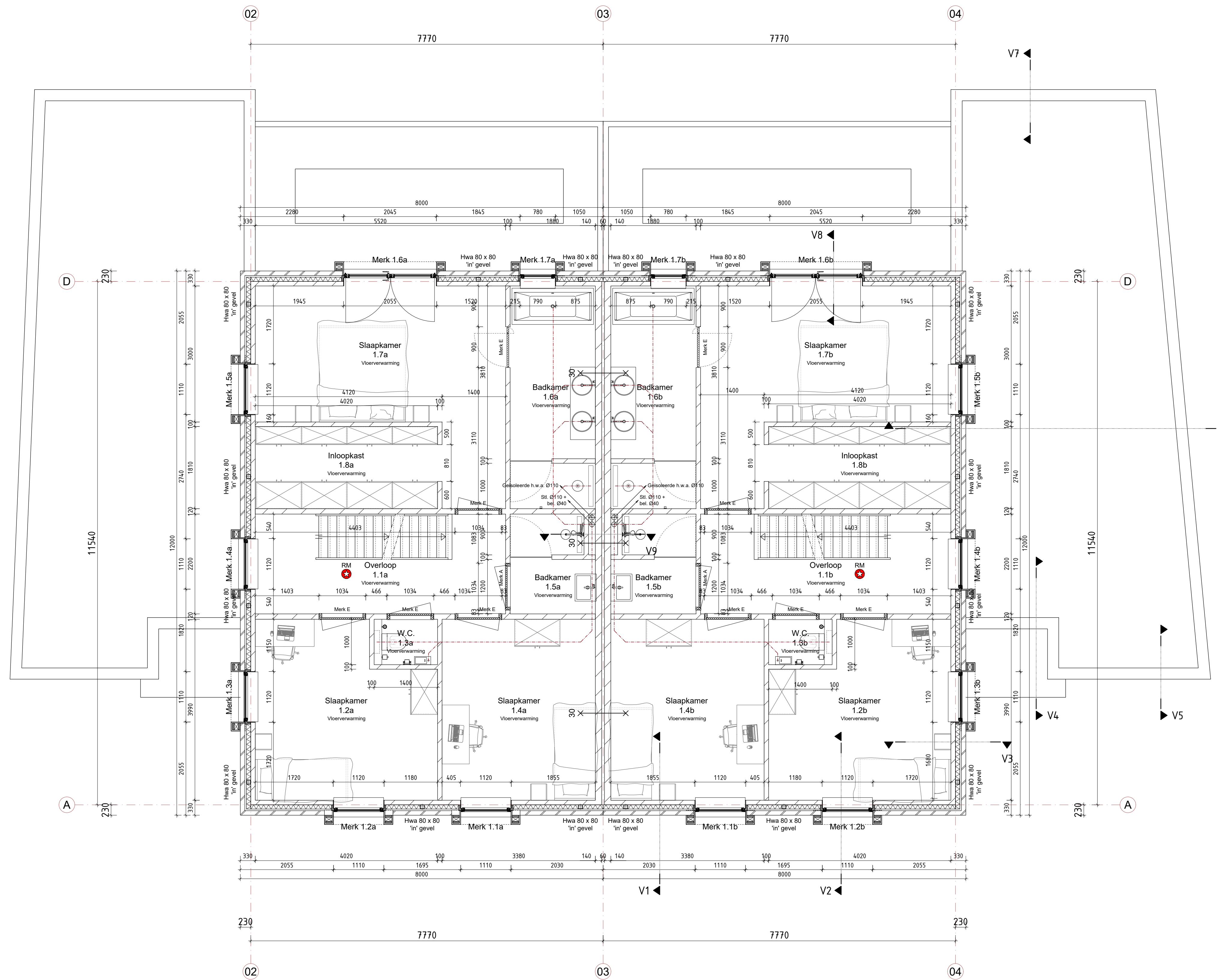
Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Plattegrond begane grond

Opdrachtgever
Lars en Gitta Groenendaal-Koordijk
Hoogstraat 80
5271 XC Sint-Michielsgestel

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1 12-12-2022
Datum 04-11-2022
Schaal 1 : 50
Formaat A1
Blad No.
21.0
WERK No.
222801

05 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl



PLATTEGROND - 1e VERDIEPING

Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1.2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingsconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en qv 10 = 0,42 dm³/m²s.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwviit plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verdundingfactor)

Nieuwe poriso wand
Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

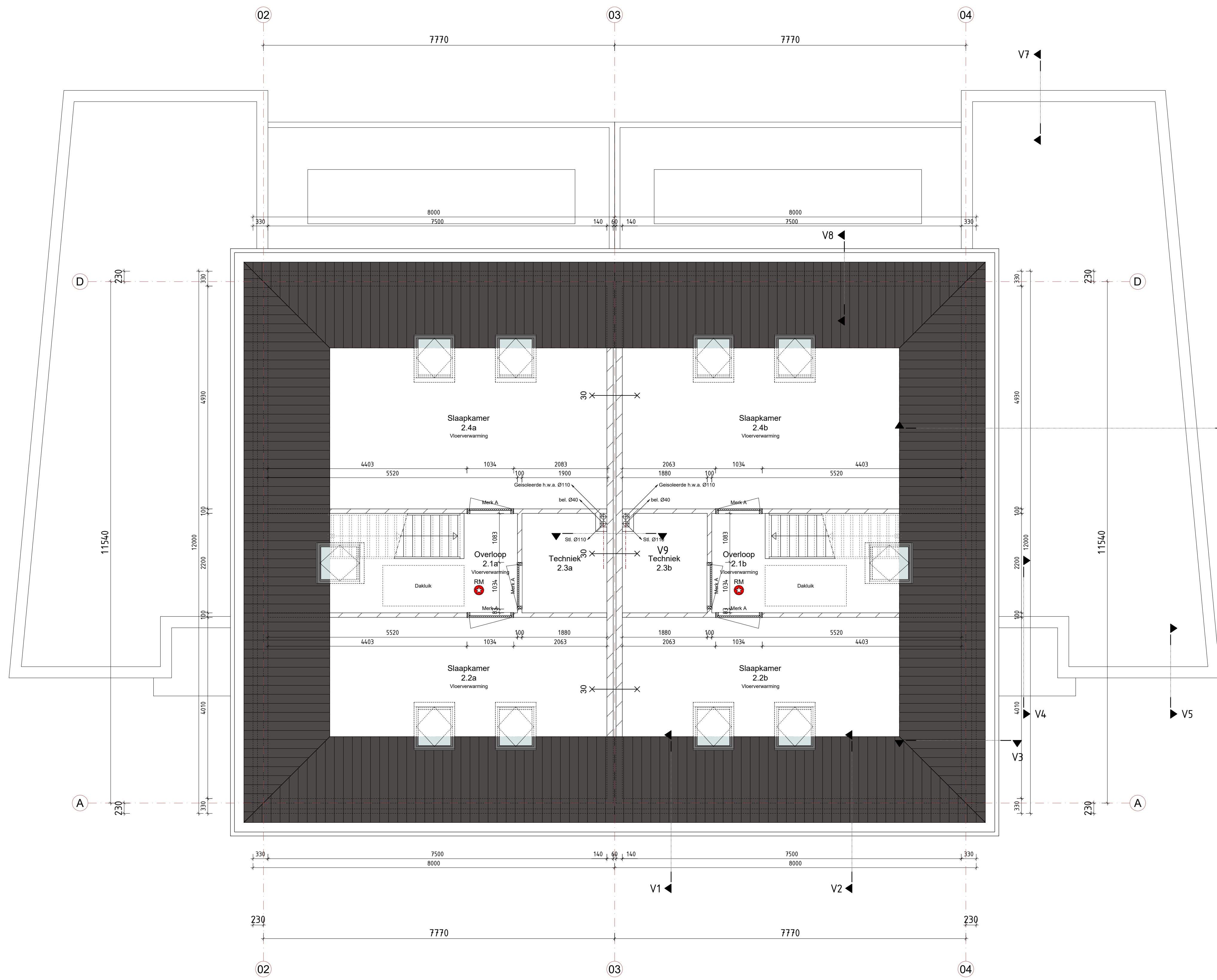
Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 600 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapeleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van bordes hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Brandwerende scheidingsconstructie 30 minuten WBDBO

Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopcilinder).
Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.



PLATTEGROND - 2e VERDIEPING

Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1.2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingsconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en $qv\ 10 = 0,42\ dm^3/m^2s$.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwviit plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verdundingfactor)

Nieuwe poriso wand
Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.
Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 800 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van bordes hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

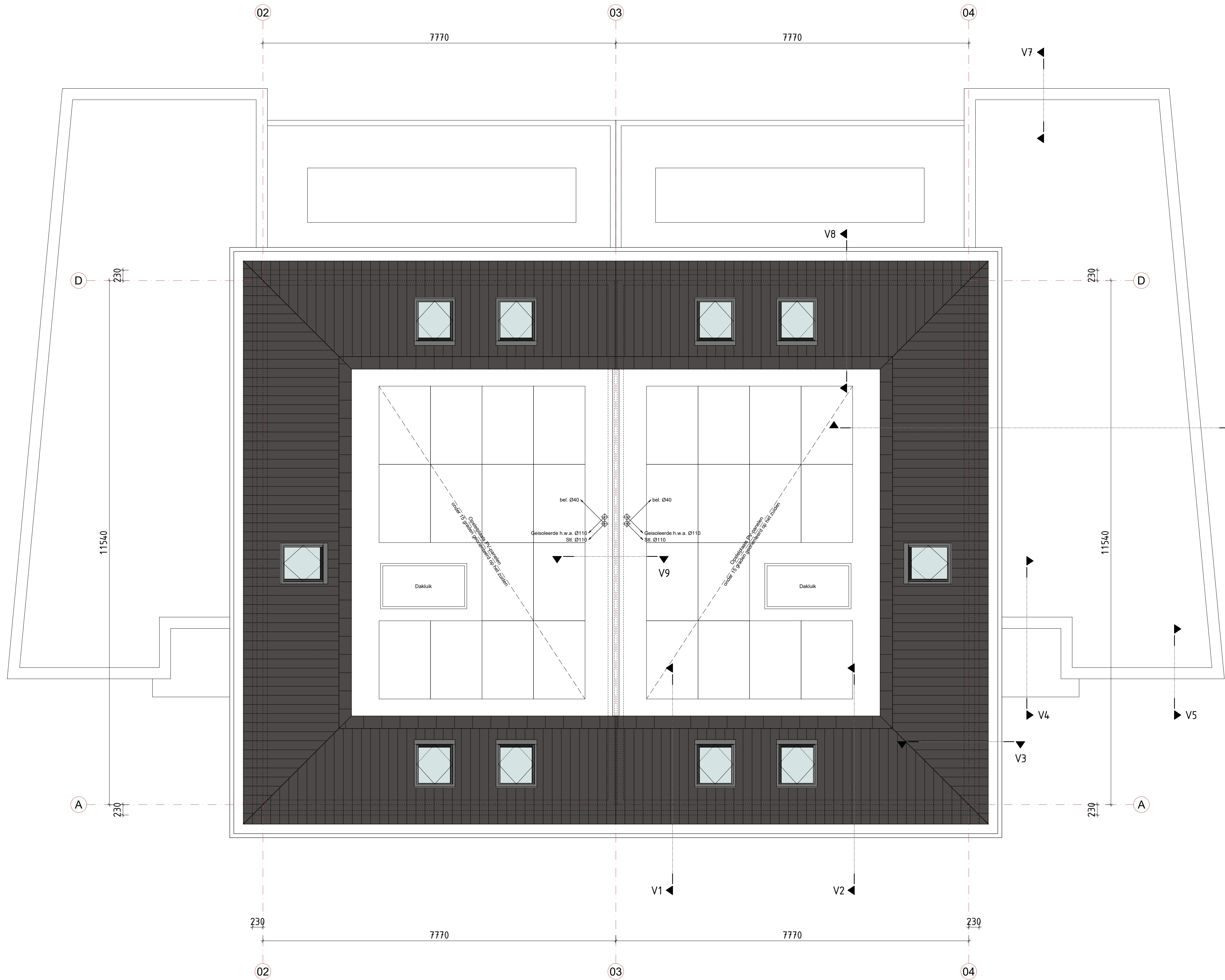
Brandwerende scheidingsconstructie 30 minuten WBDBO

Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopcilinder).

Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.

BART VAN DEN BOOGAARD
bouwland ontwerpers
06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl
Reg. Nr. 544 705 83 005

Plan	Gew. 4
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel	Gew. 3
	Gew. 2
Onderdeel	Gew. 1 12-12-2022
DEFINITEF ONTWERP	Datum 04-11-2022
Plattegrond 2e verdieping	Schaal 1 : 50
Opdrachtgever	Formaat A1
Lars en Gitta Groenendaal-Koordnijk	Blad No.
Hoogstraat 80	21.2
5271 XC Sint-Michielsgestel	WERK No.
Gemeente	222801
Sint-Michielsgestel	



PLATTEGROND - DAK

Normversies volgens bijlage 1 behorende bij artikel 1,2 lid 1 van de regeling Bouwbesluit 2012 geldend ten tijde van de aanvraag omgevingsvergunning.

Alle dragende en constructieve onderdelen volgens tekeningen en berekening constructeur.

Gebouw voorzien van mechanische ventilatie. Minimale eis zoals aangegeven in bijgevoegde ruimtestaat.

Sanitaire ruimten voorzien van wand- en vloertegels, wandtegels over volledige hoogte. De scheidingsconstructies hebben volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0,01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).

Alle aansluitingen tussen de verschillende bouwkundige onderdelen dienen naadloos uitgevoerd te worden. Kierdichtingen voldoen aan SBR klasse 2 'goed' en qv 10 = 0,42 dm³/m²s.

De indeling van de (bij-)keuken en badkamers is indicatief, de exacte indeling volgens nadere opgave leverancier.

Lagenmaat 62,5 mm, 16 lagen per 1000 mm.

Alle binnenwanden en vloeren op bouwvilt plaatsen, alle vloeren rondom vrijhouden door middel van kunststof randisolatie dik ± 5mm.

Inbraakwerendheid van alle buitenkozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een uitwendige scheidingsconstructie uitvoeren in weerstandsklasse 2 volgens NEN 5096.

Alle binnendeuren uitvoeren met deurhoogte van 2315 mm. Deurbreedte conform tekening.

Normen ten aanzien van gas, water, elektra en rookafvoer:
Gas : conform NEN 1078
Water : conform NEN 1006
Elektra : conform NEN 1010
Rookafvoer : conform NEN 6062 (brandveilig)
: conform NEN 2757 (capaciteit)
: conform NEN 1087 (verduunningfactor)

— Nieuwe poriso wand
— Nieuwe baksteen metselwerk wand

Uitvoering trappen overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

Maximale optrede 188 mm
Minimale aantrede 220 mm
Minimale breedte 800 mm
Minimale breedte tredevlak 230 mm

Uitvoering trapleuning overeenkomstig afdeling 2.5, artikel 2.35 van Bouwbesluit 2012.

Uitvoering vloerafscheiding ter plaatse van bordes hoog 1m overeenkomstig afdeling 2.5 van Bouwbesluit 2012.

— Brandwerende scheidingsconstructie 30 minuten WBDBO

— Voorziening waarmee zonder gebruik te maken van een los voorwerp de deur kan worden geopend (paniekslot, draaiknopcilinder).

— Rookmelder(s) uitvoeren conform NEN 2555.



BART VAN DEN BOOGAARD
bouwkundig ontwerpbureau

06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl

Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Plattegrond dak

Opdrachtgever
Lars en Gitta Groenendaal-Koordijk
Hoogstraat 80
5271 XC Sint-Michielsgestel

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1

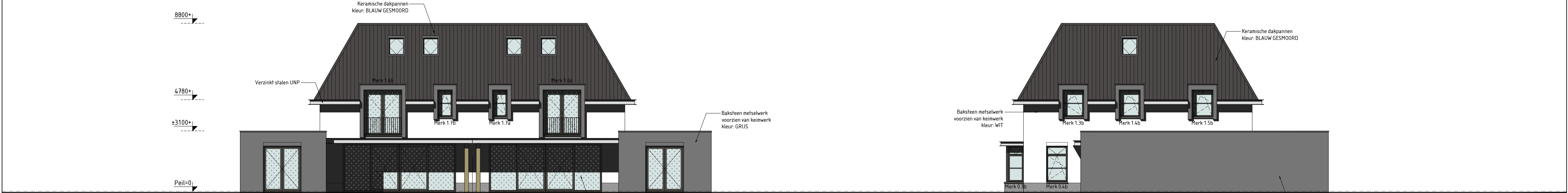
Datum 12-12-2022
Schaaal 1 : 50
Formaat A1
Blad No.
21.3

WERK No.
222801



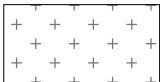
VOORGEVEL - ZUIDWEST

LINKER ZIJGEVEL - NOORDWEST



ACHTERGEVEL - NOORDOOST

RECHTER ZIJGEVEL - ZUIDOOST



Letselveilige beglazing volgens NEN 3569

BART VAN DEN BOOGAARD
beeldend ontwerp

06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl

Reg. Nr. 514 705 83 001

Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

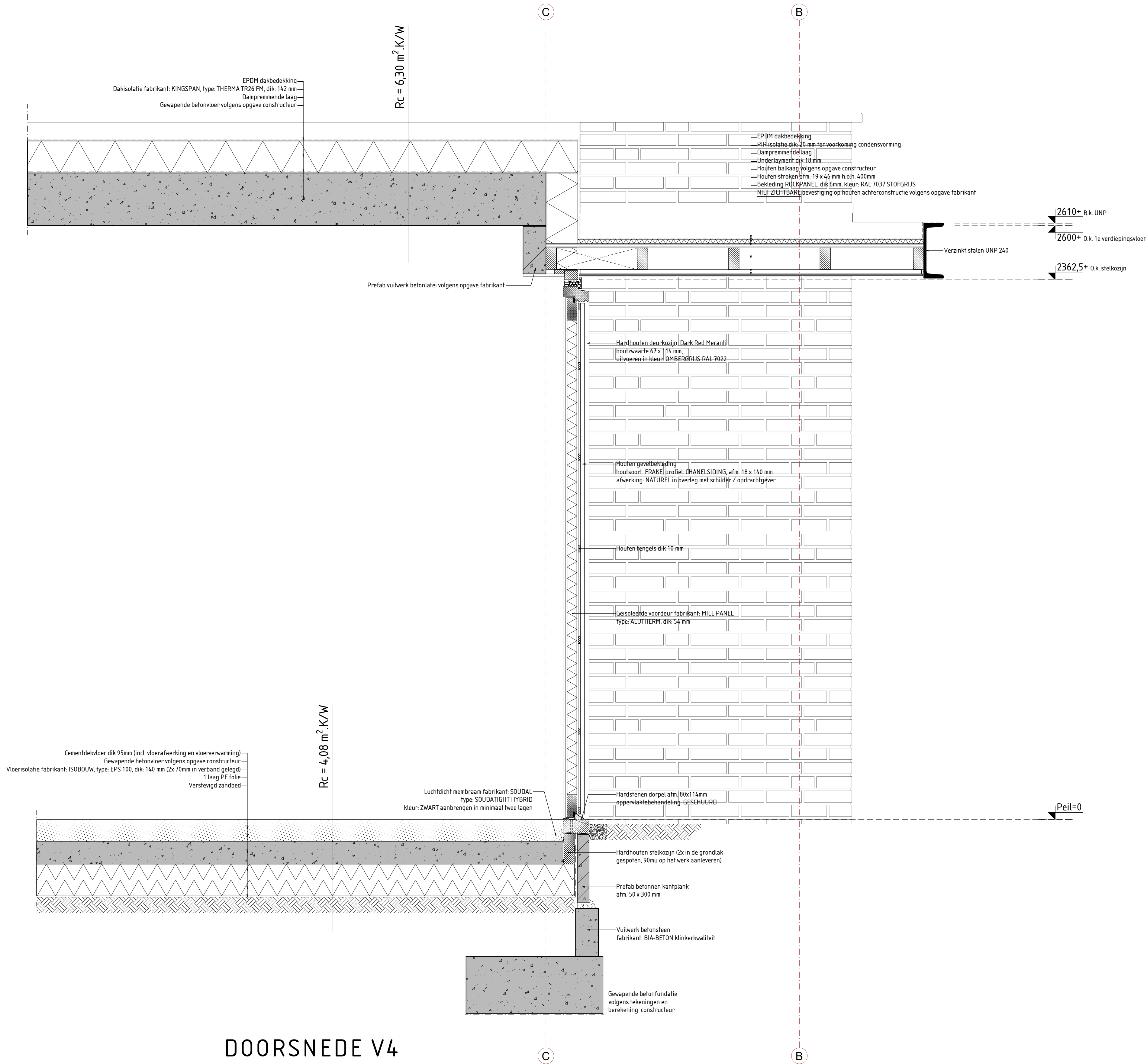
Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Gevels

Opdrachtgever
Lars en Gitta Groenendaal-Koordijk
Hoogstraat 80
5271 XC Sint-Michielsgestel

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1
12-12-2022
Datum
04-11-2022
Schaal
1 : 100
Formaat
A1
Blad No.
22
WERK No.
222801





DOORSNEDE V4

BART VAN DEN BOOGAARD
houwlandig ontwerpbureau

06 - 10 96 73 75
info@bartvandenboogaard.nl
www.bartvandenboogaard.nl

Reg. Nr. 544 705 83 001

Plan
Nieuwbouw twee-onder-een-kapwoning
a/d Roerkuip 26 en 28, 5271 TL te Sint-Michielsgestel

Onderdeel
DEFINITEF ONTWERP
Doorsnede V4

Opdrachtgever
Lars en Gitta Groenendaal-Koordijk
Hoogstraat 80
5271 XC Sint-Michielsgestel

Gemeente
Sint-Michielsgestel

Gew. 4
Gew. 3
Gew. 2
Gew. 1
Datum 12-12-2022
Schaal 1 : 10
Formaat A1
Blad No. V4
WERK No. 222801



BIJLAGE 3 **Daglicht**



Daglichttoetreding

twee onder een kapwoning



Inhoudsopgave

1	Berekening daglicht	3
1.1	Gebouwgegevens Woning Links	3
1.1.1	Gebouweenheid Gebouweenheid 1	4



1 Berekening daglicht

Notities :

1.1 Gebouwgegevens Woning Links

Aanduiding :
Omschrijving : Woning Links
Aanmaakdatum : 24-11-2022
Mutatiedatum : 7-12-2022
Notities :



1.1.1
 Gebouweenheid
 Gebouweenheid 1

Resultatenoverzicht															
Omschrijving	A _v [m²]	A _{e,perc,eis} [%]	A _{e,eis} [m²]	A _{e,tot} [m²]	Voldoet	A _t [m²]	H _f [m]	D [m]	A _d [m²]	LTA [-]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b [-]	C _u [-]
Verblijfsgebied 1	33,300	0,0	0,00	6,04	Ja										
└ 0.3 Woonkamer	33,300		0,50	6,04	Ja										
└└ Raam 0.1 Zijgevel erker (1,509) [ZO]				0,43		0,997	0,530	0,330	0,997		41	47	90	0,43	1,00
└└ Raam 0.2 voorgevel erker (7,341) [ZW]				4,28		5,741	0,530	0,370	5,703		20	31	90	0,75	1,00
└└ Raam 0.3 Zijgevel erker (1,509) [NW]				0,49		0,997	0,530	0,330	0,997		36	47	90	0,49	1,00
└└ Raam 0.4 zijgevel begane grond (2,081) [NW]				0,84		1,478	0,530	0,330	1,478		36	39	90	0,57	1,00
Verblijfsgebied 2	36,500	0,0	0,00	1,42	Ja										
└ 0.5 Leefkeuken	36,500		0,50	1,42	Ja										
└└ Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken (14,787) [NO]				1,42		12,228	0,000	0,370	9,495		21	75	90	0,15	1,00
Verblijfsgebied 3	26,100	0,0	0,00	2,25	Ja										
└ 06 a werkkamer /speelkamer	26,100		0,50	2,25	Ja										
└└ Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [NO]				1,90		3,160	0,000	0,330	2,441		20	19	90	0,78	1,00
└└ Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [ZO]				0,34		3,160	0,000	0,330	2,440		23	74	90	0,14	1,00
Verblijfsgebied 4	27,600	0,0	0,00	2,20	Ja										
└ 1.2 Slaapkamer	14,200		0,50	1,47	Ja										
└└ Raam 1.1 voorgevel boven (1,573) [ZW]				0,73		1,159	0,843	0,370	1,159		29	39	90	0,63	1,00
└└ Raam 1.3 Zijgevel boven (1,573) [NW]				0,74		1,159	0,743	0,330	1,159		30	37	90	0,64	1,00
└ 1.4 Slaapkamer	13,400		0,50	0,73	Ja										
└└ Raam 1.2 voorgevel boven (1,573) [ZW]				0,73		1,159	0,843	0,370	1,159		29	39	90	0,63	1,00
Verblijfsgebied 5	16,300	0,0	0,00	2,08	Ja										
└ 1.7 Slaapkamer	16,300		0,50	2,08	Ja										
└└ Deur 1.6 achtergevel frans balkon (4,733) [NO]				1,34		3,160	0,000	0,370	2,437		20	56	90	0,55	1,00
└└ Raam 1.5 Zijgevel boven (1,573) [NW]				0,74		1,159	0,743	0,330	1,159		30	37	90	0,64	1,00
Verblijfsgebied 6	16,000	0,0	0,00	1,21	Ja										
└ 2.2 slaapkamer	16,000		0,50	1,21	Ja										
└└ Dakraam (1,101) [ZW]				0,61		0,680	1,074	0,243	0,658		20		60	0,92	1,00
└└ Dakraam (1,101) [ZW]				0,61		0,680	1,074	0,243	0,658		20		60	0,92	1,00
Verblijfsgebied 7	21,600	0,0	0,00	1,25	Ja										
└ 2.4 slaapkamer	21,600		0,50	1,25	Ja										
└└ Dakraam (1,101) [NO]				0,63		0,680	1,248	0,243	0,680		20		60	0,92	1,00
└└ Dakraam (1,101) [NO]				0,63		0,680	1,248	0,243	0,680		20		60	0,92	1,00

1.1.1.1
 Verblijfsgebied
 Verblijfsgebied 3

Overzicht horizontale belemmeringen													
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	α;1 [°]	α;2 [°]	α;3 [°]	α;4 [°]	α;5 [°]	α;6 [°]	α;7 [°]	α;8 [°]	α;9 [°]	α;10 [°]	
Ruimte: 06 a werkkamer /speelkamer													
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [ZO]	Uitgebreed	23	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	28,8	38,6	

Overzicht overstekken													
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			β;1 [°]	β;2 [°]	β;3 [°]	β;4 [°]	β;5 [°]	β;6 [°]	β;7 [°]	β;8 [°]	
Ruimte: 06 a werkkamer /speelkamer													
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [ZO]	Uitgebreed	74			82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	18,9	

1.1.1.2
 Verblijfsgebied
 Verblijfsgebied 1

Overzicht horizontale belemmeringen													
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	α;1 [°]	α;2 [°]	α;3 [°]	α;4 [°]	α;5 [°]	α;6 [°]	α;7 [°]	α;8 [°]	α;9 [°]	α;10 [°]	
Ruimte: 0.3 Woonkamer													
Raam 0.1 Zijgevel erker (1,509) [ZO]	Uitgebreed	41	72,2	72,2	72,2	69,2	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Raam 0.3 Zijgevel erker (1,509) [NW]	Uitgebreed	36	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	72,2	72,2	72,2	72,2
Raam 0.4 zijgevel begane grond (2,081) [NW]	Uitgebreed	36	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	45,7	58,4	67,0	73,4	

Overzicht overstekken													
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			β;1 [°]	β;2 [°]	β;3 [°]	β;4 [°]	β;5 [°]	β;6 [°]	β;7 [°]	β;8 [°]	
Ruimte: 0.3 Woonkamer													
Raam 0.2 voorgevel erker (7,341) [ZW]	Uitgebreed	31			31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
Raam 0.1 Zijgevel erker (1,509) [ZO]	Uitgebreed	47			19,4	19,4	31,3	31,5	31,5	66,4	90,0	90,0	
Raam 0.3 Zijgevel erker (1,509) [NW]	Uitgebreed	47			90,0	90,0	66,4	31,5	31,5	31,5	19,4	19,4	19,4
Raam 0.4 zijgevel begane grond (2,081) [NW]	Uitgebreed	39			74,7	70,3	70,3	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4

1.1.1.3 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 2

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 0.5 Leefkeuken												
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken (14,787) [NO]	Uitgebreed	21	27,4	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 0.5 Leefkeuken												
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken (14,787) [NO]	Uitgebreed	75			74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8

1.1.1.4 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 4

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 1.4 Slaapkamer												
Raam 1.2 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Uitgebreed	29	67,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	67,0
Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 1.4 Slaapkamer												
Raam 1.2 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Vereenvoudigd	39										
Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 1.2 Slaapkamer												
Raam 1.3 Zijgevel boven (1,573) [NW]	Uitgebreed	30	68,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	68,0
Raam 1.1 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Uitgebreed	29	67,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	67,0
Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 1.2 Slaapkamer												
Raam 1.3 Zijgevel boven (1,573) [NW]	Vereenvoudigd	37										
Raam 1.1 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Vereenvoudigd	39										

1.1.1.5 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 5

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 1.7 Slaapkamer												
Raam 1.5 Zijgevel boven (1,573) [NW]	Uitgebreed	30	68,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	68,0
Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 1.7 Slaapkamer												
Raam 1.5 Zijgevel boven (1,573) [NW]	Vereenvoudigd	37										
Deur 1.6 achtergevel frans balkon (4,733) [NO]	Uitgebreed	56			90,0	72,1	32,1	31,2	31,2	32,2	72,2	90,0



Legenda

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
A;vl	Vloeroppervlakte	[m ²]		A _v
A;e,eis	Minimale daglichtoppervlakte	[m ²]		A _{e,eis}
A;e,tot	Totaal behaalde Aeq	[m ²]		A _{e,tot}

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
H;f	Hoogte t.o.v. de vloer	[m]		H _f
D	Diepte projectievlak	[m]		D
α	α-hoek horizontale belemmering	[°]		α
β	β-hoek overstek	[°]		β
ε	Hoek gevel	[°]		ε
C;b	Belemmeringsfactor	[-]		C _b
C;u	Uitwendige reductiefactor	[-]		C _u
A;t	Oppervlakte Pui/Raam	[m ²]		A _t
A;d	Netto doorlaatoppervlakte	[m ²]		A _d
A;e	Equivalente daglichtoppervlakte	[m ²]		A _e
C;ita	Glas reductiefactor	[-]		C _{L,TA}
LTA	Licht toetredingsfactor LTA	[-]		LTA
rekenmeth;hb	Rekenmethode horizontale belemmering			
rekenmeth;ov	Rekenmethode overstek			

Indien bij rekenmethode 'vereenvoudigd' is vermeld dan wordt daarmee bedoeld dat de situatie waarin 1 hoek wordt bepaald de gunstigste bepalingsmethode is. Indien er bij een raam geen overstek aanwezig is, dan is dat de dikte van de gevel. Wordt er vermeld 'uitgebreid' dan betekent dat de hoeken per sector zijn bepaald.

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
A;f (w/o ch.)	Vloeroppervlak zonder krijtstreepcorrectie	[m ²]		A _{f,zo,kr.}
Cor. krijtstr. in.	Invoer correctie krijtstreepmethode	[m ²]		A _{kr,cor}



Daglichttoetreding

twee onder een kapwoning



Inhoudsopgave

1	Berekening daglicht	3
1.1	Gebouwgegevens Woning rechts	3
1.1.1	Gebouweenheid Gebouweenheid 1	4



1 Berekening daglicht

Notities :

1.1 Gebouwgegevens Woning rechts

Aanduiding :
Omschrijving : Woning rechts
Aanmaakdatum : 28-11-2022
Mutatiedatum : 7-12-2022
Notities :

1.1.1 Gebouweenheid Gebouweenheid 1

Resultatenoverzicht															
Omschrijving	A _v [m²]	A _{e,perc,eis} [%]	A _{e,eis} [m²]	A _{e,tot} [m²]	Voldoet	A _t [m²]	H _f [m]	D [m]	A _d [m²]	LTA [-]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b [-]	C _u [-]
Verblijfsgebied 1	33,300	0,0	0,00	6,04	Ja										
└─ 0.3 Woonkamer	33,300		0,50	6,04	Ja										
└─ Raam 0.1 Zijgevel erker (1,509) [NW]				0,43		0,997	0,530	0,330	0,997		41	47	90	0,43	1,00
└─ Raam 0.2 voorgevel erker (7,341) [ZW]				4,28		5,741	0,530	0,370	5,703		20	31	90	0,75	1,00
└─ Raam 0.3 Zijgevel erker (1,509) [ZO]				0,49		0,997	0,530	0,330	0,997		36	47	90	0,49	1,00
└─ Raam 0.4 zijgevel begane grond (2,081) [ZO]				0,84		1,478	0,530	0,330	1,478		36	39	90	0,57	1,00
Verblijfsgebied 2	36,500	0,0	0,00	1,42	Ja										
└─ 0.5 Leefkeuken	36,500		0,50	1,42	Ja										
└─ Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken (14,787) [NO]				1,42		12,228	0,000	0,370	9,495		21	75	90	0,15	1,00
Verblijfsgebied 3	25,000	0,0	0,00	2,25	Ja										
└─ 06 a werkkamer /speelkamer	25,000		0,50	2,25	Ja										
└─ Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [NO]				1,90		3,160	0,000	0,330	2,441		20	19	90	0,78	1,00
└─ Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [NW]				0,34		3,160	0,000	0,330	2,440		23	74	90	0,14	1,00
Verblijfsgebied 4	27,600	0,0	0,00	2,20	Ja										
└─ 1.2 Slaapkamer	14,200		0,50	1,47	Ja										
└─ Raam 1.1 voorgevel boven (1,573) [ZW]				0,73		1,159	0,842	0,370	1,159		29	39	90	0,63	1,00
└─ Raam 1.3 Zijgevel boven (1,573) [ZO]				0,74		1,159	0,743	0,330	1,159		30	37	90	0,64	1,00
└─ 1.4 Slaapkamer	13,400		0,50	0,73	Ja										
└─ Raam 1.2 voorgevel boven (1,573) [ZW]				0,73		1,159	0,842	0,370	1,159		29	39	90	0,63	1,00
Verblijfsgebied 5	16,300	0,0	0,00	2,08	Ja										
└─ 1.7 Slaapkamer	16,300		0,50	2,08	Ja										
└─ Deur 1.6 achtergevel frans balkon (4,733) [NO]				1,34		3,160	0,000	0,370	2,437		20	56	90	0,55	1,00
└─ Raam 1.5 Zijgevel boven (1,573) [ZO]				0,74		1,159	0,743	0,330	1,159		30	37	90	0,64	1,00
Verblijfsgebied 6	16,000	0,0	0,00	1,21	Ja										
└─ 2.2 slaapkamer	16,000		0,50	1,21	Ja										
└─ Dakraam (1,101) [ZW]				0,61		0,680	1,074	0,243	0,658		20		60	0,92	1,00
└─ Dakraam (1,101) [ZW]				0,61		0,680	1,074	0,243	0,658		20		60	0,92	1,00
Verblijfsgebied 7	21,600	0,0	0,00	1,25	Ja										
└─ 2.4 slaapkamer	21,600		0,50	1,25	Ja										
└─ Dakraam (1,101) [NO]				0,63		0,680	1,248	0,243	0,680		20		60	0,92	1,00
└─ Dakraam (1,101) [NO]				0,63		0,680	1,248	0,243	0,680		20		60	0,92	1,00

1.1.1.1 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 2

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	α;1 [°]	α;2 [°]	α;3 [°]	α;4 [°]	α;5 [°]	α;6 [°]	α;7 [°]	α;8 [°]	α;9 [°]	α;10 [°]
Ruimte: 0.5 Leefkeuken												
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken (14,787) [NO]	Uitgebreid	21	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	27,4
Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			β;1 [°]	β;2 [°]	β;3 [°]	β;4 [°]	β;5 [°]	β;6 [°]	β;7 [°]	β;8 [°]
Ruimte: 0.5 Leefkeuken												
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken (14,787) [NO]	Uitgebreid	75			74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8	74,8

1.1.1.2 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 3

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	α;1 [°]	α;2 [°]	α;3 [°]	α;4 [°]	α;5 [°]	α;6 [°]	α;7 [°]	α;8 [°]	α;9 [°]	α;10 [°]
Ruimte: 06 a werkkamer /speelkamer												
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [NW]	Uitgebreid	23	38,6	28,8	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			β;1 [°]	β;2 [°]	β;3 [°]	β;4 [°]	β;5 [°]	β;6 [°]	β;7 [°]	β;8 [°]
Ruimte: 06 a werkkamer /speelkamer												
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk (4,743) [NW]	Uitgebreid	74			18,9	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2	82,2

1.1.1.3 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 1

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	α;1 [°]	α;2 [°]	α;3 [°]	α;4 [°]	α;5 [°]	α;6 [°]	α;7 [°]	α;8 [°]	α;9 [°]	α;10 [°]
Ruimte: 0.3 Woonkamer												



Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Raam 0.4 zijgevel begane grond (2,081) [ZO]	Uitgebreed	36	73,4	67,0	58,4	45,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Raam 0.3 Zijgevel erker (1,509) [ZO]	Uitgebreed	36	72,2	72,2	72,2	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Raam 0.1 Zijgevel erker (1,509) [NW]	Uitgebreed	41	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	69,2	72,2	72,2	72,2

Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 0.3 Woonkamer												
Raam 0.2 voorgevel erker (7,341) [ZW]	Uitgebreed	31			31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4
Raam 0.4 zijgevel begane grond (2,081) [ZO]	Uitgebreed	39			19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	70,3	70,3	74,7
Raam 0.3 Zijgevel erker (1,509) [ZO]	Uitgebreed	47			19,4	19,4	31,5	31,5	31,5	66,4	90,0	90,0
Raam 0.1 Zijgevel erker (1,509) [NW]	Uitgebreed	47			90,0	90,0	66,4	31,5	31,5	31,3	19,4	19,4

1.1.1.4 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 5

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 1.7 Slaapkamer												
Raam 1.5 Zijgevel boven (1,573) [ZO]	Uitgebreed	30	68,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	68,0

Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 1.7 Slaapkamer												
Raam 1.5 Zijgevel boven (1,573) [ZO]	Vereenvoudigd	37										
Deur 1.6 achtergevel frans balkon (4,733) [NO]	Uitgebreed	56			90,0	72,2	32,2	31,2	31,2	32,1	72,1	90,0

1.1.1.5 Verblijfsgebied Verblijfsgebied 4

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 1.2 Slaapkamer												
Raam 1.3 Zijgevel boven (1,573) [ZO]	Uitgebreed	30	68,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	68,0
Raam 1.1 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Uitgebreed	29	67,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	67,0

Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 1.2 Slaapkamer												
Raam 1.3 Zijgevel boven (1,573) [ZO]	Vereenvoudigd	37										
Raam 1.1 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Vereenvoudigd	39										

Overzicht horizontale belemmeringen												
Omschrijving	rekenmeth;hb	α [°]	$\alpha;1$ [°]	$\alpha;2$ [°]	$\alpha;3$ [°]	$\alpha;4$ [°]	$\alpha;5$ [°]	$\alpha;6$ [°]	$\alpha;7$ [°]	$\alpha;8$ [°]	$\alpha;9$ [°]	$\alpha;10$ [°]
Ruimte: 1.4 Slaapkamer												
Raam 1.2 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Uitgebreed	29	67,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	67,0

Overzicht overstekken												
Omschrijving	rekenmeth;ov	β [°]			$\beta;1$ [°]	$\beta;2$ [°]	$\beta;3$ [°]	$\beta;4$ [°]	$\beta;5$ [°]	$\beta;6$ [°]	$\beta;7$ [°]	$\beta;8$ [°]
Ruimte: 1.4 Slaapkamer												
Raam 1.2 voorgevel boven (1,573) [ZW]	Vereenvoudigd	39										



Legenda

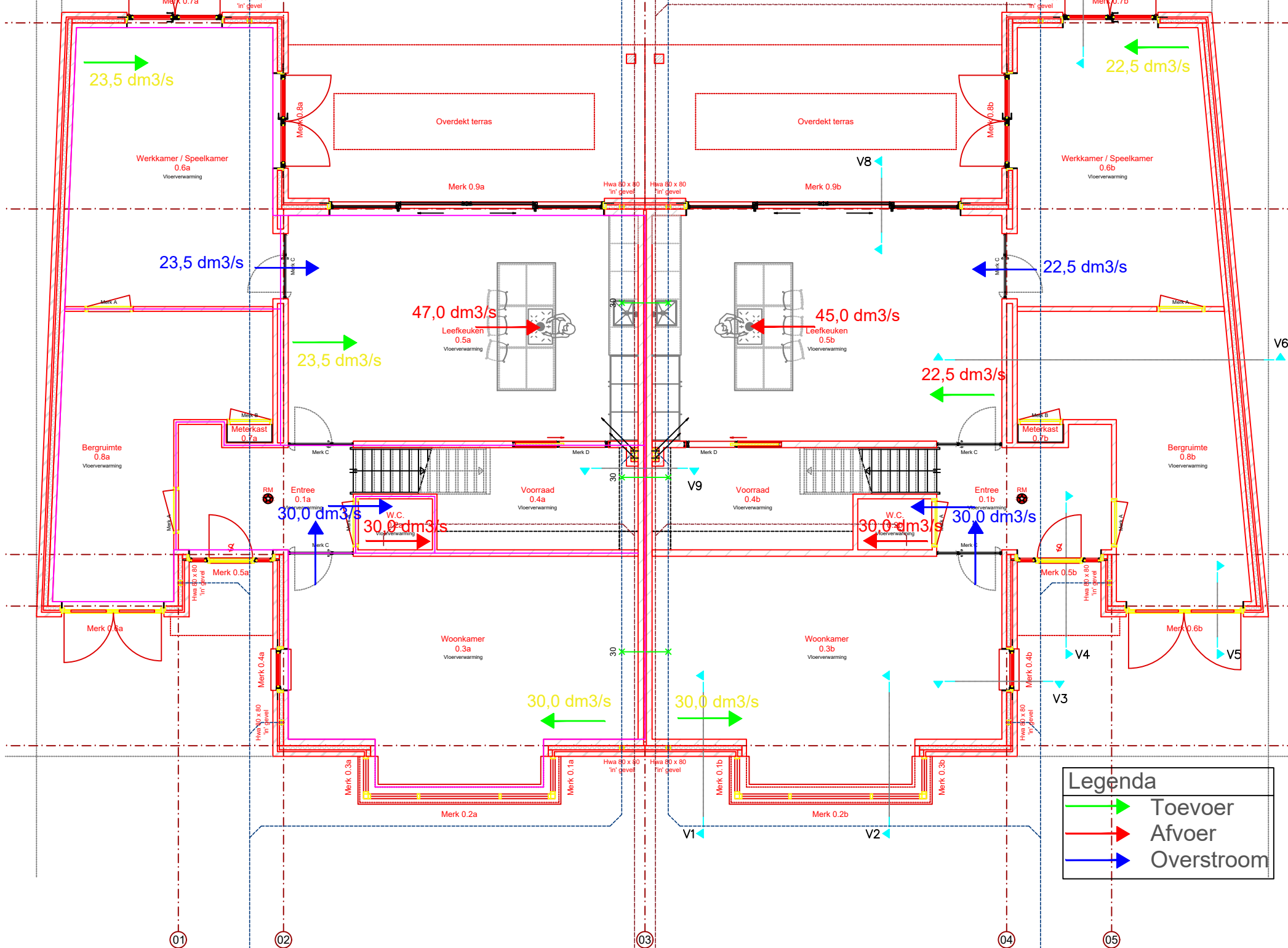
Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
A;vl	Vloeroppervlakte	[m ²]		A _v
A;e,eis	Minimale daglichtoppervlakte	[m ²]		A _{e,eis}
A;e,tot	Totaal behaalde Aeq	[m ²]		A _{e,tot}

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
H;f	Hoogte t.o.v. de vloer	[m]		H _f
D	Diepte projectievlak	[m]		D
α	α-hoek horizontale belemmering	[°]		α
β	β-hoek overstek	[°]		β
ε	Hoek gevel	[°]		ε
C;b	Belemmeringsfactor	[-]		C _b
C;u	Uitwendige reductiefactor	[-]		C _u
A;t	Oppervlakte Pui/Raam	[m ²]		A _t
A;d	Netto doorlaatoppervlakte	[m ²]		A _d
A;e	Equivalente daglichtoppervlakte	[m ²]		A _e
C;ita	Glas reductiefactor	[-]		C _{LTA}
LTA	Licht toetredingsfactor LTA	[-]		LTA
rekenmeth;hb	Rekenmethode horizontale belemmering			
rekenmeth;ov	Rekenmethode overstek			

Indien bij rekenmethode 'vereenvoudigd' is vermeld dan wordt daarmee bedoeld dat de situatie waarin 1 hoek wordt bepaald de gunstigste bepalingsmethode is. Indien er bij een raam geen overstek aanwezig is, dan is dat de dikte van de gevel. Wordt er vermeld 'uitgebreid' dan betekent dat de hoeken per sector zijn bepaald.

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbool
A;f (w/o ch.)	Vloeroppervlak zonder krijtstreepcorrectie	[m ²]		A _{f,zo,kr.}
Cor. krijtstr. in.	Invoer correctie krijtstreepmethode	[m ²]		A _{kr,cor}

BIJLAGE 4 Basisventilatie



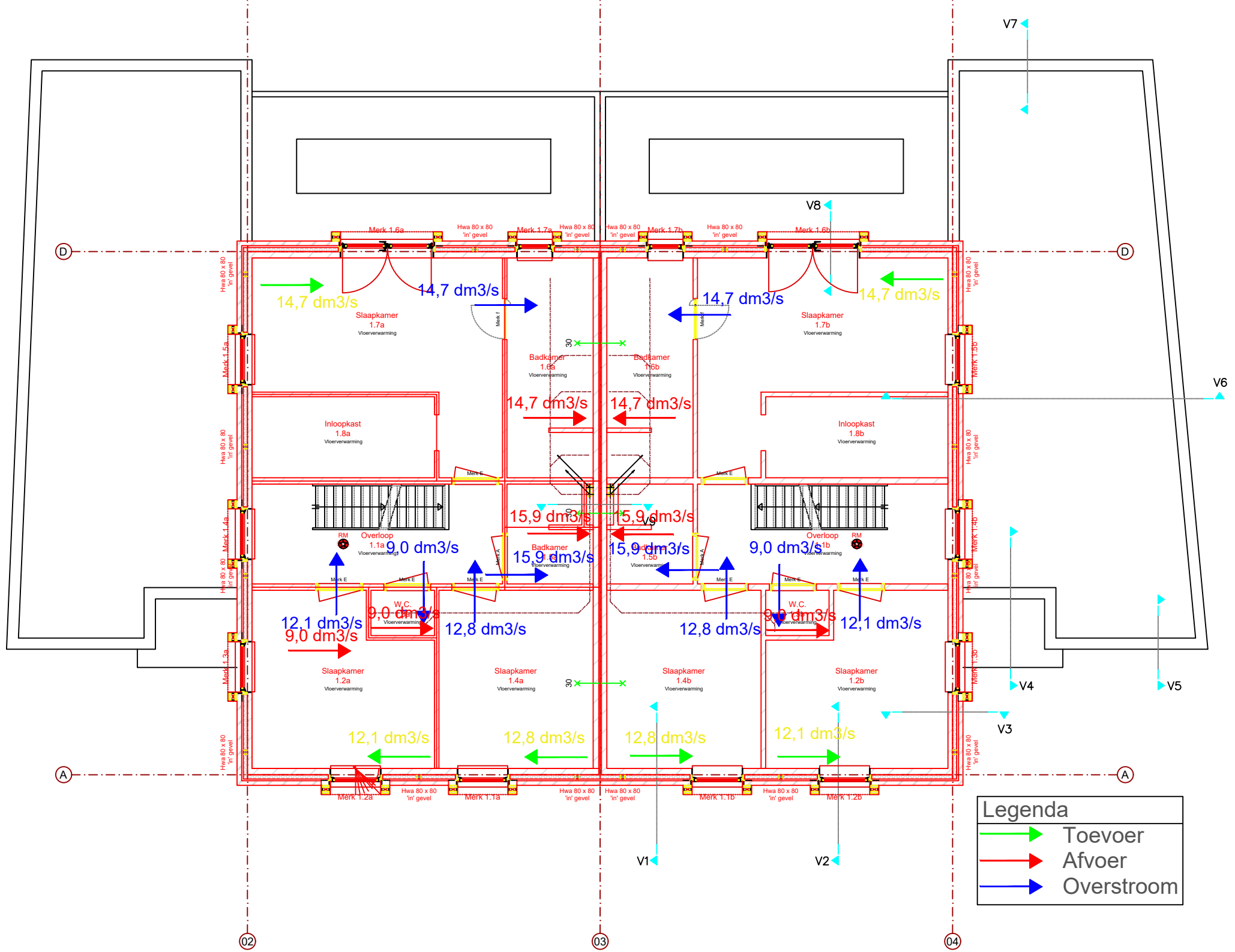
Bruine leiding (hemelwater) aansluiten op

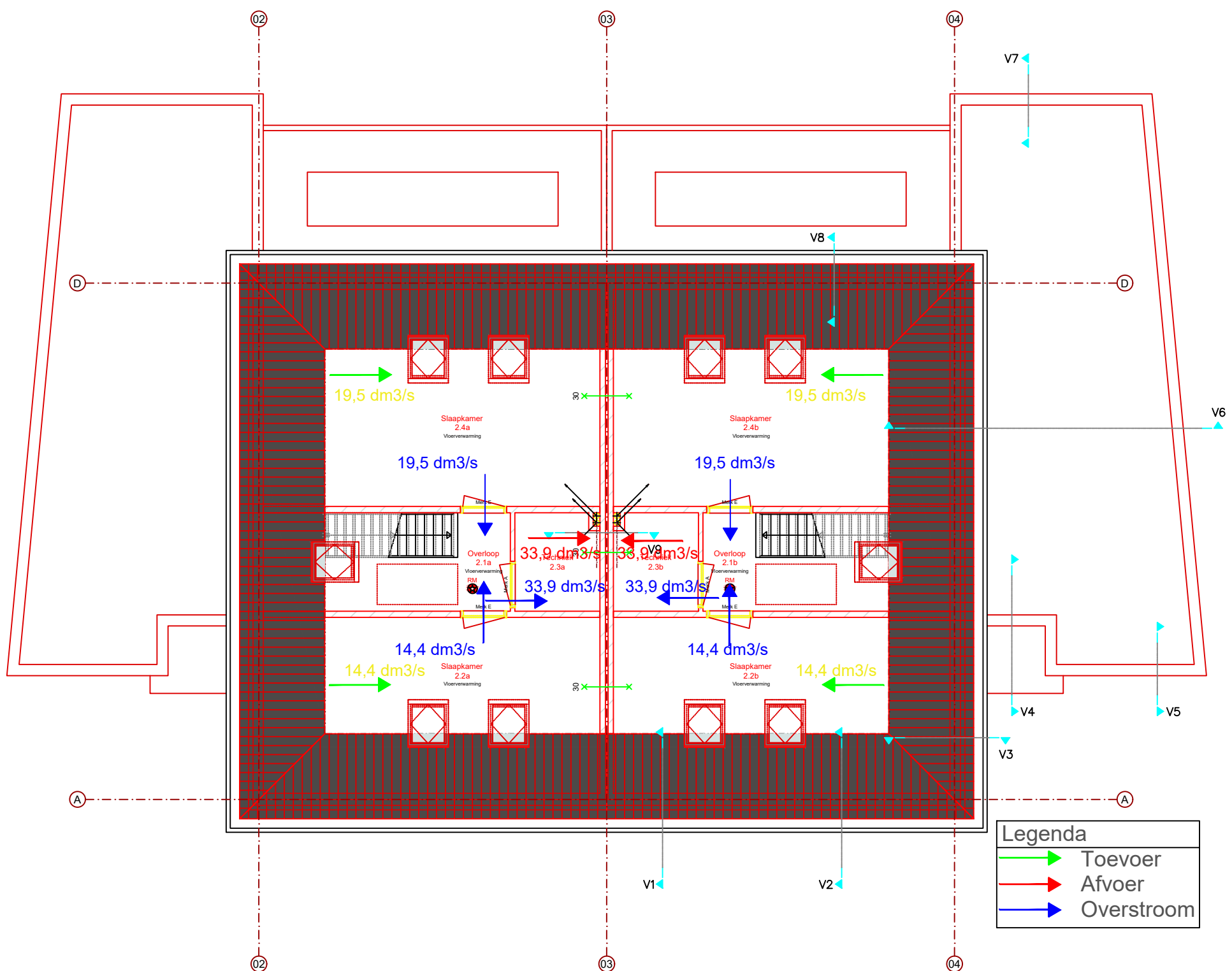
PLATTEGROND - BEGANE GROND

Grijze leiding (fecalien) aansluiten op

Grijze leiding (fecalien) aansluiten op

Bruine leiding (hemelwater) aansluiten op





Legenda	
	Toevoer
	Afvoer
	Overstroom

PLATTEGROND - 2e VERDIEPING

BIJLAGE 5 **Spuiventilatie**



Spuiventilatie 2001

twee onder een kapwoning



Inhoudsopgave

1	Projectgegevens	3
2	Berekening spuiventilatie.....	4
2.1	Gebouwgegevens Woning Links	4
2.1.1	Gebouweenheid Gebouweenheid 1	4



1 Projectgegevens

Omschrijving	:	twee onder een kapwoning
Project	:	W445
Projectlocatie	:	Roerkuip 26 en 28
Projectrelaties	:	
Notities	:	

2 Berekening spuiventilatie

Notities :

2.1 Gebouwgegevens Woning Links

Aanduiding :
Omschrijving : Woning Links
Aanmaakdatum : 24-11-2022
Mutatiedatum : 25-1-2023
Notities :

2.1.1 Gebouweenheid Gebouweenheid 1

Aanduiding :
Omschrijving : Gebouweenheid 1
Hoofdfunctie : Woning (particuliere bouw)

Resultatenoverzicht									
Omschrijving	A _f [m²]	Eis Bouwbesluit [dm³/(s.m²)]	Eis capaciteit [dm³/s]	A _{eff} [m²]	A _{eff,o} [m²]	v [m/s]	q [dm³/s]	Via 1 of meerdere gevels	Voldoet
Verblijfsgebied 1	33,30	6,0	199,8	1,774	0,680	0,4	272,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 0.3 Woonkamer	33,30	3,0	99,9	1,774	0,680	0,4	272,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
Verblijfsgebied 2	36,50	6,0	219,0	7,421		0,1	742,1	Situatie met enkele gevel	Ja
└─ 0.5 Leefkeuken	36,50	3,0	109,5	7,421		0,1	742,1	Situatie met enkele gevel	Ja
Verblijfsgebied 3	26,10	6,0	156,6	4,383	4,383	0,4	1753,3	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 06 a werkkamer /speelkamer	26,10	3,0	78,3	4,383	4,383	0,4	1753,3	Situatie met meerdere gevels	Ja
Verblijfsgebied 4	27,60	6,0	165,6	1,340	2,680	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 1.2 Slaapkamer	14,20	3,0	42,6	1,340	1,340	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 1.4 Slaapkamer	13,40	3,0	40,2	1,340		0,1	134,0	Situatie met enkele gevel	Ja
Verblijfsgebied 5	16,30	6,0	97,8	1,340	4,383	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 1.7 Slaapkamer	16,30	3,0	48,9	1,340	4,383	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
Verblijfsgebied 6	16,00	6,0	96,0	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja
└─ 2.2 slaapkamer	16,00	3,0	48,0	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja
Verblijfsgebied 7	21,60	6,0	129,6	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja
└─ 2.4 slaapkamer	21,60	3,0	64,8	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja

Overzicht Spuicomponenten per verblijfsgebied

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 3					
Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A _{sp} [m²]	A _{eff} [m²]	q _{mech} [dm³/s]
Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk				4,383	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,0
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk				4,383	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,0

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 1					
Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A _{sp} [m²]	A _{eff} [m²]	q _{mech} [dm³/s]
Raam 0.1 Zijgevel erker	30	0,62	0,286	0,176	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,286	0,176	0,0
Raam 0.2 voorgevel erker				0,504	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,410	0,252	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,410	0,252	0,0
Raam 0.3 Zijgevel erker	30	0,62	0,286	0,176	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,286	0,176	0,0
Raam 0.4 zijgevel begane grond				1,598	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,410	0,252	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,346	1,346	0,0

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 2					
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken	90	1,00	3,710	7,421	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	3,710	3,710	0,0

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 4					
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Raam 1.1 voorgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,0
Raam 1.3 Zijgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,0
Raam 1.2 voorgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,0

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 5					
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Deur 1.6 achtergevel frans balkon	90	1,00	4,383	4,383	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	4,383	4,383	0,0
Raam 1.5 Zijgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,0

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 6					
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,0
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,0

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 7					
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,0
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,0
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,0



Legenda

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
Omschr	Omschrijving			
A;vl	Vloeroppervlakte	[m ²]		A _r
Eis bouwbesluit	Eis Bouwbesluit	[dm ³ /(s.m ²)]		
q;eis	Eis capaciteit	[dm ³ /s]		q _{eq}
A;eff	Effectieve oppervlakte	[m ²]		A _{eff}
A;eff,o	Effectieve oppervlakte andere zijde(n)	[m ²]		A _{eff,o}
v	Windsnelheid	[m/s]		v
q	Beschikbare capaciteit	[dm ³ /s]		q
Situatie	Via 1 of meerdere gevels			
Voldoet	Beschikbare capaciteit voldoet			

Situatie: Hier wordt aan gegeven of er in de betreffende ruimten via één zijde, meerdere zijden of met behulp van een mechanisch ventilatiesysteem gespuid wordt.

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
Omschrijving	Samengestelde omschrijving			
ψ	Maximale openingshoek	[°]		ψ
J	Vermenigvuldigingsfactor openingshoek	[-]		J
A;sp	Oppervlakte draaibare delen	[m ²]		A _{sp}
A;eff	Effectieve oppervlakte draaibare delen	[m ²]		A _{eff}
q;mech	Capaciteit mechanische spuiventilatie	[dm ³ /s]		q _{mech}

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
A;f (w/o ch.)	Vloeroppervlak zonder krijtstreepcorrectie	[m ²]		A _{f,zo.kr.}
A;vl correctie	Vloeroppervlakte correctie	[m ²]	A _{fcor}	A _{f,cor}



Spuiventilatie 2001

twee onder een kapwoning



Inhoudsopgave

1	Projectgegevens	3
2	Berekening spuiventilatie.....	4
2.1	Gebouwgegevens Woning rechts	4
2.1.1	Gebouweenheid Gebouweenheid 1	4



1 Projectgegevens

Omschrijving	:	twee onder een kapwoning
Project	:	W445
Projectlocatie	:	Roerkuip 26 en 28
Projectrelaties	:	
Notities	:	

2 Berekening spuiventilatie

Notities :

2.1 Gebouwgegevens Woning rechts

Aanduiding :
Omschrijving : Woning rechts
Aanmaakdatum : 28-11-2022
Mutatiedatum : 7-12-2022
Notities :

2.1.1 Gebouweenheid Gebouweenheid 1

Aanduiding :
Omschrijving : Gebouweenheid 1
Hoofdfunctie : Woning (particuliere bouw)

Resultatenoverzicht									
Omschrijving	A _f [m²]	Eis Bouwbesluit [dm³/(s.m²)]	Eis capaciteit [dm³/s]	A _{eff} [m²]	A _{eff,o} [m²]	v [m/s]	q [dm³/s]	Via 1 of meerdere gevels	Voldoet
Verblijfsgebied 1	33,30	6,0	199,8	1,774	0,680	0,4	272,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 0.3 Woonkamer	33,30	3,0	99,9	1,774	0,680	0,4	272,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
Verblijfsgebied 2	36,50	6,0	219,0	7,421		0,1	742,1	Situatie met enkele gevel	Ja
└─ 0.5 Leefkeuken	36,50	3,0	109,5	7,421		0,1	742,1	Situatie met enkele gevel	Ja
Verblijfsgebied 3	25,00	6,0	150,0	4,383	4,383	0,4	1753,3	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 06 a werkkamer /speelkamer	25,00	3,0	75,0	4,383	4,383	0,4	1753,3	Situatie met meerdere gevels	Ja
Verblijfsgebied 4	27,60	6,0	165,6	1,340	2,680	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 1.2 Slaapkamer	14,20	3,0	42,6	1,340	1,340	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 1.4 Slaapkamer	13,40	3,0	40,2	1,340		0,1	134,0	Situatie met enkele gevel	Ja
Verblijfsgebied 5	16,30	6,0	97,8	1,340	4,383	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
└─ 1.7 Slaapkamer	16,30	3,0	48,9	1,340	4,383	0,4	536,0	Situatie met meerdere gevels	Ja
Verblijfsgebied 6	16,00	6,0	96,0	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja
└─ 2.2 slaapkamer	16,00	3,0	48,0	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja
Verblijfsgebied 7	21,60	6,0	129,6	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja
└─ 2.4 slaapkamer	21,60	3,0	64,8	1,691		0,1	169,1	Situatie met enkele gevel	Ja

Overzicht Spuicomponenten per verblijfsgebied

Verblijfsgebied	Verblijfsgebied 2				
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A _{sp} [m²]	A _{eff} [m²]	q _{mech} [dm³/s]
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken				7,421	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	3,710	3,710	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	3,710	3,710	0,00

Verblijfsgebied	Verblijfsgebied 3				
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A _{sp} [m²]	A _{eff} [m²]	q _{mech} [dm³/s]
Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk				4,383	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,00
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk				4,383	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	2,192	2,192	0,00

Verblijfsgebied	Verblijfsgebied 1				
Omschrijving	ψ [°]	J [-]	A _{sp} [m²]	A _{eff} [m²]	q _{mech} [dm³/s]
Raam 0.1 Zijgevel erker	30	0,62	0,286	0,176	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,286	0,176	0,00
Raam 0.2 voorgevel erker				0,504	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,410	0,252	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,410	0,252	0,00
Raam 0.3 Zijgevel erker	30	0,62	0,286	0,176	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,286	0,176	0,00

Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Raam 0.4 zijgevel begane grond				1,598	
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	30	0,62	0,410	0,252	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,346	1,346	0,00

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 5

Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Deur 1.6 achtergevel frans balkon	90	1,00	4,383	4,383	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	4,383	4,383	0,00
Raam 1.5 Zijgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,00

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 4

Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Raam 1.1 voorgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,00
Raam 1.3 Zijgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,00
Raam 1.2 voorgevel boven	90	1,00	1,340	1,340	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	1,340	1,340	0,00

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 6

Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,00
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,00

Verblijfsgebied Verblijfsgebied 7

Omschrijving	Ψ [°]	J [-]	A_{sp} [m²]	A_{eff} [m²]	q_{mech} [dm³/s]
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,00
Dakraam	90	1,00	0,845	0,845	0,00
└─ Nieuwe omtrek (Noord)	90	1,00	0,845	0,845	0,00

Legenda				
Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
Omschr	Omschrijving			
A;vl	Vloeroppervlakte	[m²]		A _f
Eis bouwbesluit	Eis Bouwbesluit	[dm³/(s.m²)]		
q;eis	Eis capaciteit	[dm³/s]		q _{eq}
A;eff	Effectieve oppervlakte	[m²]		A _{eff}
A;eff,o	Effectieve oppervlakte andere zijde(n)	[m²]		A _{eff,o}
v	Windsnelheid	[m/s]		v
q	Beschikbare capaciteit	[dm³/s]		q
Situatie	Via 1 of meerdere gevels			
Voldoet	Beschikbare capaciteit voldoet			

Situatie: Hier wordt aan gegeven of er in de betreffende ruimten via één zijde, meerdere zijden of met behulp van een mechanisch ventilatiesysteem gespuid wordt.

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
Omschrijving	Samengestelde omschrijving			
ψ	Maximale openingshoek	[°]		ψ
J	Vermenigvuldigingsfactor openingshoek	[-]		J
A;sp	Oppervlakte draaibare delen	[m²]		A _{sp}
A;eff	Effectieve oppervlakte draaibare delen	[m²]		A _{eff}
q;mech	Capaciteit mechanische spuiventilatie	[dm³/s]		q _{mech}

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
A;f (w/o ch.)	Vloeroppervlak zonder krijtstreepcorrectie	[m²]		A _{f,zo,kr.}
A;vl correctie	Vloeroppervlakte correctie	[m²]	A _{fcor}	A _{f,cor}

BIJLAGE 6 BCRG-verklaring en productinformatie



Codering:	20210126GK (20120352GKBKUW)
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800 Basisopname
Fabrikant:	IsoBouw Systems BV
Type:	EPS 100 (wit): EPS 100 SE
Ingangsdatum verklaring	22-02-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Isolatie dikte [mm]	R _c [m²K/W]		
	Gevel Voorwaarden, zie onder verklaring	Vloer Voorwaarden, zie onder verklaring	Dak (Beperkte toepassing zie voorwaarden)
40	1,47	1,26	1,33
50	1,74	1,53	1,60
60	2,02	1,81	1,88
70	2,30	2,09	2,16
80	2,58	2,37	2,44
90	2,86	2,65	2,72
100	3,13	2,92	2,99
110	3,41	3,20	3,27
120	3,69	3,48	3,55
130	3,97	3,76	3,83
140	4,24	4,03	4,10
150	4,52	4,31	4,38
160	4,80	4,59	4,66
170	5,08	4,87	4,94
180	5,36	5,15	5,22
190	5,63	5,42	5,49
200	5,91	5,70	5,77
210	6,19	5,98	6,05
220	6,47	6,26	6,33
230	6,74	6,53	6,60
240	7,02	6,81	6,88
250	7,30	7,09	7,16
260	7,58	7,37	7,44
270	7,86	7,65	7,72
280	8,13	7,92	7,99
290	8,41	8,20	8,27
300	8,69	8,48	8,55

Voorwaarden voor het hanteren van de R_c waarde in de tabel zijn:

- De waarden mogen alleen gehanteerd worden als aangetoond kan worden dat de betreffend producten van IsoBouw zijn toegepast.
- Afhankelijk van typische wijze van bevestigingen eventueel een toepassingsbeperking in de vorm van de voorwaarde: De isolatie is niet mechanisch bevestigd en dus aantoonbaar uitsluitend gekleefd, gelijmd of geklemd zonder onderbrekingen, doorbrekingen (zoals houten regels of tussen houten gordingen of balken) of gebruik van mechanische bevestigingsmiddelen. Indien de bevestiging van de isolatie niet visueel kan worden waargenomen mag deze verklaring niet worden gehanteerd.



Codering:	20210255GK (20100127GKBUW)	
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring	
Toepassing:	NTA 8800 Basisopname	
Fabrikant:	Kingspan Insulation B.V.	
Type:	Kooltherm K8 Spouwplaat	
Ingangsdatum verklaring	23-04-2021	
Geldigheidsduur verklaring		
	isolatiedikte [mm]	R _c [m²K/W]
		gevel
	41	1,99
	50	2,44
	63	2,98
	74	3,44
	84	3,86
	95	4,32
	105	4,74
	117	5,24
	126	5,40
	147	6,24
	150	6,62
	160	7,03
	170	7,45
	180	7,87
	190	8,29
	200	8,71
	210	9,12
	220	9,54
	230	9,96
	Rc-waarde is inclusief bevestigingsmateriaal	

Codering:	20210248GK (20100002GKBUW)	
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring	
Toepassing:	NTA 8800 Basisopname	
Fabrikant:	Kingspan Insulation B.V.	
Type:	Therma TW50 Spouwplaat	
Ingangsdatum verklaring	06-09-2022 Aangepast ivm aanpassing DOP	
Geldigheidsduur verklaring	Eerdere verklaring zie volgende bladzijde	
	isolatiedikte [mm]	R _c [m²K/W]
		gevel
	44	2,05
	55	2,47
	66	2,90
	78	3,36
	90	3,82
	92	3,90
	95	4,01
	102	4,28
	115	4,78
	127	5,25
	132	5,44
	140	5,75
	150	6,13
	180	7,29
	192	7,75
	200	8,06
	210	8,45
	220	8,83
	230	9,22
	Rc-waarde is inclusief bevestigingsmateriaal	

Codering:	20210248GK (20100002GKBUW)	
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring	
Toepassing:	NTA 8800 Basisopname	
Fabrikant:	Kingspan Insulation B.V.	
Type:	Therma TW50 Spouwplaat	
Ingangsdatum verklaring	23-04-2021	
Geldigheidsduur verklaring	06-09-2022	
	isolatiedikte [mm]	R _c [m²K/W]
		gevel
	41	1,93
	50	2,28
	63	2,78
	74	3,20
	84	3,59
	95	4,01
	105	4,40
	117	4,86
	126	5,21
	147	6,02
	150	6,13
	160	6,52
	170	6,91
	180	7,29
	190	7,68
	200	8,06
	210	8,45
	220	8,83
	230	9,22
	Rc-waarde is inclusief bevestigingsmateriaal	

Codering:	20210246GK (20100002GKKBKUW)		
Betreft	Gecontroleerde kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800 Basisopname		
Fabrikant:	Kingspan Insulation B.V.		
Type:	Therma TR26 en Therma TT46		
Ingangsdatum verklaring	23-04-2021		
Geldigheidsduur verklaring	11-10-2021 kolom met mechanische bevestiging toegevoegd		
	isolatiedikte [mm]	R _c [m ² K/W]	
		Platdak ^A (isolatiematerialen ononderbroken aangebracht en gelijmd of geballast)	Dak ^B (isolatiematerialen zijn mechanisch bevestigd)
	20	1,13	0,97
	30	1,58	1,42
	40	2,04	1,87
	50	2,49	2,32
	60	2,95	2,78
	70	3,40	3,23
	80	3,86	3,68
	90	4,31	4,14
	100	4,77	4,59
	110	5,22	5,05
	120	5,67	5,50
	130	6,13	5,95
	140	6,58	6,41
	150	7,04	6,86
	160	7,49	7,32
	170	7,95	7,77
	180	8,40	8,23
	190	8,86	8,68
	200	9,31	9,13
	^A Rc-waarde alleen van toepassing als de isolatiematerialen zijn gelijmd of geballast en indien het isolatiemateriaal ononderbroken is aangebracht. Indien het isolatiemateriaal mechanisch is bevestigd is de verklaring niet geldig. ^B Rc-waarde is van toepassing als de isolatiematerialen mechanisch zijn bevestigd, met 6 gegalvaniseerde stalen bevestigigers per m² met een diameter van 4,8 mm. Voor Therma TR26 en Therma TT46 geldt: de aan te houden dikte is de kleinste dikte van de afschotisolatie vermeerderd met 30% van het dikteverschil tussen de kleinste en de grootste dikte		



Porotherm PM20 metselblokken



De Porotherm Metselblokken PM20 zijn keramische geperforeerde binnenmuurstenen voor dragende en niet dragende binnenmuren en binnenspouwbladen voor woning- en utiliteitsbouw. Dankzij de tand/groefverbinding is vermetelen van de lintvoeg voldoende. Dat heeft de nodige voordelen: snel metselmeters maken en een lager verbruik van metselmortel. Daarbij is de Porotherm binnenmuursteen licht in gewicht en dus gemakkelijk te verwerken.

Door de gunstige bouwfysische eigenschappen is de uitzetting en krimp minimaal. Muurlengtes tot ca. 16 meter zijn geen enkel probleem. Bouwfysische dilataties worden daardoor tot een minimum beperkt. Bouwtechnische dilataties als gevolg van de gekozen constructie moeten door uw constructeur worden beoordeeld.

Druksterkte

Karakteristieke waarde van de druksterkte van het metselwerk f_k in N/mm²

Genormaliseerde steen druksterkte	metselmortel		
	M5	M10	M15
18	4,89	5,82	6,44

De rekenwaarde van de druksterkte f_d kan worden berekend door de karakteristieke waarde te delen door de partiële factor voor materiaaleigenschappen γ_M .

De partiële factor voor materiaaleigenschappen γ_M is volgens tabel NB-1 van de Nationale Bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 afhankelijk van de gevolklasse (voor de definitie van de gevolklasse zie tabellen NB.20-B1 en NB.21-B1 van de Nationale Bijlage bij NEN-EN 1990). Eengezinswoningen vallen in gevolklasse 1 en woongebouwen vallen afhankelijk van de hoogte in gevolklasse 2 of 3. Voor metselstenen van Wienerberger is de partiële factor 1,5 voor gevolklasse 1 en 1,7 voor gevolklasse 2 of 3.

Buigtreksterkte/Initiële schuifsterkte

Karakteristieke buigtreksterkte en initiële schuifsterkte in N/mm²

f_{xk1}	f_{xk2}	f_{vko}
0,2	0,3	0,3

Warmtegeleidingscoëfficiënt

Type metselsteen	λ_D (W/m.K)	λ_{calc} (W/m.K)
PM20	0,27	0,32

De vermelde waarden zijn ontleend aan tabel E.14 van NTA8800.



Metselblokken

PM20

Brandwerendheid

Zowel de keramische binnenmuurstenen en de mortel zijn onbrandbaar en voldoen aan brandreactieklasse A1.

	EI (niet dragend)		REI (dragend)			
	zonder stuc	met stuc	zonder stuc		met stuc	
muurdikte	minuten	minuten	α	minuten	α	minuten
100	60	90	≤ 1.0	30	≤ 1.0	60
			≤ 0.6	30	≤ 0.6	60
120	90	120	≤ 1.0	60	≤ 1.0	90
			≤ 0.6	60	≤ 0.6	90
140	120	120	≤ 1.0	90	≤ 1.0	120
			≤ 0.6	120	≤ 0.6	120
190	120	120	≤ 1.0	120	≤ 1.0	180
			≤ 0.6	120	≤ 0.6	180

Waardes ontleend aan tabel N.B 1.1 en tabel N.B 1.2, NEN -EN 1996-1-2/NB 2007. Dit product dient voorzien te worden van een stuclaag. Indien zonder stuclaag uitgevoerd moet de tandgroefverbinding voorzien worden van een cementgebonden vertinlaag.

Geluidsisolatie

PM20			Voldoet aan:		
wanddikte	wand-opbouw		Bouwbesluit kamerscheidend	Bouwbesluit k=3 (NEN 1070) Woningscheidend	Comfortklasse k=2 (NEN 1070) Woningscheidend
			$D_{nT,A,k} = 32 \text{ dB}$	$D_{nT,A,k} = 52 \text{ dB}$	$D_{nT,A,k} = 57 \text{ dB}$
100/120 140/190	enkel		ja	nee	nee
120/140	dubbel		ja	ja	nee
140*/190	dubbel		ja	ja	ja

De uiteindelijke geluidsisolatie van een scheidingsconstructie wordt sterk beïnvloed door factoren in detaillering en uitvoering. Wienerberger adviseert voor woningscheidende wanden uit te gaan van een ankerloze spouwmuurconstructie (spouwbreedte 60mm) op een verdiept aangelegde fundering van minimaal 500- peil. Daarnaast zijn het voorkomen van contactbruggen, lekgeluiden via open stootvoegen en het akoestisch ontkoppelen van de binnenwand belangrijk. Details en exacte getallen kunt u vinden in onze geluidsbrochure of zijn op aanvraag beschikbaar.

* Voldoet aan Comfortklasse k=2 mits spouw gevuld is met minerale wol.

Productengamma Porotherm PM20 Metselblokken

Type	Afmeting lxbxh (in mm)	Aantal pakken/vracht	Aantal/ pak	Kg/steen	Aant./ m ²	Kg/ m ² ⁽¹⁾	L. metsel-specie/m ² ⁽²⁾
Metselblokken PM20							
PM20 100/155	300x100x155	22	236	4,6	20,0	102	8,6
PM20 120/155	300x120x155	23	186	5,5	20,0	120	10,3
PM20 140/155	300x140x155	22	168	6,4	20,0	140	12,1
PM20 190/155	300x190x155	23	118	8,7	20,0	188	17,3
PM20 100/232	300x100x232	20	168	6,9	13,7	100	5,9
PM20 120/232	300x120x232	22	132	8,1	13,7	119	7,1
PM20 140/232	300x140x232	20	120	9,7	13,7	138	8,3
PM20 190/232	300x190x232	20	84	13,6	13,7	197	11,8

1. Gewicht inclusief specie, exclusief stuclaag.

2. Afhankelijk van gekozen lagenmaat.

Values are based on door blanks, dimensions 2350 x 950 mm,
width of styles and rails 100 mm

FSC® cert. no. C019045
chipped with blue ID plug

thickness (mm.)	thermal conductivity $W/(m^2.K)$ $U_p/N_i/i$	weight (approx. kg.) and per m ²	shape stability class	sound reduction $R_w/C/C_{tr}$ (dB)	fire resistance (min.)	SKH- BGS-001 certified	burglary resistance class
40 mm	1.25 / 2.22 / 0.88	23 / 10.3	2 (≤ 4 mm) ≤ 2200 mm	-	-	SKH-014	2
44 mm	1.13 / 2.08 / 0.77	25 / 11.2	2 (≤ 4 mm)	-	-	SKH-014	2
54 mm	0.95 / 1.81 / 0.62	28 / 12.6	2 (≤ 4 mm)	-	-	SKH-014	2

Legenda

Thickness	Thickness in mm.
Thermal conductivity	Calculated U_p -value ($U_p = U_{panel}$), according EN-ISO 10077-2 U_p weighted U-value of panel N_i U-value of non-insulated part i U-value of insulated part
Weight	Weight of the door blank and average weight in kg. per m ²
Shape stability class	Tested according BRL-0803 (NEN-EN 12219 and NEN-EN 1121) and guaranteed by Mill Panel
Sound reduction	According ISO 140-1, 140-2, 140-3 and ISO 717-1
Fire resistance	According EN 1634-1/2008
SKH-BGS-certified	SKH-BeoordelingsGrondslag (assessment base) regarding exterior door blanks analogous to KOMO-BRL 0803 for exterior timber doors
Burglary resistance class	Resistancy Class-2 according NEN-5096



wood panel technology

Eerste industrieweg 7
5451 GV Mill
the Netherlands

t 0031 - 485 - 44 24 40
f 0031 - 485 - 31 12 82
e info@millpanel.com
i www.millpanel.com

Dubbelschalige Dakelementen

Isovlas dampopen VRD dubbelschalig dakelement

Dakelementen met Isovlas Bouwisolatie zijn technisch, ecologisch en economisch aantoonbaar de beste. Isovlas biedt het hele spectrum van de markt -ontwikkelaars, overheden, woningbouwverenigingen, architecten, aannemers, verwerkers en eindgebruikers- bijzondere voordelen. Het Isovlas VRD Dakelement is dé ideale temperatuurregulerende dakisolatie. Het grote warmteaccumulerende vermogen van Isovlas bouwisolatie komt optimaal tot zijn recht in de dampopen dakelementen met ventilerende dakbedekking.

[Overspanningstabel Dubbelschalige Dakelementen](#)

[Overspanningstabel Dubbelschalige Gordingelementen](#)

[Isovlas assortimentsoverzicht /
Aannemers prijslijst](#)

[Gratis vlas monster](#)

Technische eigenschappen

Producteigenschap	Beschrijving
Warmtegeleidingscoëfficiënt	0,035 W/mK
Geluidabsorptiecoëfficiënt	alfa w 1,0
Brandklasse	Euroklasse C
Warmteopslagcapaciteit	ca. 1600 J/kg.K
Vormvastheid	14,7 kPA
Dampdiffusieweerstandsgetal (μ)	5,7
Energie input	ca. 1,6 MJ/kg

Diverse binnenaafwerkingen



HV 12V Houtspaanplaat

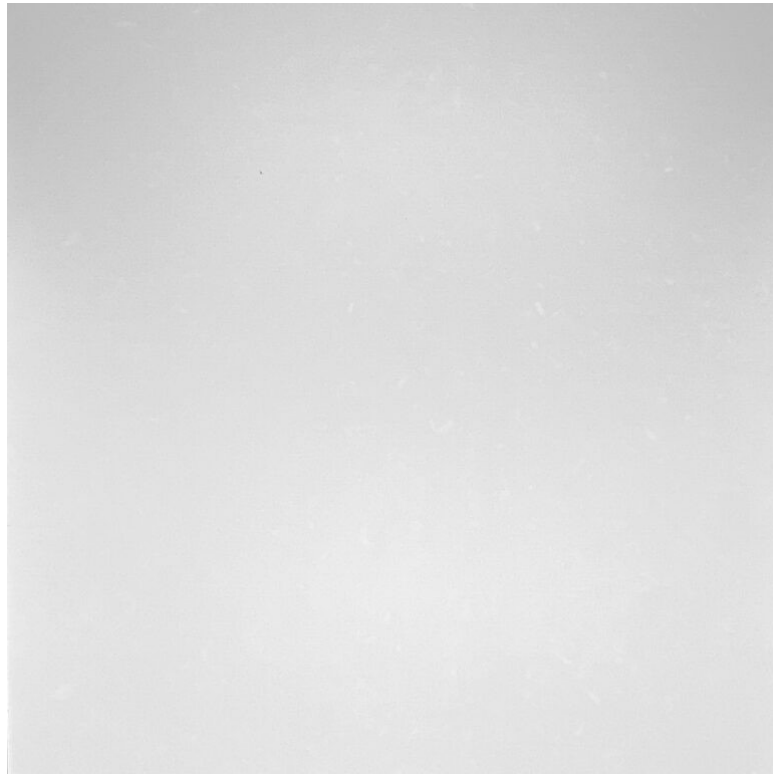


ISB+ Natuurspaanderplaat

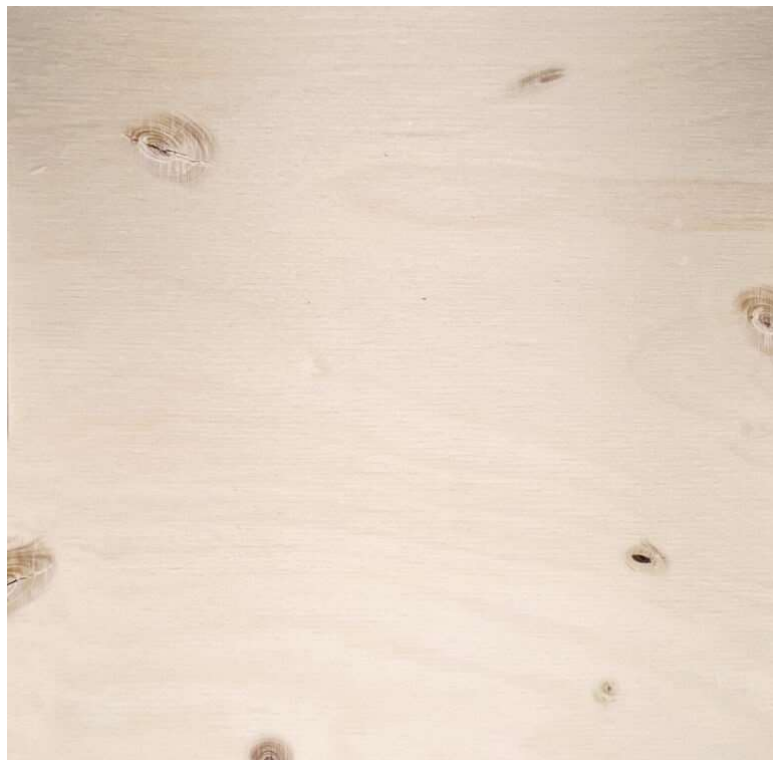




WHV 12V Houtspaanplaat wit



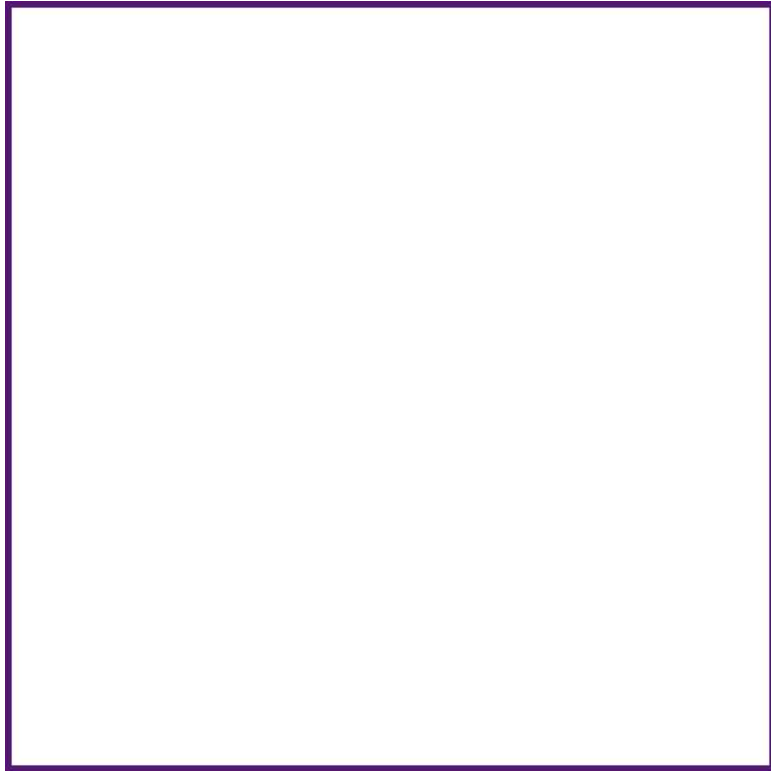
Gipsvezelplaat



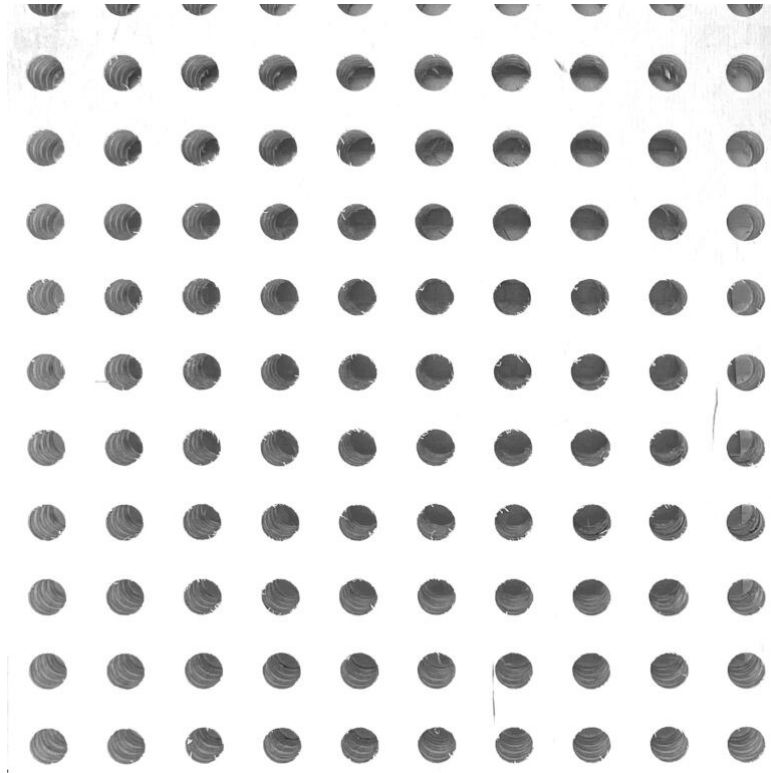
MPL 125 Berkenmultiplex



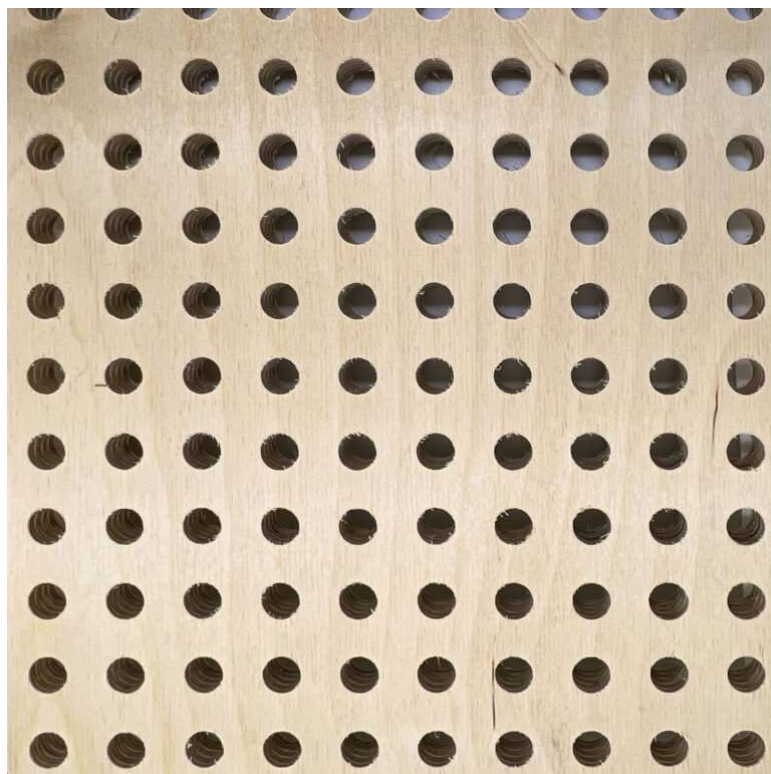
MPL 125 V-groef Berkenmultiplex



Berkenmultiplex blank/white wash lakken



Geperforeerde plaat wit



Geperforeerde plaat berken



Doorsnedes

Privacy • Viewsource

VID 2HV 12V RC 9,0 lx340	9,0	41	48	340	364	1220	33
VID 2HV 12V RC 10,0 lx380	10,0	41	48	380	404	1220	33

Onze pr

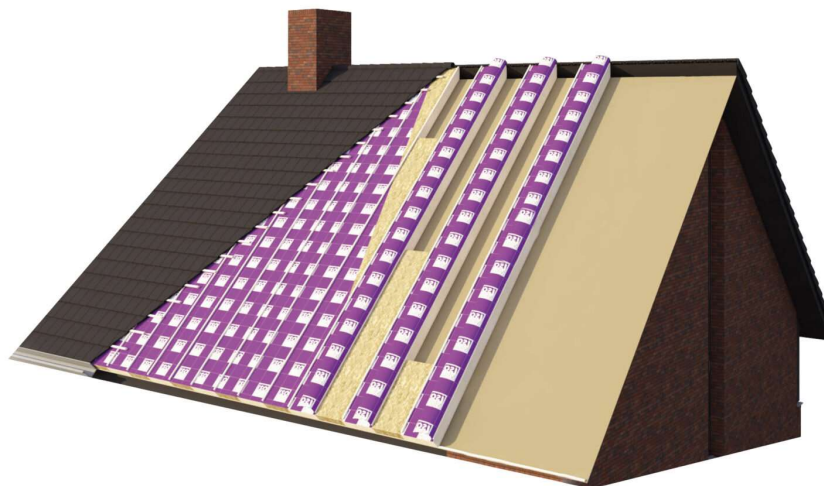
Bouwisolatie



Na-isolatie voor binnen



Reno Extérieur



Dak- en gevelelementen



Neem vrijblijvend contact met ons op

Wilt u meer informatie of heeft u een vraag? Neem dan contact met ons op.

Naam

E-mailadres

Telefoonnummer

Adres

Onderwerp

Postcode

Plaats

Bericht

VERSTUREN



Met ons groot dealernetwerk ondersteunen wij onze klanten overal waar zij ons nodig hebben.

[Dealer zoeken →](#)

Over Isovlas

Het Isovlas paars kleurt steeds meer bouwprojecten. Paars als het nieuwe groen.
De kleur van de vlasbloei, die het natuurlijke karakter symboliseert.

[Over Isovlas →](#)

Producten

Wilt u op de hoogte blijven van Isovlas?
Meld je dan aan voor de nieuwsbrief.

[Alle producten →](#)

Laten we contact houden

Geef uw e-mailadres om aan te melden

[Aanmelden →](#)

 +31 13 52 10 858



© Copyright 2022 | All Rights Reserved | [Privacy Policy](#)

Enkelschalige Dakelementen

Isovlas dampopen VRD enkelschalig dakelement

Dakelementen met Isovlas Bouwisolatie zijn technisch, ecologisch en economisch aantoonbaar de beste. Isovlas biedt het hele spectrum van de markt -ontwikkelaars, overheden, woningbouwverenigingen, architecten, aannemers, verwerkers en eindgebruikers- bijzondere voordelen. Het Isovlas VRD Dakelement is dé ideale temperatuurregulerende dakisolatie. Het grote warmteaccumulerende vermogen van Isovlas bouwisolatie komt optimaal tot zijn recht in de dampopen dakelementen met ventilerende dakbedekking.

[Overspanningstabel Enkelschalige Dakelementen](#)

[Isovlas assortimentsoverzicht /
Aannemers prijslijst](#)

[Gratis vlas monster](#)

Technische eigenschappen

Producteigenschap	Beschrijving
Warmtegeleidingscoëfficiënt	0,035 W/mK
Geluidabsorbtiecoëfficiënt	alfa w 1,0
Brandklasse	Euroklasse C
Warmteopslagcapaciteit	ca. 1600 J/kg.K
Vormvastheid	14,7 kPA
Dampdiffusieweerstandsgetal (μ)	5,7
Energie input	ca. 1,6 MJ/kg

Diverse binnenaafwerkingen



HV 12V Houtspaanplaat

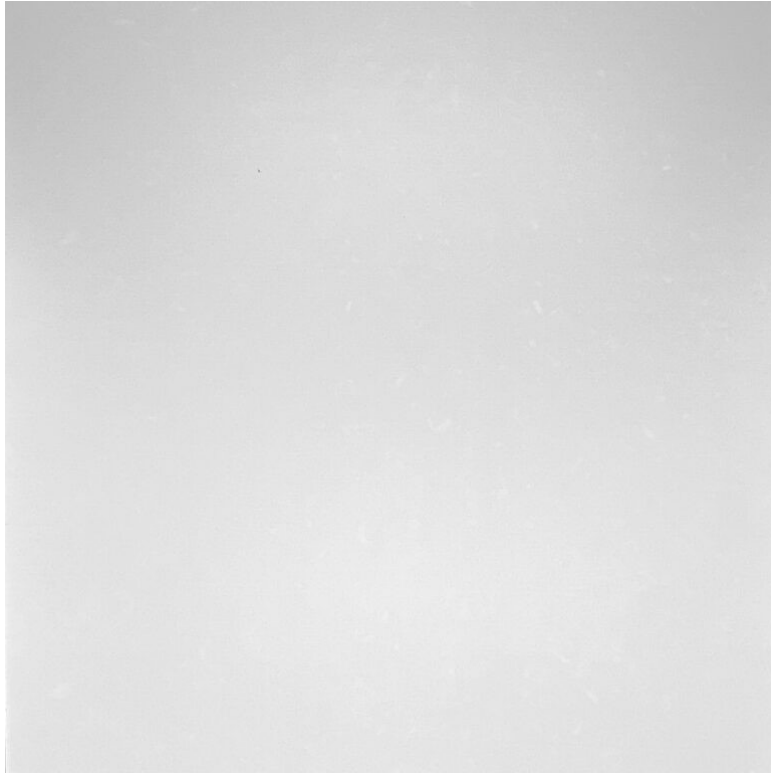


ISB+ Natuurspaanderplaat

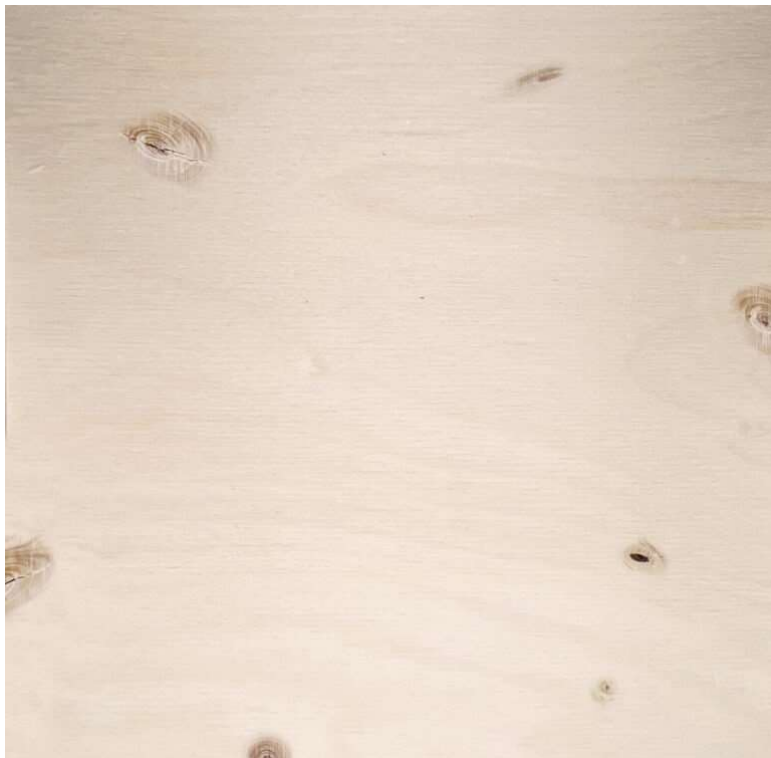




WHV 12V Houtspaanplaat wit



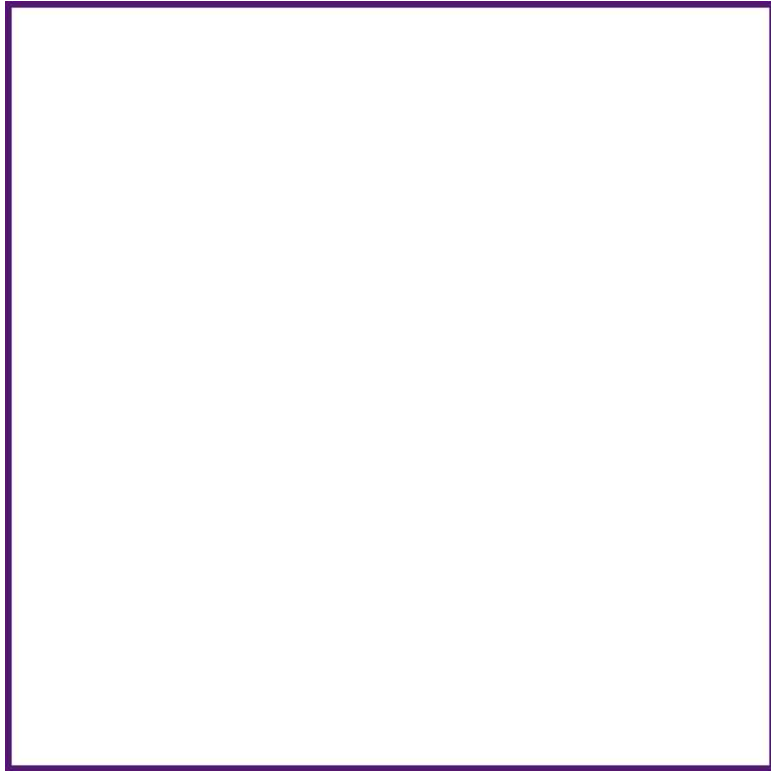
Gipsvezelplaat



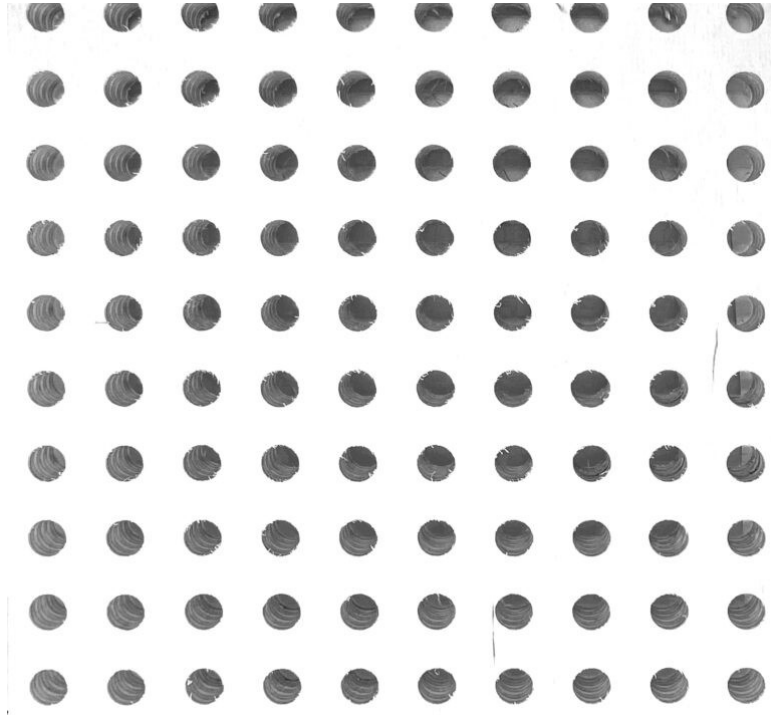
MPL 125 Berkenmultiplex



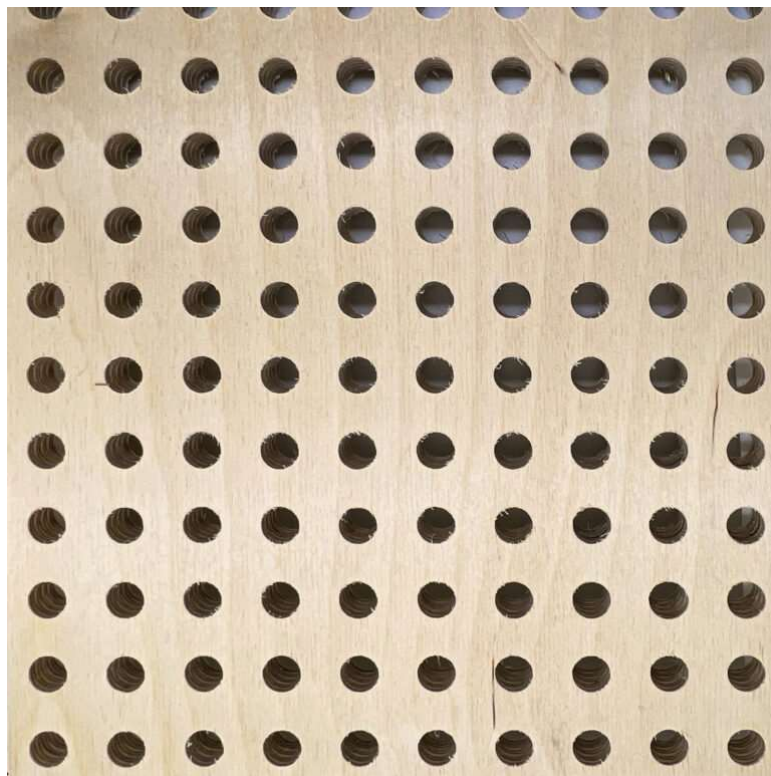
MPL 125 V-groef Berkenmultiplex



Berkenmultiplex blank/white wash lakken



Geperforeerde plaat wit



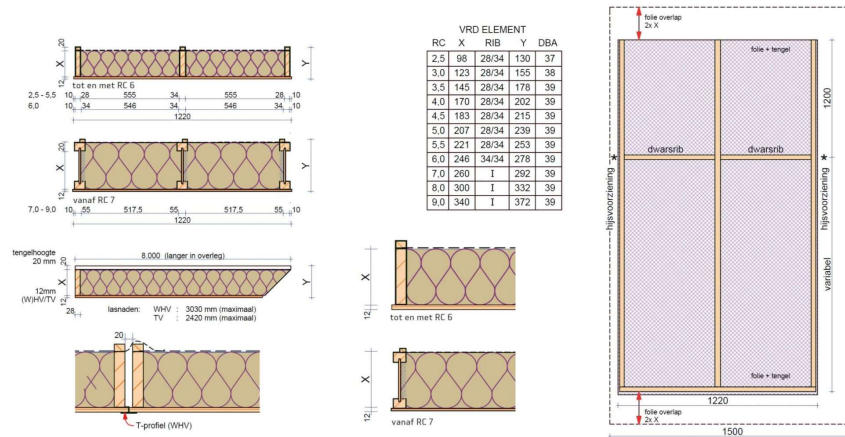
Geperforeerde plaat berken





Vuren CLT plaat 16mm B/C

Doorsnedes



Assortimentsoverzicht

Artikelcode	Rc waarde m ² K/W*	Ra* dB(A)	Rw* dB	Ribhoogte (mm)	Elementdikte (mm)	Elementbreedte (mm)	Gewicht kg/m ²
VRD HV 12V RC 2,5 28x98	2,5	37	44	98	130	1220	16
VRD HV 12V RC 3,0 28x123	3,0	38	45	123	155	1220	16
VRD HV 12V RC 3,5 28x145	3,5	39	46	145	178	1220	16
VRD HV 12V RC 4,0 28x170	4,0	39	46	170	202	1220	17
VRD HV 12V RC 4,5 28x183	4,5	39	46	183	215	1220	17
VRD HV 12V RC 5,0 28x207	5,0	39	46	207	239	1220	18
VRD HV 12V RC 5,5 28x221	5,5	39	46	221	253	1220	18
VRD HV 12V RC 6,0 34x246	6,0	39	46	246	278	1220	19
VRD HV 12V RC 6,3 34x260	6,3	39	46	260	292	1220	21
VRD HV 12V RC 7,0 1x260	7,0	39	46	260	292	1220	21
VID HV 12V RC 8,0 1x300	8,0	39	46	300	332	1220	22
VID HV 12V RC 9,0 1x340	9,0	39	46	340	372	1220	23

Onze pr

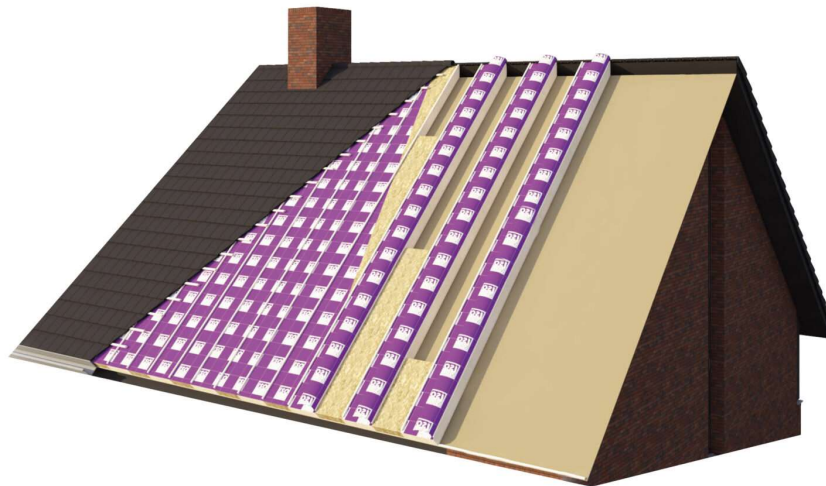
Bouwisolatie



Na-isolatie voor binnen



Reno Extérieur



Dak- en gevelelementen



Neem vrijblijvend contact met ons op

Wilt u meer informatie of heeft u een vraag? Neem dan contact met ons op.

Naam

E-mailadres

Telefoonnummer

Adres

Onderwerp

Postcode

Plaats

Bericht

VERSTUREN



[Dealer zoeken →](#)

Over Isovlas

Het Isovlas paars kleurt steeds meer bouwprojecten. Paars als het nieuwe groen.
De kleur van de vlasbloei, die het natuurlijke karakter symboliseert.

[Over Isovlas →](#)

Producten

Wilt u op de hoogte blijven van Isovlas?
Meld je dan aan voor de nieuwsbrief.

[Alle producten →](#)

Laten we contact houden

Geef uw e-mailadres om aan te melden

[Aanmelden →](#)

 +31 13 52 10 858



© Copyright 2022 | All Rights Reserved | [Privacy Policy](#)

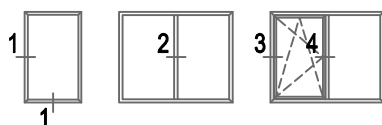


Uf-Value
SL 38

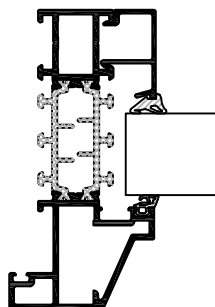
R
REYNAERS
aluminium

**TOGETHER
FOR BETTER**

SlimLine 38 Classic windows

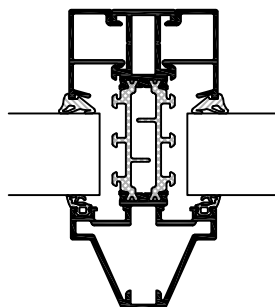


1



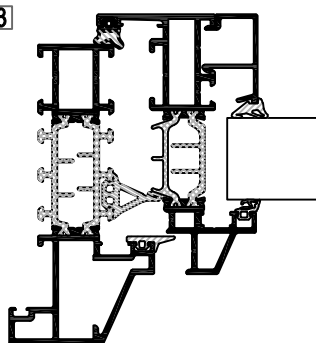
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	39 mm	2,2
24 mm	HI	39 mm	1,7
36 mm	HI	39 mm	1,5

2



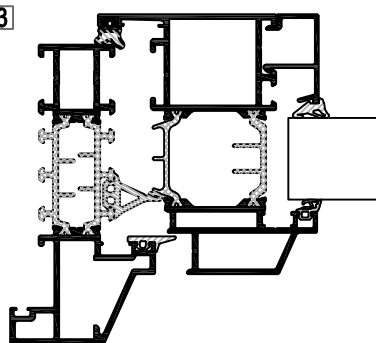
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	49 mm	2,5
24 mm	HI	49 mm	1,6
36 mm	HI	49 mm	1,4

3



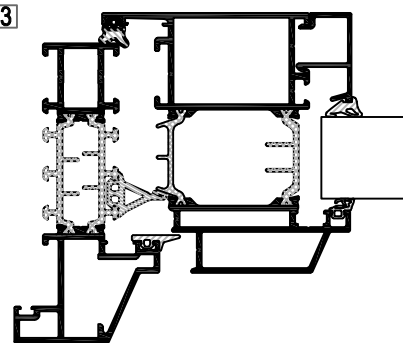
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	73 mm	2,5
24 mm	HI	73 mm	2,0
36 mm	HI	73 mm	1,9

3



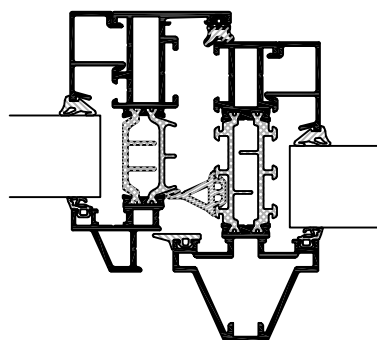
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	93 mm	2,3
24 mm	HI	93 mm	1,9
36 mm	HI	93 mm	1,9

3



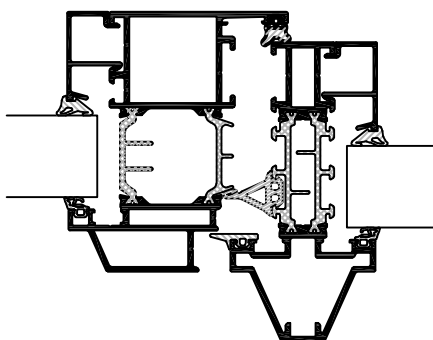
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	102 mm	2,2
24 mm	HI	102 mm	1,9
36 mm	HI	102 mm	1,8

4



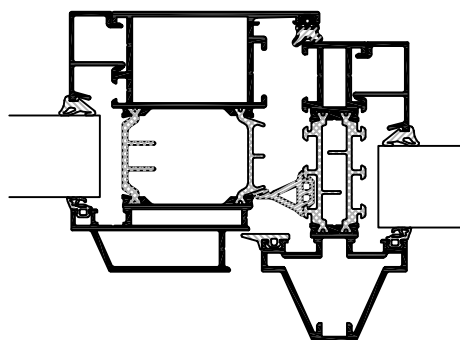
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	83 mm	2,7
24 mm	HI	83 mm	2,0
36 mm	HI	83 mm	1,9

4



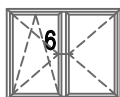
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	103 mm	2,5
24 mm	HI	103 mm	1,9
36 mm	HI	103 mm	1,9

4

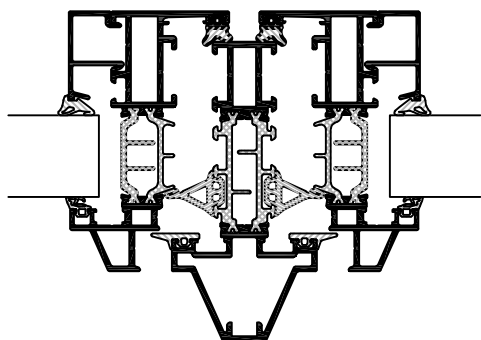


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	112 mm	2,4
24 mm	HI	112 mm	1,9
36 mm	HI	112 mm	1,8

SlimLine 38 Classic windows

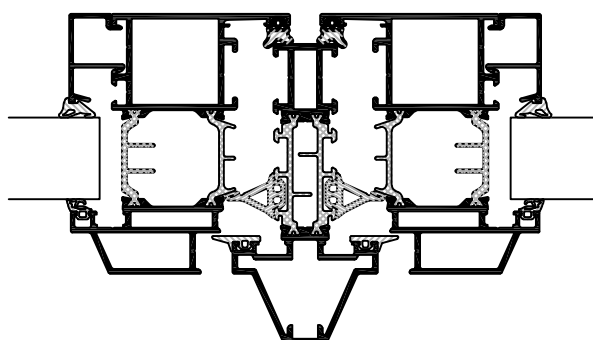


5



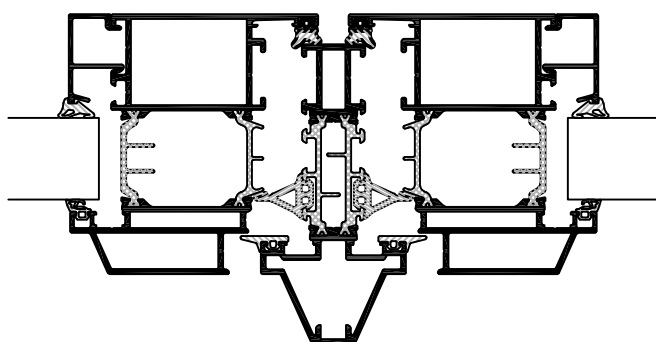
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,7
24 mm	HI	116 mm	2,1
36 mm	HI	116 mm	2,0

5



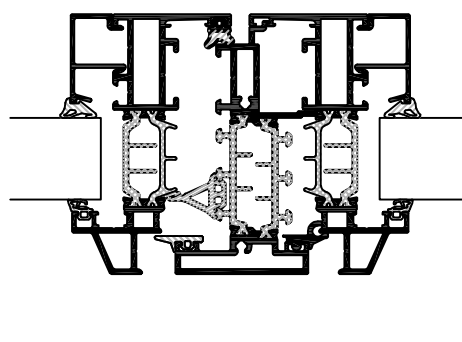
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	156 mm	2,4
24 mm	HI	156 mm	2,0
36 mm	HI	156 mm	1,9

5



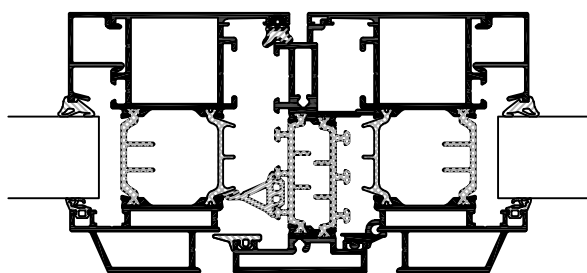
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	175 mm	2,3
24 mm	HI	175 mm	1,9
36 mm	HI	175 mm	1,9

6



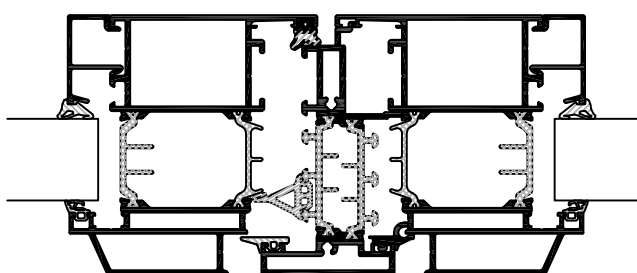
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	112 mm	2,6
24 mm	HI	112 mm	1,9
36 mm	HI	112 mm	1,9

6



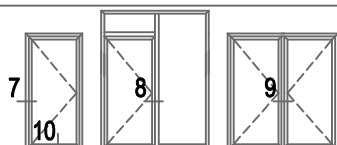
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	152 mm	2,3
24 mm	HI	152 mm	1,9
36 mm	HI	152 mm	1,8

6

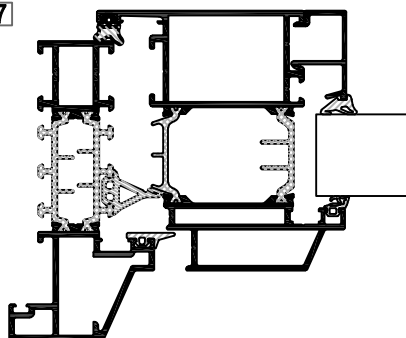


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,2
24 mm	HI	171 mm	1,8
36 mm	HI	171 mm	1,8

SlimLine 38 Classic doors

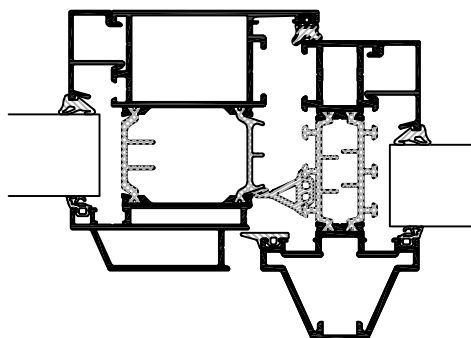


7



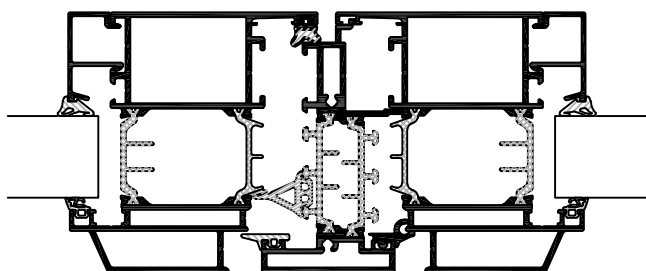
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	102 mm	2,2
24 mm	HI	102 mm	1,9
36 mm	HI	102 mm	1,8

8



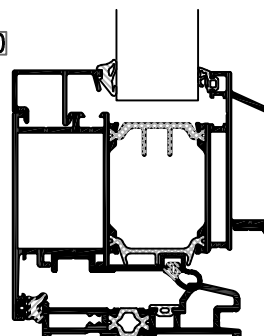
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,4
24 mm	HI	116 mm	1,9
36 mm	HI	116 mm	1,8

9



glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,2
24 mm	HI	171 mm	1,8
36 mm	HI	171 mm	1,8

10

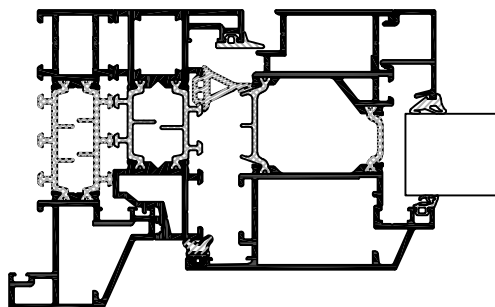


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	4,0
24 mm	HI	88 mm	3,9
36 mm	HI	88 mm	3,8

SlimLine 38 Classic doors

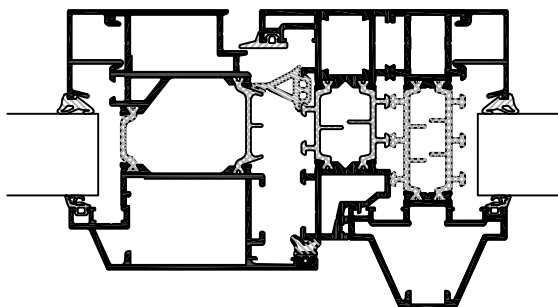


11



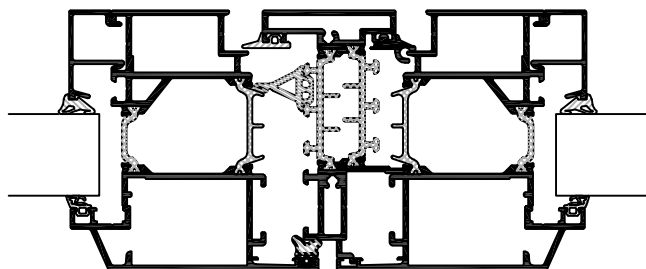
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	131 mm	2,5
24 mm	HI	131 mm	1,9
36 mm	HI	131 mm	1,8

12



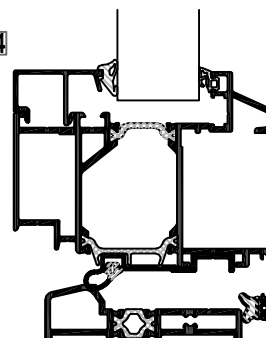
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	145 mm	2,6
24 mm	HI	145 mm	2,2
36 mm	HI	145 mm	2,1

13



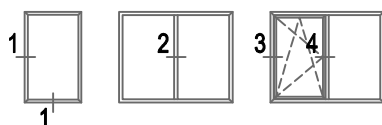
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,3
24 mm	HI	171 mm	1,9
36 mm	HI	171 mm	1,9

14

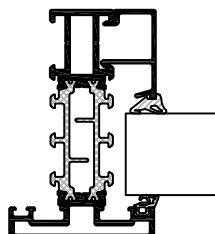


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	4,0
24 mm	HI	88 mm	3,8
36 mm	HI	88 mm	3,8

SlimLine 38 Cubic windows

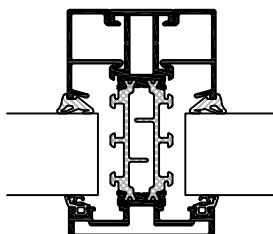


1



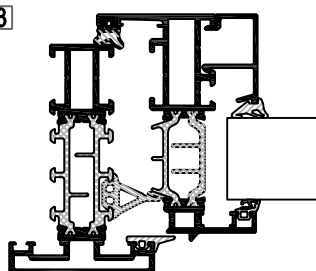
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	34 mm	2,2
24 mm	HI	34 mm	1,7
36 mm	HI	34 mm	1,5

2



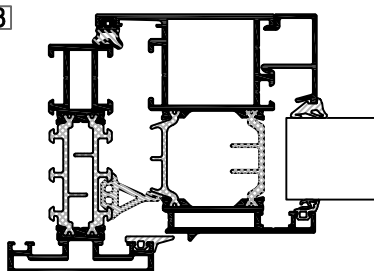
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	49 mm	2,5
24 mm	HI	49 mm	1,6
36 mm	HI	49 mm	1,4

3



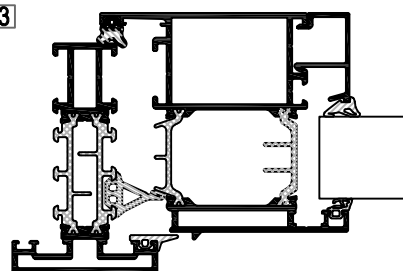
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	68 mm	2,5
24 mm	HI	68 mm	2,0
36 mm	HI	68 mm	1,8

3



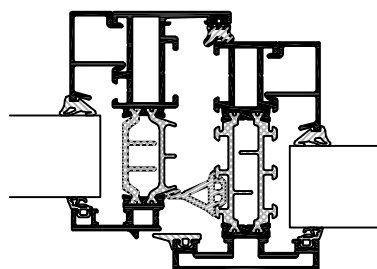
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	2,3
24 mm	HI	88 mm	1,9
36 mm	HI	88 mm	1,8

3



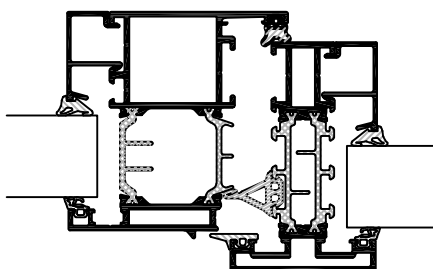
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	97 mm	2,2
24 mm	HI	97 mm	1,9
36 mm	HI	97 mm	1,8

4



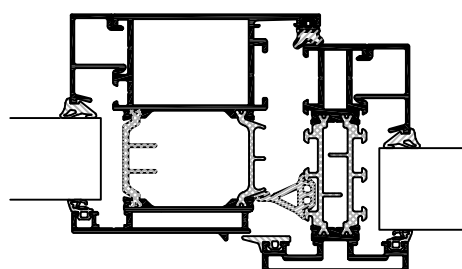
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	83 mm	2,7
24 mm	HI	83 mm	2,0
36 mm	HI	83 mm	1,9

4



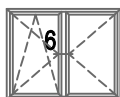
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	103 mm	2,5
24 mm	HI	103 mm	1,9
36 mm	HI	103 mm	1,9

4

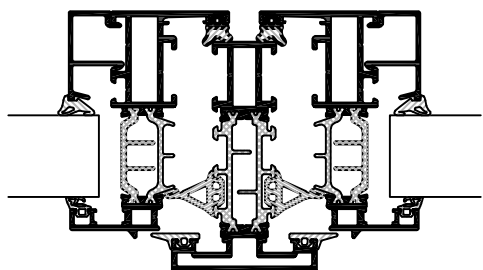


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	112 mm	2,4
24 mm	HI	112 mm	1,9
36 mm	HI	112 mm	1,8

SlimLine 38 Cubic windows

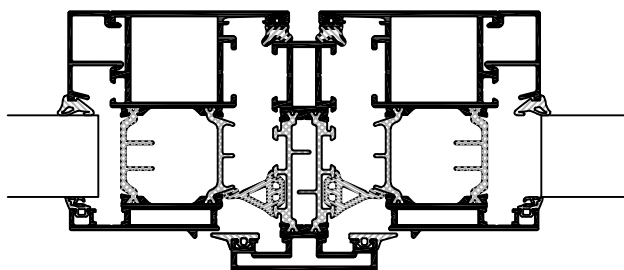


5



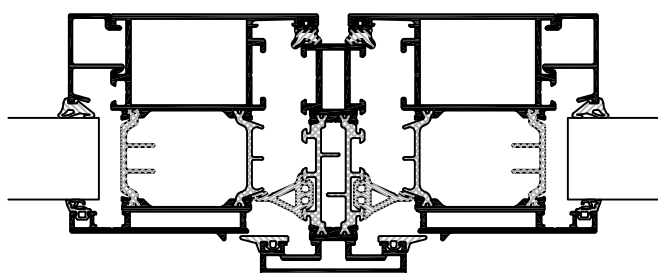
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,7
24 mm	HI	116 mm	2,1
36 mm	HI	116 mm	2,0

5



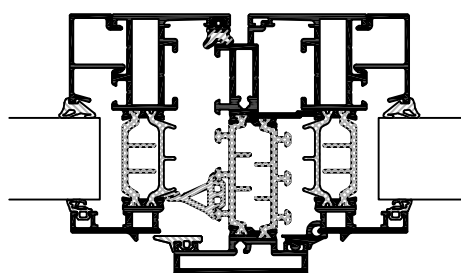
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	156 mm	2,4
24 mm	HI	156 mm	2,0
36 mm	HI	156 mm	1,9

5



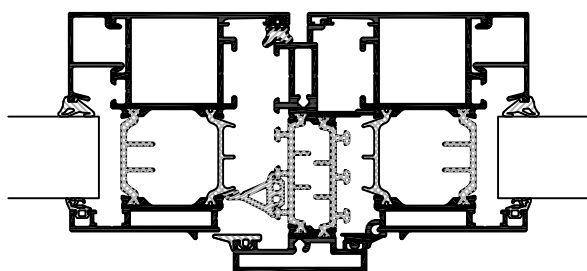
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	175 mm	2,3
24 mm	HI	175 mm	1,9
36 mm	HI	175 mm	1,9

6



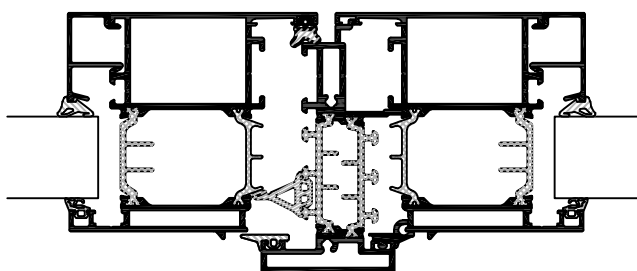
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	112 mm	2,6
24 mm	HI	112 mm	1,9
36 mm	HI	112 mm	1,9

6



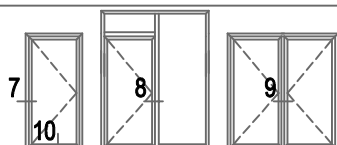
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	152 mm	2,3
24 mm	HI	152 mm	1,9
36 mm	HI	152 mm	1,8

6

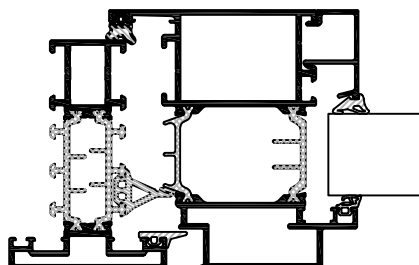


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,2
24 mm	HI	171 mm	1,8
36 mm	HI	171 mm	1,8

SlimLine 38 Cubic doors

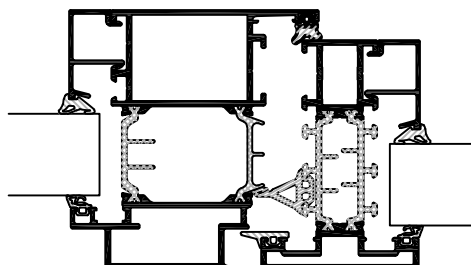


7



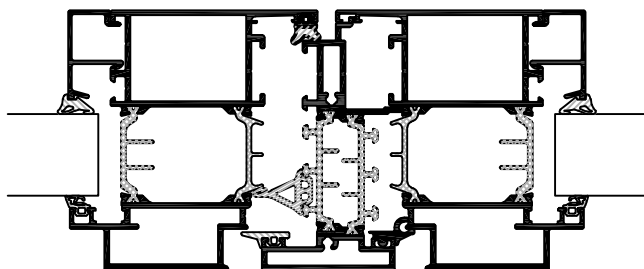
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,2
24 mm	HI	116 mm	1,9
36 mm	HI	116 mm	1,8

8



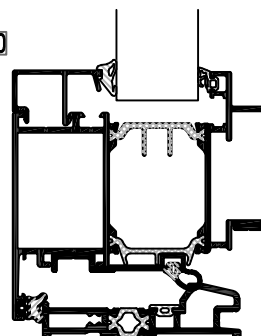
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,4
24 mm	HI	116 mm	1,9
36 mm	HI	116 mm	1,8

9



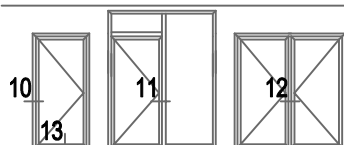
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,2
24 mm	HI	171 mm	1,8
36 mm	HI	171 mm	1,8

10

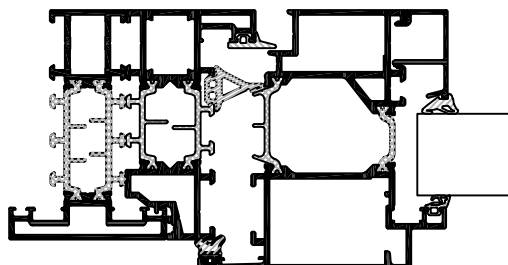


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	4,0
24 mm	HI	88 mm	3,9
36 mm	HI	88 mm	3,8

SlimLine 38 Cubic doors

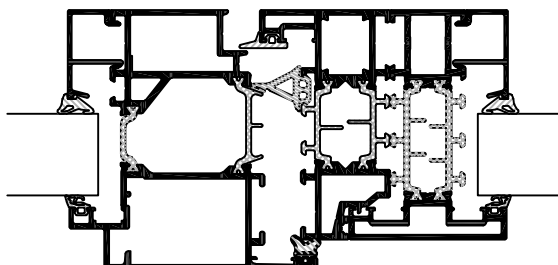


10



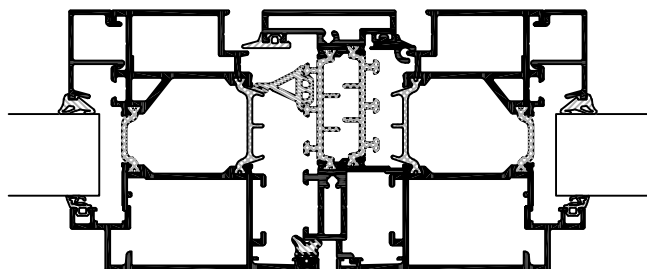
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	131 mm	2,5
24 mm	HI	131 mm	1,9
36 mm	HI	131 mm	1,8

11



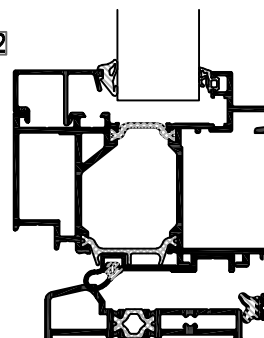
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	145 mm	2,6
24 mm	HI	145 mm	2,2
36 mm	HI	145 mm	2,1

11



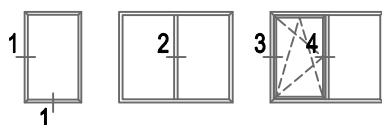
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,3
24 mm	HI	171 mm	1,9
36 mm	HI	171 mm	1,9

12

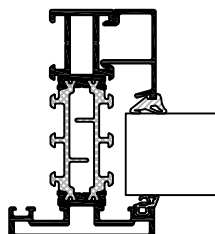


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	4,0
24 mm	HI	88 mm	3,8
36 mm	HI	88 mm	3,8

SlimLine 38 Ferro windows

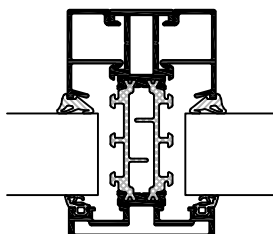


1



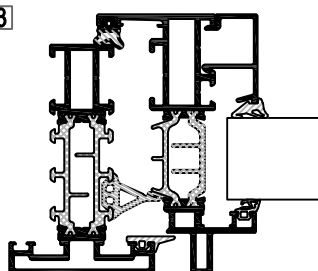
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	34 mm	2,2
24 mm	HI	34 mm	1,7
36 mm	HI	34 mm	1,5

2



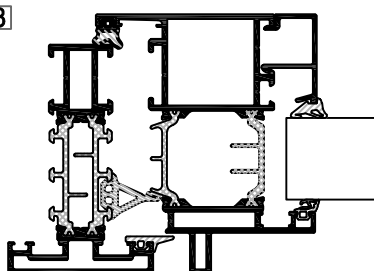
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	49 mm	2,5
24 mm	HI	49 mm	1,6
36 mm	HI	49 mm	1,4

3



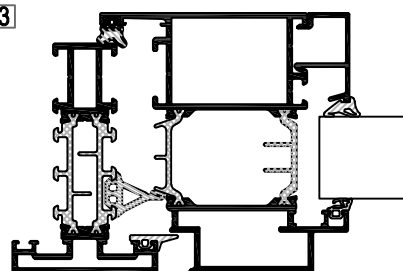
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	68 mm	2,5
24 mm	HI	68 mm	2,0
36 mm	HI	68 mm	1,8

3



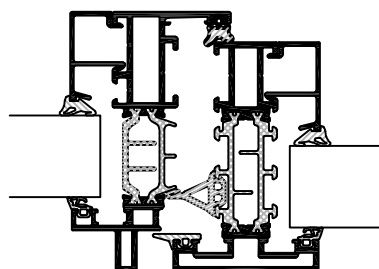
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	2,3
24 mm	HI	88 mm	1,9
36 mm	HI	88 mm	1,8

3



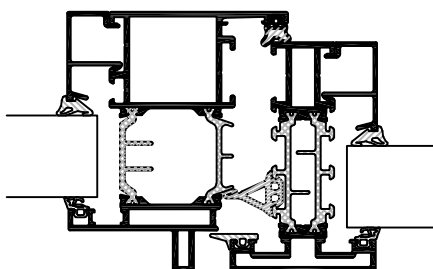
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	97 mm	2,2
24 mm	HI	97 mm	1,9
36 mm	HI	97 mm	1,8

4



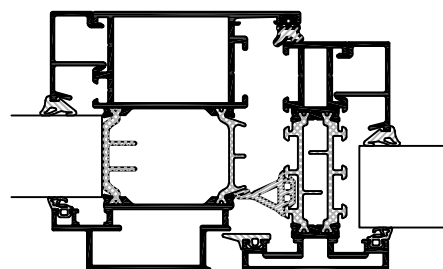
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	83 mm	2,7
24 mm	HI	83 mm	2,0
36 mm	HI	83 mm	1,9

4



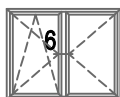
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	103 mm	2,5
24 mm	HI	103 mm	1,9
36 mm	HI	103 mm	1,9

4

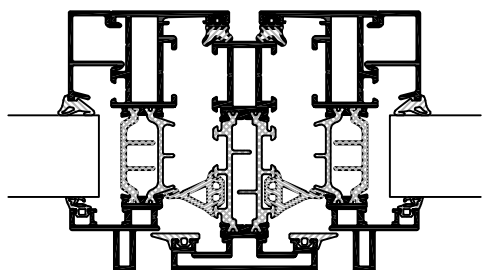


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	112 mm	2,4
24 mm	HI	112 mm	1,9
36 mm	HI	112 mm	1,8

SlimLine 38 Ferro windows

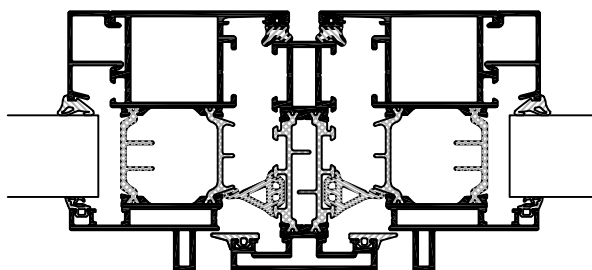


5



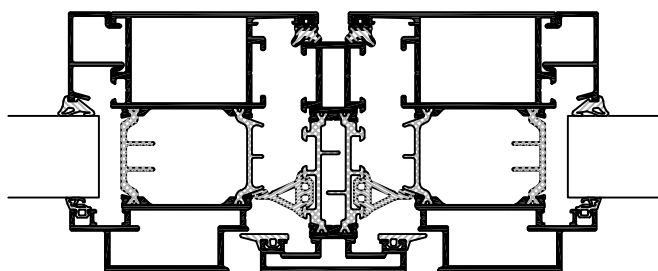
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,7
24 mm	HI	116 mm	2,1
36 mm	HI	116 mm	2,0

5



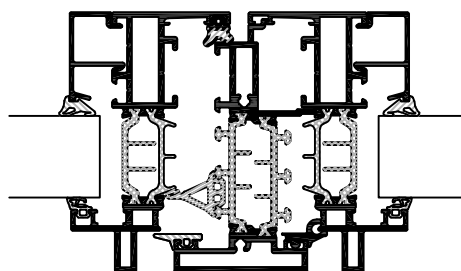
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	156 mm	2,4
24 mm	HI	156 mm	2,0
36 mm	HI	156 mm	1,9

5



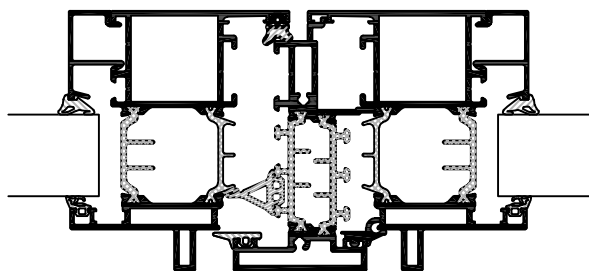
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	175 mm	2,3
24 mm	HI	175 mm	1,9
36 mm	HI	175 mm	1,9

6



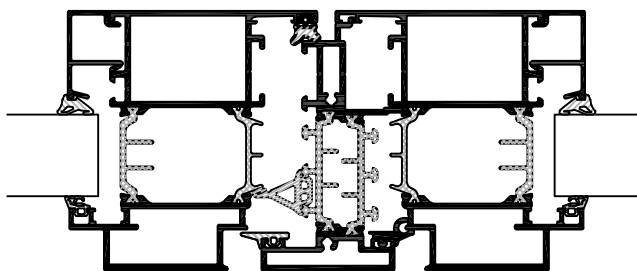
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	112 mm	2,6
24 mm	HI	112 mm	1,9
36 mm	HI	112 mm	1,9

6



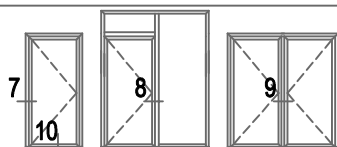
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	152 mm	2,3
24 mm	HI	152 mm	1,9
36 mm	HI	152 mm	1,8

6

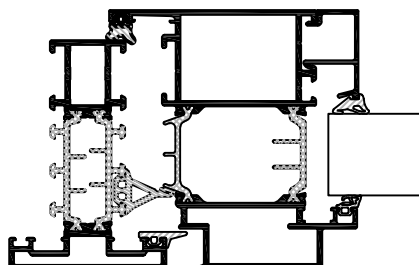


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,2
24 mm	HI	171 mm	1,8
36 mm	HI	171 mm	1,8

SlimLine 38 Ferro doors

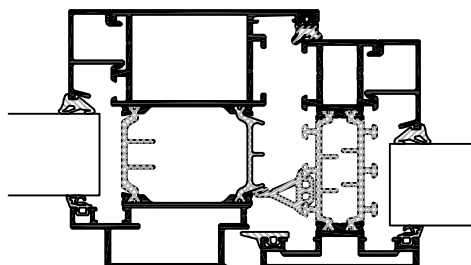


7



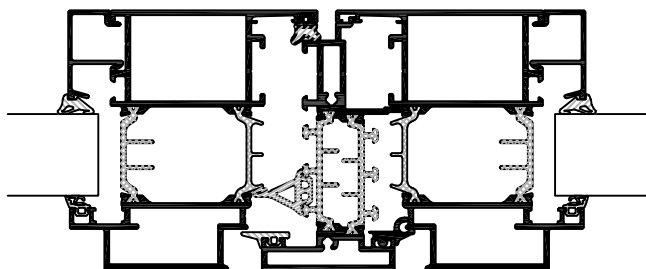
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,2
24 mm	HI	116 mm	1,9
36 mm	HI	116 mm	1,8

8



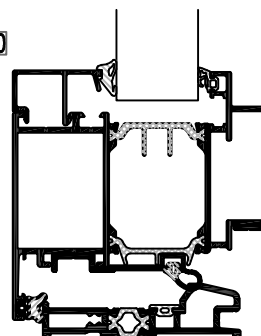
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	116 mm	2,4
24 mm	HI	116 mm	1,9
36 mm	HI	116 mm	1,8

9



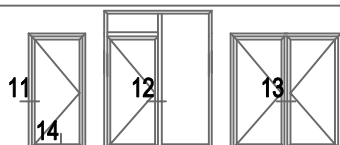
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,2
24 mm	HI	171 mm	1,8
36 mm	HI	171 mm	1,8

10

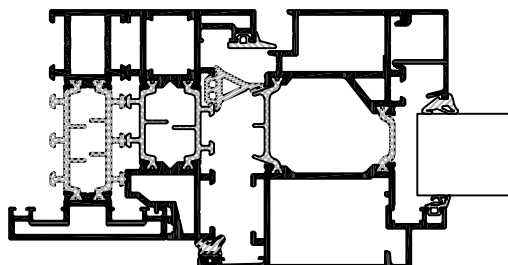


glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	4,0
24 mm	HI	88 mm	3,9
36 mm	HI	88 mm	3,8

SlimLine 38 Ferro doors

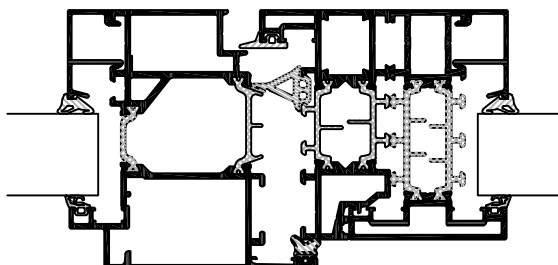


11



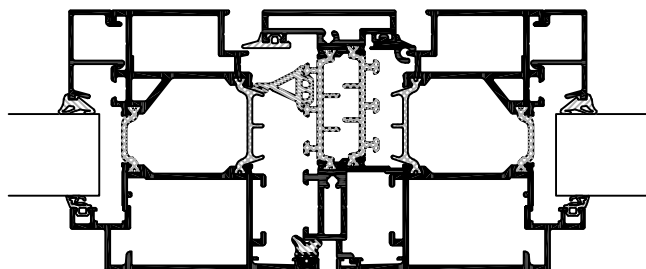
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	131 mm	2,5
24 mm	HI	131 mm	1,9
36 mm	HI	131 mm	1,8

12



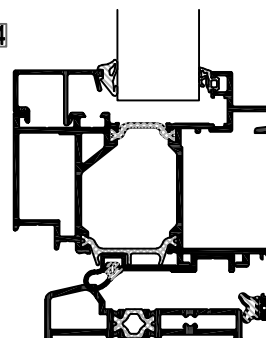
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	145 mm	2,6
24 mm	HI	145 mm	2,2
36 mm	HI	145 mm	2,1

13



glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	171 mm	2,3
24 mm	HI	171 mm	1,9
36 mm	HI	171 mm	1,9

14



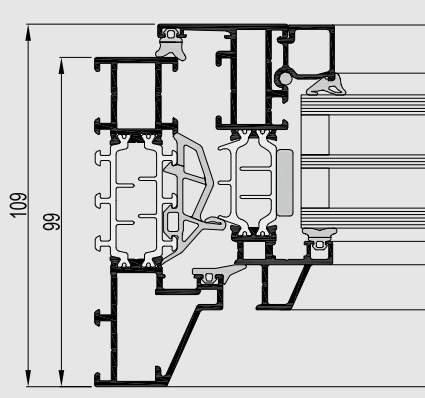
glasdikte	Type	aanzicht	Uf
24 mm	Standaard	88 mm	4,0
24 mm	HI	88 mm	3,8
36 mm	HI	88 mm	3,8



SlimLine 38

Light, Elegance and Comfort

R
REYNAERS
aluminium



SlimLine 38 is a highly insulated system inward and outward opening windows and doors, which combines elegance and comfort, with a unique design. This special slender steel look is the perfect solution for modern architecture and renovation of steel-framed windows, respecting the original design but offering a thermally improved solution.

The SL 38 system is available in 3 different minimalistic design variants, Classic, Ferro and Cubic, to perfectly match the architectural aspect of the building. The windows and doors can be provided with double and triple glazing without losing the ultra-slim look.

In combination with its superior insulation capabilities, the system provides the perfect harmony between durable material, clean design and demanding architectural challenges.



SLIMLINE 38



TECHNICAL CHARACTERISTICS

Design variants		CLASSIC	CUBIC	FERRO
Min. visible width inward opening window	Frame	33.5 mm	33.5 mm	33.5 mm
	Vent	23 mm	22 mm	21.5 mm
Min. visible width outward opening window	Frame	29 mm	-	18.5 mm
	Vent	60.5 mm	-	60.5 mm
Min. visible width inward opening window-door	Frame	33.5 mm	33.5 mm	59.5 mm
	Vent	52.5 mm	52.5 mm	52.5 mm
Min. visible width outward opening window-door	Frame	29 mm	-	18.5 mm
	Vent	82 mm	-	82 mm
Min. visible width T-profile		48 mm	48 mm	48 mm
Overall system depth window	Frame	99 mm	76 mm	76 mm
	Vent	86 mm	75 mm	72 mm
Rebate height		13.5 mm	13.5 mm	13.5 mm
Glass thickness		up to 55 mm	up to 55 mm	up to 55 mm
Glazing method		dry glazing with EPDM or neutral silicones		
Thermal insulation		omega-shaped fibreglass reinforced polyamide strips (frame 40 mm - vent 32 mm)		
High Insulation variant (HI)		available	available	available

PERFORMANCES

ENERGY												
	Thermal Insulation ⁽¹⁾ EN ISO 10077-2	Uf-value down to 1.7 W/m²K depending on the frame/vent combination and the glass thickness. Uw of less than 1.4 W/m²K for a standard window section ⁽²⁾										
COMFORT												
	Acoustic performance ⁽³⁾ EN ISO 140-3; EN ISO 717-1	$R_w(C;C_{tr}) = 38 \text{ (-1; -4) dB} / 45 \text{ (-1; -5) dB}$, depending on glazing type										
	Air tightness, max. test pressure ⁽⁴⁾ EN 1026; EN 12207	1 (150 Pa)		2 (300 Pa)		3 (600 Pa)		4 (600 Pa)				
	Water tightness ⁽⁵⁾ EN 1027; EN 12208	1A (0 Pa)	2A (50 Pa)	3A (100 Pa)	4A (150 Pa)	5A (200 Pa)	6A (250 Pa)	7A (300 Pa)	8A (450 Pa)	9A (600 Pa)	E (1200 Pa)	
	Wind load resistance, max. test pressure ⁽⁶⁾ EN 12211; EN 12210	1 (400 Pa)		2 (800 Pa)		3 (1200 Pa)		4 (1600 Pa)		5 (2000 Pa)		Exxx (> 2000 Pa)
	Wind load resistance to frame deflection ⁽⁶⁾ EN 12211; EN 12210	A (≤ 1/150)				B (≤ 1/200)				C (≤ 1/300)		
SAFETY												
	Burglar resistance ⁽⁷⁾ EN 1628-EN 1630; EN 1627	RC1				RC 2				RC 3		

This table shows possible classes and values of performances. The values indicated in red are the ones relevant to this system.

- (1) The Uf-value measures the heat flow. The lower the Uf-value, the better the thermal insulation of the frame.
- (2) Window dimension of 1.23m x 1.48m, with glass of 1.1 W/m²K.
- (3) The sound reduction index (Rw) measures the capacity of the sound reduction performance of the frame.
- (4) The air tightness test measures the volume of air that would pass through a closed window at a certain air pressure.
- (5) The water tightness testing involves applying a uniform water spray at increasing air pressure until water penetrates the window.
- (6) The wind load resistance is a measure of the profile's structural strength and is tested by applying increasing levels of air pressure to simulate the wind force. There are up to five levels of wind resistance (1 to 5) and three deflection classes (A,B,C). The higher the number, the better the performance.
- (7) The burglar resistance is tested by static and dynamic loads, as well as by simulated attempts to break in using specified tools. This variant requires specific burglar resistance accessories.

BIJLAGE 7 Berekening Rc-waarde en U-waarde



Rc-waarde

twee onder een kapwoning



Inhoudsopgave

1	Projectgegevens	3
2	Rc- en U-waarden berekening	4
2.1	Overzicht resultaten	4
2.2	Toegepaste materialen	5
2.3	Constructie 01 Vloer (begane grond)	6
2.4	Constructie 02 Buitenmuur plint 330	7
2.5	Constructie 03 Buitenmuur plint 370	8
2.6	Constructie 04 Gevel 330	9
2.7	Constructie 05 Gevel 370	10
2.8	Constructie 06 Plat dak woning	11
2.9	Constructie 07 Plat dak uitbouw	12



1 Projectgegevens

Project : W445
Omschrijving : twee onder een kapwoning
Plaats : Sint Michielsgestels
Projectlocatie : Roerkuip 26 en 28
Projectrelaties :
Notities :



2 Rc- en U-waarden berekening

Notities :

2.1 Overzicht resultaten

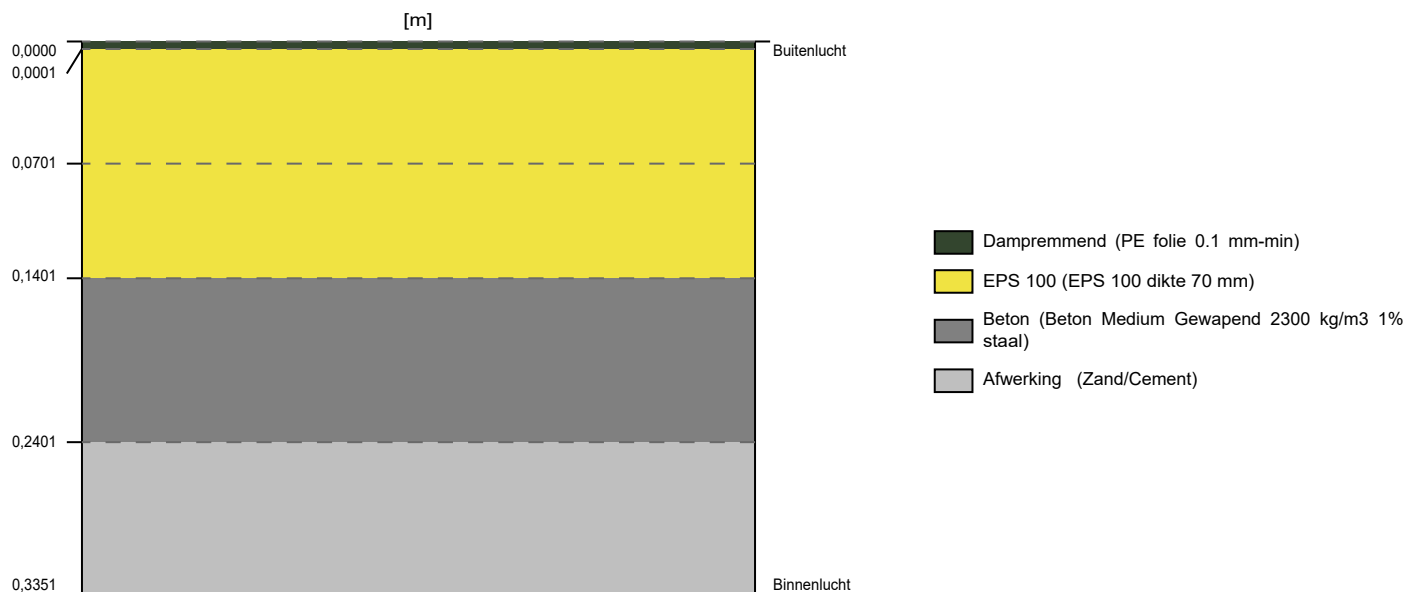
Constructie	Publicatie	U [W/(m ² .K)]	R _c [(m ² .K)/W]	R _{c,bb} [(m ² .K)/W]
Rekenmethode: Op basis van materiaallagen				
01 Vloer (begane grond) (Rc: 4,320)	NTA 8800:2022	0,221	4,320	4,300
02 Buitenmuur plint 330 (Rc: 5,020)	NTA 8800:2022	0,193	5,020	5,000
03 Buitenmuur plint 370 (Rc: 5,100)	NTA 8800:2022	0,190	5,100	5,100
04 Gevel 330 (Rc: 5,010)	NTA 8800:2022	0,193	5,010	5,000
05 Gevel 370 (Rc: 5,090)	NTA 8800:2022	0,190	5,090	5,100
06 Plat dak woning (Rc: 6,410)	NTA 8800:2022	0,153	6,410	6,400
07 Plat dak uitbouw (Rc: 6,280)	NTA 8800:2022	0,156	6,280	6,300



2.2 Toegepaste materialen

Aand	Omschr	λ [W/(m.K)]	R_{cav} [(m².K)/W]	Fabrikan t	Bron
Afwerking	Zand/Cement	1,000			NEN-EN-ISO 10456
Baksteen	Baksteen 1700 kg/m3 metselwerk overige toepassingen	1,080			NTA8800:2019 Tabel E.14
Beton	Beton Medium Gewapend 2300 kg/m3 1% staal	2,300			NEN-EN-ISO 10456
Dampremmen	PE folie 0.1 mm-min	0,330			TU Delft Tabellarium GC45 1981
Dampremmen	Polyethyleen 0,25 mm	0,330			NEN EN 12524:2000 nl
EPS 100	EPS 100 dikte 70 mm	0,033		Isobouw	https://mijn.bcrq.nl/media/20210126GK.pdf
Kalkzandsteen	Kalkzandsteen 1750 kg/m3 droog binnenmilieu	0,870			NTA8800:2020 Tabel E.16 Vocht: Xella
Kooltherm	Kooltherm K8 Spouwplaat 095	0,022			
Luchtsponw	Luchtsponw NG		0,000		
Natuursteen	Hardsteen-I	2,500			TU Delft Tabellarium GC45 1981
Plaatmateriaal	Spaanplaat 300 kg/m3	0,100			NEN-EN-ISO 10456
Poriso	Porisostuc Hol en Dol S100/100	0,510			
Poriso	Porisostuc Hol en Dol S140/100	0,510			
Rubber	EPDM	0,250			NEN-EN-ISO 10456
Therma TR26	Therma TR26 dikte 142	0,023		Kingspan	https://mijn.bcrq.nl/media/20210246GK_5JVtlbv.pdf

2.3 Constructie 01 Vloer (begane grond)



2.3.1 Opbouw constructie

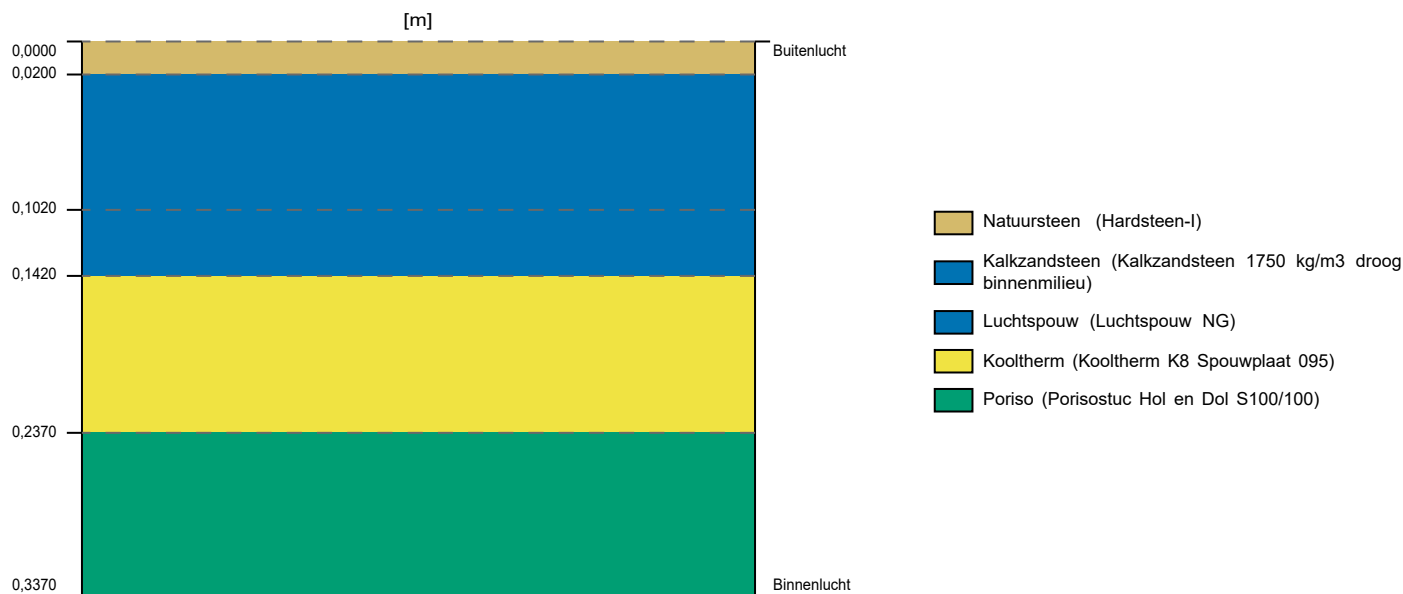
Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m².K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
1	Dampremmend (PE folie 0.1 mm-min)	0,0001	0,330	0,000
2	EPS 100 (EPS 100 dikte 70 mm)	0,0700	0,033	2,090
3	EPS 100 (EPS 100 dikte 70 mm)	0,0700	0,033	2,090
5	Beton (Beton Medium Gewapend 2300 kg/m3 1% staal)	0,1000	2,300	0,043
6	Cementdekvloer (Zand/Cement)	0,0950	1,000	0,095

2.3.2 Resultaten

01 Vloer (begane grond) (Rc: 4,320)

Rc-waarde (bouwbesluit)	$R_{c,bb}$	: 4,300	[(m².K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R_{si}	: 0,170	[(m².K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R_{se}	: 0,040	[(m².K)/W]
Rc-waarde	R_c	: 4,320	[(m².K)/W]
U-waarde	U	: 0,221	[W/(m².K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U_T	: 0,221	[W/(m².K)]
Correctiefactor	ΔU	: 0,000	[W/(m².K)]
Totale warmteovergangswaarde	R_T	: 4,529	[(m².K)/W]
Som warmteovergangswaarde materiaalagen	ΣR_m	: 4,319	[(m².K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU_a	: 0,000	[W/(m².K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU_{fa}	: 0,000	[W/(m².K)]
Correctiefactor (ankers)	α_{fa}	: 0,000000	
Publicatie		: NTA 8800:2022	

2.4 Constructie 02 Buitenmuur plint 330



2.4.1 Opbouw constructie

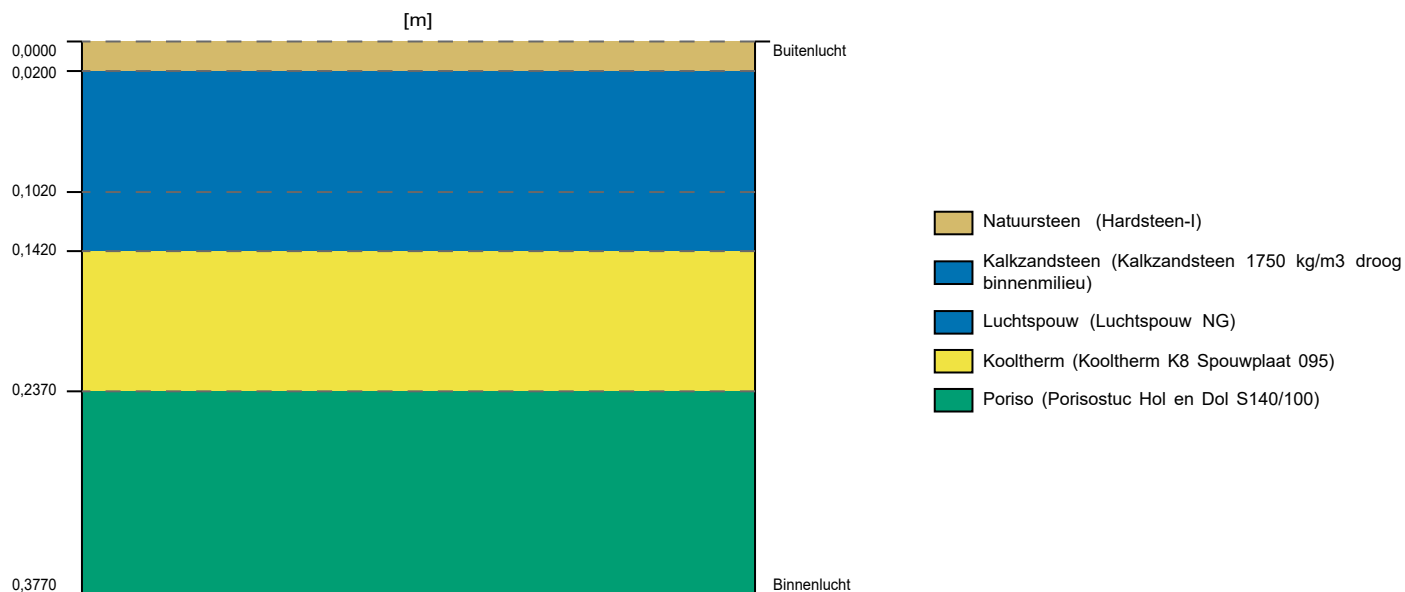
Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m ² .K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
1	Natuursteen (Hardsteen-I)	0,0200	2,500	0,008
2	Kalkzandsteen (Kalkzandsteen 1750 kg/m3 droog binnenmilieu)	0,0820	0,870	0,094
4	Luchtsponw (Luchtsponw NG)	0,0400	0,100	0,400
6	Kooltherm (Kooltherm K8 Spouwplaat 095)	0,0950	0,022	4,320
9	Poriso (Porisostuc Hol en Dol S100/100)	0,1000	0,510	0,196

2.4.2 Resultaten

02 Buitenmuur plint 330 (Rc: 5,020)

Rc-waarde (bouwbesluit)	$R_{c,bb}$	: 5,000	[(m ² .K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R_{si}	: 0,130	[(m ² .K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R_{se}	: 0,040	[(m ² .K)/W]
Rc-waarde	R_c	: 5,020	[(m ² .K)/W]
U-waarde	U	: 0,193	[W/(m ² .K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U_T	: 0,193	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor	ΔU	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Totale warmteovergangswaarde	R_T	: 5,188	[(m ² .K)/W]
Som warmteovergangswaarde materiaalagen	ΣR_m	: 5,018	[(m ² .K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU_a	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU_{fa}	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	α_{fa}	: 0,000000	
Publicatie		: NTA 8800:2022	

2.5 Constructie 03 Buitenmuur plint 370



2.5.1 Opbouw constructie

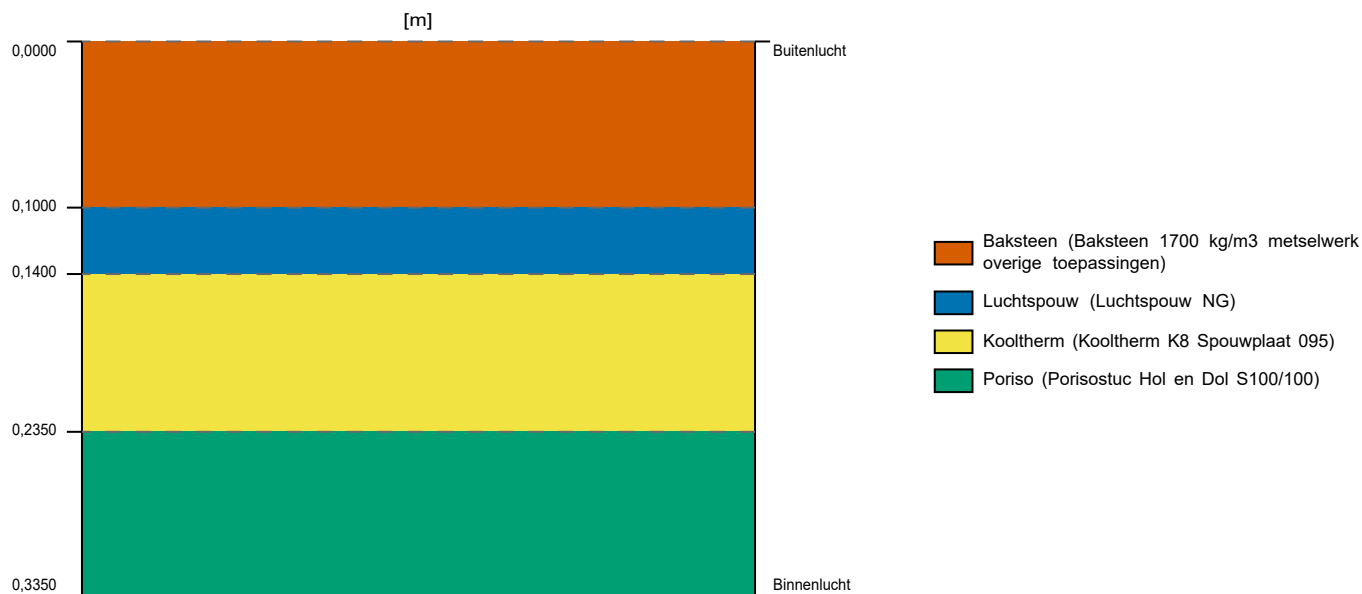
Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m ² .K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
1	Natuursteen (Hardsteen-I)	0,0200	2,500	0,008
2	Kalkzandsteen (Kalkzandsteen 1750 kg/m3 droog binnenmilieu)	0,0820	0,870	0,094
4	Luchtsponw (Luchtsponw NG)	0,0400	0,100	0,400
6	Kooltherm (Kooltherm K8 Spouwplaat 095)	0,0950	0,022	4,320
7	Poriso (Porisostuc Hol en Dol S140/100)	0,1400	0,510	0,275

2.5.2 Resultaten

03 Buitenmuur plint 370 (Rc: 5,100)

Rc-waarde (bouwbesluit)	$R_{c,bb}$	: 5,100	[(m ² .K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R_{si}	: 0,130	[(m ² .K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R_{se}	: 0,040	[(m ² .K)/W]
Rc-waarde	R_c	: 5,100	[(m ² .K)/W]
U-waarde	U	: 0,190	[W/(m ² .K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U_T	: 0,190	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor	ΔU	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Totale warmteovergangswaarde	R_T	: 5,267	[(m ² .K)/W]
Som warmteovergangswaarde materiaalagen	ΣR_m	: 5,097	[(m ² .K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU_a	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU_{fa}	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	α_{fa}	: 0,000000	
Publicatie		: NTA 8800:2022	

2.6 Constructie 04 Gevel 330



2.6.1 Opbouw constructie

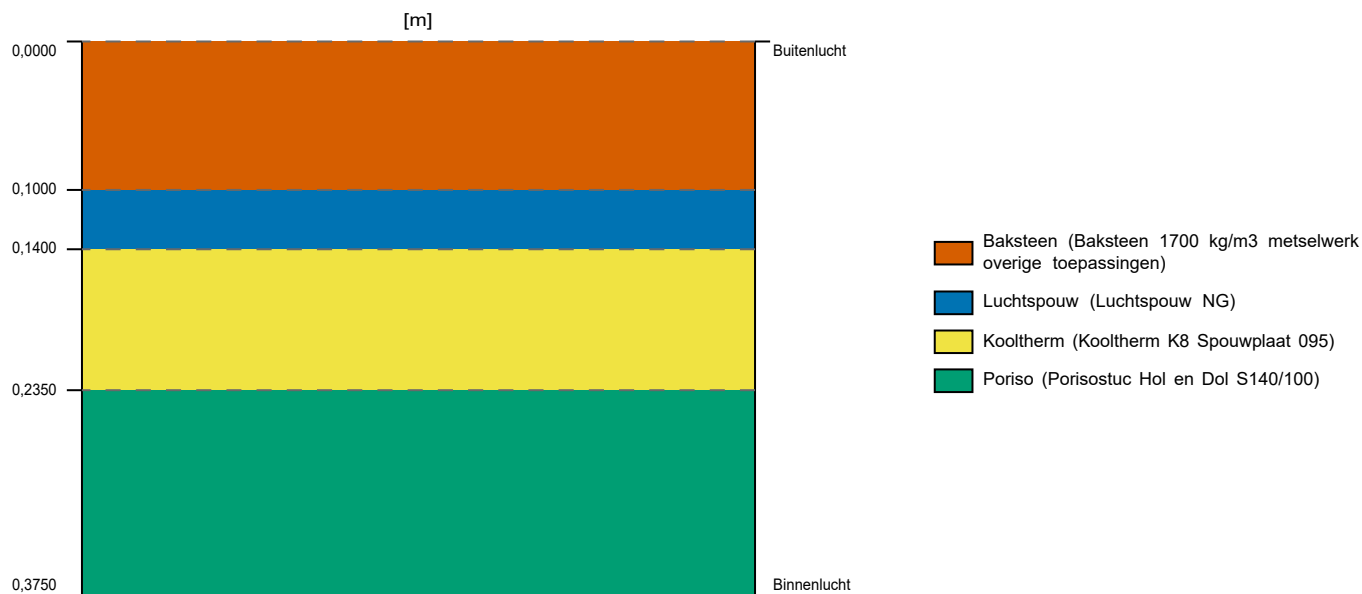
Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m ² .K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
4	Baksteen (Baksteen 1700 kg/m3 metselwerk overige toepassingen)	0,1000	1,080	0,093
5	Luchtspouw (Luchtspouw NG)	0,0400	0,100	0,400
7	Kooltherm (Kooltherm K8 Spouwplaat 095)	0,0950	0,022	4,320
8	Poriso (Porisostuc Hol en Dol S100/100)	0,1000	0,510	0,196

2.6.2 Resultaten

04 Gevel 330 (Rc: 5,010)

Rc-waarde (bouwbesluit)	$R_{c,bb}$	: 5,000	[(m ² .K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R_{si}	: 0,130	[(m ² .K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R_{se}	: 0,040	[(m ² .K)/W]
Rc-waarde	R_c	: 5,010	[(m ² .K)/W]
U-waarde	U	: 0,193	[W/(m ² .K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U_T	: 0,193	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor	ΔU	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Totale warmteovergangswaarde	R_T	: 5,179	[(m ² .K)/W]
Som warmteovergangswaarde materiaalagen	ΣR_m	: 5,009	[(m ² .K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU_a	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU_{fa}	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	α_{fa}	: 0,000000	
Publicatie		: NTA 8800:2022	

2.7 Constructie 05 Gevel 370



2.7.1 Opbouw constructie

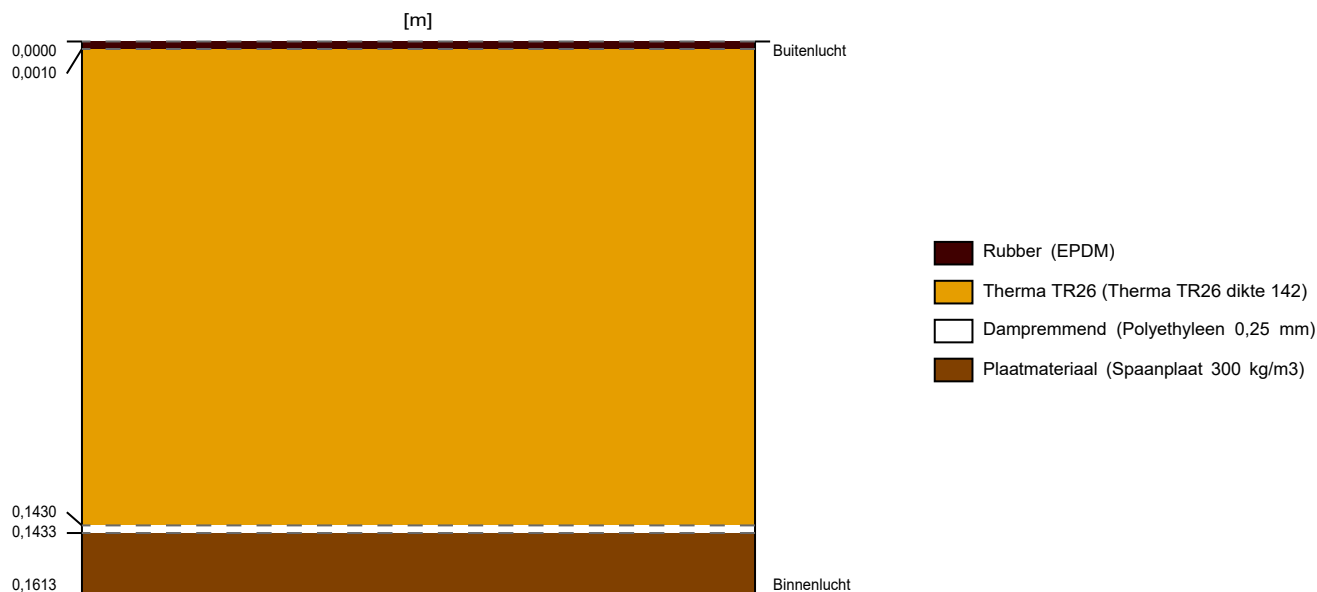
Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m ² .K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
3	Baksteen (Baksteen 1700 kg/m3 metselwerk overige toepassingen)	0,1000	1,080	0,093
4	Luchtspouw (Luchtspouw NG)	0,0400	0,100	0,400
7	Kooltherm (Kooltherm K8 Spouwplaat 095)	0,0950	0,022	4,320
8	Poriso (Porisostuc Hol en Dol S140/100)	0,1400	0,510	0,275

2.7.2 Resultaten

05 Gevel 370 (Rc: 5,090)

Rc-waarde (bouwbesluit)	$R_{c,bb}$	: 5,100	[(m ² .K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R_{si}	: 0,130	[(m ² .K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R_{se}	: 0,040	[(m ² .K)/W]
Rc-waarde	R_c	: 5,090	[(m ² .K)/W]
U-waarde	U	: 0,190	[W/(m ² .K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U_T	: 0,190	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor	ΔU	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Totale warmteweerstand	R_T	: 5,257	[(m ² .K)/W]
Som warmteweerstand materiaalagen	ΣR_m	: 5,087	[(m ² .K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU_a	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU_{fa}	: 0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	α_{fa}	: 0,000000	
Publicatie		: NTA 8800:2022	

2.8 Constructie 06 Plat dak woning



2.8.1 Opbouw constructie

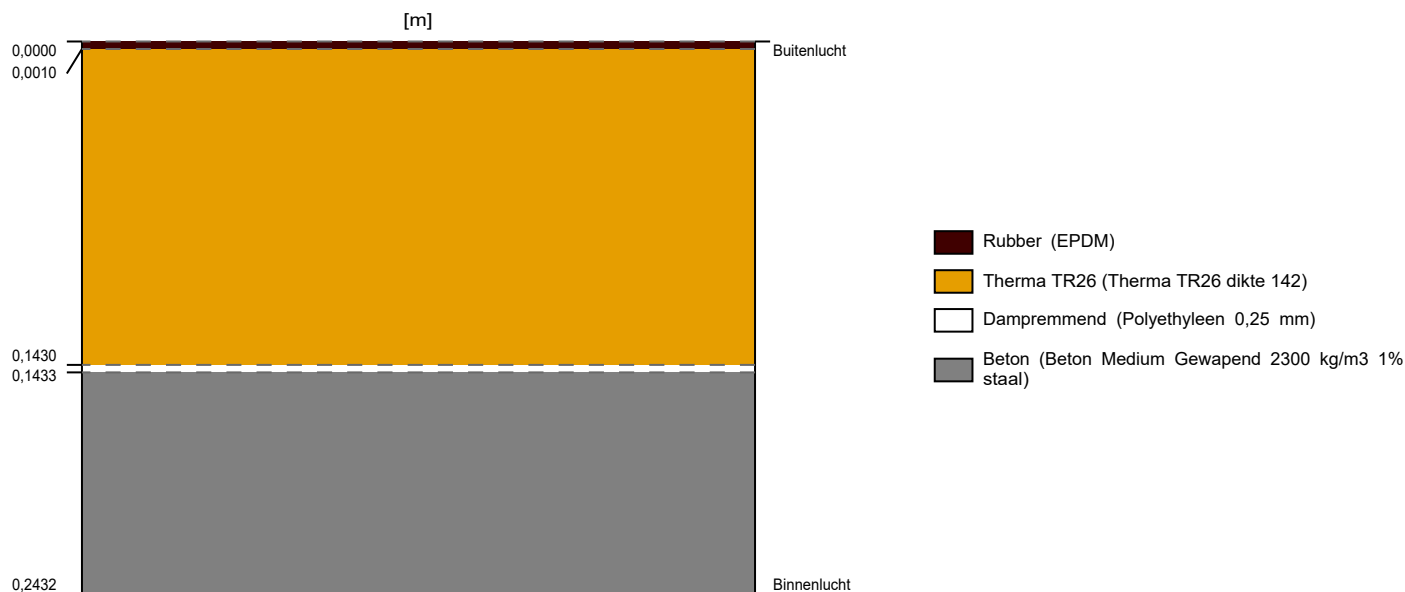
Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m ² .K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
1	EPDM (EPDM)	0,0010	0,250	0,004
3	Therma TR26 (Therma TR26 dikte 142)	0,1420	0,023	6,229
4	Dampremmend (Polyethyleen 0,25 mm)	0,0002	0,330	0,001
6	Plaatmateriaal (Spaanplaat 300 kg/m ³)	0,0180	0,100	0,180

2.8.2 Resultaten

06 Plat dak woning (R_c: 6,410)

R _c -waarde (bouwbesluit)	R _{c,bb} :	6,400	[(m ² .K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R _{si} :	0,100	[(m ² .K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R _{se} :	0,040	[(m ² .K)/W]
R _c -waarde	R _c :	6,410	[(m ² .K)/W]
U-waarde	U :	0,153	[W/(m ² .K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U _T :	0,153	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor	ΔU :	0,000	[W/(m ² .K)]
Totale warmteweerstand	R _T :	6,554	[(m ² .K)/W]
Som warmteweerstand materiaallagen	ΣR _m :	6,414	[(m ² .K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU _a :	0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU _{fa} :	0,000	[W/(m ² .K)]
Correctiefactor (ankers)	α _{fa} :	0,000000	
Publicatie	:	NTA 8800:2022	

2.9 Constructie 07 Plat dak uitbouw



2.9.1 Opbouw constructie

Laag	Omschrijving	Dikte [m]	λ [W/(m.K)]	R_m [(m².K)/W]
Sectie: Enkelvoudige constructie				
1	EPDM (EPDM)	0,0010	0,250	0,004
3	Therma TR26 (Therma TR26 dikte 142)	0,1420	0,023	6,229
4	Dampremmend (Polyethyleen 0,25 mm)	0,0002	0,330	0,001
6	Beton (Beton Medium Gewapend 2300 kg/m3 1% staal)	0,1000	2,300	0,043

2.9.2 Resultaten

07 Plat dak uitbouw (Rc: 6,280)

Rc-waarde (bouwbesluit)	$R_{c,bb}$	: 6,300	[(m².K)/W]
Interne warmteovergangswaarde	R_{si}	: 0,100	[(m².K)/W]
Externe warmteovergangswaarde	R_{se}	: 0,040	[(m².K)/W]
Rc-waarde	R_c	: 6,280	[(m².K)/W]
U-waarde	U	: 0,156	[W/(m².K)]
Warmtedoorgang (zonder correctie)	U_T	: 0,156	[W/(m².K)]
Correctiefactor	ΔU	: 0,000	[W/(m².K)]
Totale warmteweerstand	R_T	: 6,417	[(m².K)/W]
Som warmteweerstand materiaalagen	ΣR_m	: 6,277	[(m².K)/W]
Toeslagfactor voor convectie	ΔU_a	: 0,000	[W/(m².K)]
Correctiefactor (ankers)	ΔU_{fa}	: 0,000	[W/(m².K)]
Correctiefactor (ankers)	α_{fa}	: 0,000000	
Publicatie		: NTA 8800:2022	



Legenda

Korte omschrijving	Lange omschrijving	Eenheid	Variabele	Symbol
Rc;bb	Rc-waarde (bouwbesluit)	$[(m^2.K)/W]$	Rcbb	$R_{c;bb}$
Rsi	Interne warmteovergangswaarde	$[(m^2.K)/W]$	Rsi	R_{si}
Rse	Externe warmteovergangswaarde	$[(m^2.K)/W]$	Rse	R_{se}
Rc	Rc-waarde	$[(m^2.K)/W]$		R_c
U	U-waarde	$[W/(m^2.K)]$		U
UT	Warmtedoorgang (zonder correctie)	$[W/(m^2.K)]$		U_T
ΔU	Correctiefactor	$[W/(m^2.K)]$		ΔU
RT	Totale warmteweerstand	$[(m^2.K)/W]$		R_T
ΣR_m	Som warmteweerstand materiaalagen	$[(m^2.K)/W]$	SumRm	ΣR_m
ΔU_a	Toeslagfactor voor convectie	$[W/(m^2.K)]$		ΔU_a
Correctie factor a	Correctie factor a	[-]	a	α
ΔU_{fa}	Correctiefactor (ankers)	$[W/(m^2.K)]$		ΔU_{fa}
α_{fa}	Correctiefactor (ankers)			α_{fa}
ΔU_w	Correctiefactor (bouwkwaleiteit)	$[W/(m^2.K)]$		ΔU_w
Publicatie	Publicatie			

8.2.2.3.1 Bepaling van de warmtedoorgangscoefficiënt van ramen, U_W , en glasdeuren, U_D

OPMERKING 1 Onder een glasdeur wordt verstaan een deur waarvan de oppervlakte van de lichtdoorlatende delen groter is dan of gelijk aan 65 % van de totale oppervlakte van de deur inclusief kozijn.

De warmtedoorgangscoefficiënt van een raam, U_W , of een glasdeur, U_D , in $W/(m^2 \cdot K)$, volgt uit:

$$U_W = U_D = \frac{A_{gl} \times \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + A_{fr} \times U_{fr} + \sum (\ell_{gl}) \times \psi_{gl}}{A_{gl} + A_{fr}} \quad (8.14)$$

OPMERKING 2 Deze formule is ontleend aan hoofdstuk 6 van NEN-EN-ISO 10077-1, waarbij de praktijk-prestatiefactor is toegevoegd.

In afwijking hiervan mag de warmtedoorgangscoefficiënt van een raam of een glasdeur worden bepaald met:

$$U_W = U_D = \max(U_1; U_2) \quad (8.15)$$

waarin:

$$U_1 = 0,7 \times \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + 0,3 \times U_{fr} + 2,5 \times \psi_{gl} \quad (8.16)$$

$$U_2 = 0,8 \times \frac{U_{gl}}{f_{prac}} + 0,2 \times U_{fr} + 2,5 \times \psi_{gl} \quad (8.17)$$

waarin:

A_{gl} is de kleinste van de zichtbare oppervlakten van de beglazing, bepaald volgens K.2.1, in m^2 ;

U_{gl} is de warmtedoorgangscoefficiënt van de beglazing, bepaald volgens 8.2.2.3.5.1, in $W/(m^2 \cdot K)$;

f_{prac} is de praktijk-prestatiefactor voor ondoorschijnende constructiedelen, waarvoor geldt $f_{prac} = 1$;

OPMERKING 3 De praktijk-prestatiefactor corrigeert voor het feit dat in de praktijk de prestaties teruglopen en/of de methode niet corrigeert voor typische Nederlandse omstandigheden of toepassingswijze. De praktijk-prestatiefactor is voor beglazing op 1 vastgesteld, omdat in de bepaling van de U-waarde al rekening wordt gehouden met teruglopende prestaties ten gevolge van gasuittreding en vochtindringing.

A_{fr} is de geprojecteerde kozijnoppervlakte, bepaald volgens K.2.3, in m^2 ;

U_{fr} is de warmtedoorgangscoefficiënt van het kozijn, bepaald volgens 8.2.2.3.5.3, in $W/(m^2 \cdot K)$;

$\sum(\ell_{gl})$ is de som van de zichtbare omtrekken van de beglazing, bepaald volgens K.2.2, in m;

ψ_{gl} is de lineaire warmteverliescoëfficiënt als gevolg van de gecombineerde effecten van

beglazing, afstandhouder en kozijn, bepaald volgens 8.2.3.2, in $W/(m \cdot K)$;

afstandhouders geïsoleerd heeft ψ_s van 0,06, TGI-spacer-M = 0,04, standaard 0,11

en waarin voor een nadere uitleg van de geïndexeerde grootheden A en ψ wordt verwezen naar bijlage K.

Hierbij geldt dat voor alle ramen en glasdeuren dezelfde keuze moet worden gemaakt; hetzij bepaling volgens formule (8.14), dan wel bepaling volgens formule (8.15).

De rekenwaarde voor de warmtedoorgangscoefficiënt van een raam, inclusief kozijn, $U_{W,calc}$, in

$W/(m^2 \cdot K)$, mag ook worden ontleend aan tabel 8.3.

Invullen

U_{gl}	0,6	HR++ glas
U_{fr}	1,9	Reynaers type SL38
ψ_{gl}	0,04	TGI-spacers-M
f_{prac}	1	praktijk-prestatiefactor

U_1	1,09
U_2	0,96

U_{ber}	1,09
$U_{W,calc}$	1,1

BIJLAGE 8 Berekening BENG linkerwoning

Algemene gegevens

omschrijving	051 Physibuild BCW445 twee-onder-een-kapwoning links Sint Michielsgestel
plaats	Sint-Michielsgestel
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	07-12-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **21 december 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Gebouweenheid 1	051 Physibuild BCW445 twee-onder-een-kapwoning links Sint Michielsgestel	9383772211674C92BEA446075FC8236B	392675365	21-12-2022

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m²K/W]
01 Vloer (begane grond)	vloer	vrije invoer		4,30
04 Gevel 330	gevel	vrije invoer		5,00
05 Gevel 370	gevel	vrije invoer		5,10
06 Schuindak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
06 Plat dak woning	dak	vrije invoer		6,40
07 Plat dak uitbouw	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
08 plat dak dakkapel	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
09 zijwang dakkapel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	g _{gl,n}	A [m ²]
Deur 0.5 voorgevel entree deur - Dicht deel	deur	vrije invoer	1,8	0,00	2,49
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas	raam	vrije invoer	1,1	0,60	0,89
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas	raam	vrije invoer	1,1	0,60	0,90
Deur 0.6 voorgevel dubbele deur berging	deur	vrije invoer	1,8	0,00	5,23
Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk	raam	vrije invoer	1,1	0,60	4,74
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk	raam	vrije invoer	1,1	0,60	4,74
Deur 1.6 achtergevel frans balkon	raam	vrije invoer	1,1	0,60	4,73
Raam 0.1 Zijgevel erker	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,51
Raam 0.2 voorgevel erker	raam	vrije invoer	1,1	0,60	7,34
Raam 0.3 Zijgevel erker	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,51
Raam 0.4 zijgevel begane grond	raam	vrije invoer	1,1	0,60	2,08
Raam 1.1 voorgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.2 voorgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.3 Zijgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.4 Zijgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.5 Zijgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.7 Achtergevel verdieping	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,11
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken	raam	vrije invoer	1,1	0,60	14,79
Dakraam	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,10

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
(01 A gg) fundering, niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
(02 A gg) fundering, deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
(03 A gg) fundering, dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
(04 A gg) fundering, woningscheidende wand	fundering	NTA 8800 bijlage I	04. fundering - woningscheidende wand	0,000
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
(08 A gg) gevel, woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
(14 A gg) hellend dak, woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
(15 A gg) gevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
(16 A gg) nok hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel dak		NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
Gebouweenheid 1	2 nd -kap met kap	Rekenzone 1	273,80

Constructies

Geometrie dichte constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 145,67 m²				
01 Vloer (begane grond) - R _c = 4,30	01 Vloer (begane grond)			145,67
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 53,62 m² - 90°				
04 Gevel 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			3,67
05 Gevel 370 - R _c = 5,10	05 Gevel 370			29,87
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,09
Linkergevel - buitenlucht, NW - 75,48 m² - 90°				
04 Gevel 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			67,04
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,14
Achtergevel - buitenlucht, NO - 52,47 m² - 90°				
05 Gevel 370 - R _c = 5,10	05 Gevel 370			20,78
04 Gevel 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			6,23
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,09
Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 16,21 m² - 90°				
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,14
04 Gevel 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			9,82
Linkerdakvlak - buitenlucht, NW - 36,03 m² - 63°				
06 Schuindak - R _c = 6,30	06 Schuindak			34,93
Plat dak - buitenlucht; HOR - 102,10 m²				
06 Plat dak woning - R _c = 6,40	06 Plat dak woning			41,21
07 Plat dak uitbouw - R _c = 6,30	07 Plat dak uitbouw			59,30

Geometrie dichte constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
08 plat dak dakkapel - $R_c = 6,30$	08 plat dak dakkapel			1,59
Schuindak voorzijde - buitenlucht, ZW - 27,50 m² - 60°				
06 Schuindak - $R_c = 6,30$	06 Schuindak			25,30
Schuindak achterzijde - buitenlucht, NO - 27,27 m² - 60°				
06 Schuindak - $R_c = 6,30$	06 Schuindak			25,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 53,62 m² - 90°						
Deur 0.5 voorgevel entree deur - Dicht deel - $U = 1,8 / g_{gl,n} = 0,00$	Deur 0.5 voorgevel entree deur - Dicht deel	1	2,49		geen zonwering	niet aanwezig
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Deur 0.5 voorgevel entree deur - Glas	1	0,90	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,62 m
hoogte	1,19 m
overstekhoek	36 °

Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Deur 0.5 voorgevel entree deur - Glas	1	0,89	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---------------------------------------	---	------	---------------------------------------	----------------	---------------

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,62 m
hoogte	1,19 m
overstekhoek	36 °

Deur 0.6 voorgevel dubbele deur berging - $U = 1,8 / g_{gl,n} = 0,00$	Deur 0.6 voorgevel dubbele deur berging	1	5,23		geen zonwering	niet aanwezig
Raam 0.2 voorgevel erker - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Raam 0.2 voorgevel erker	1	7,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam 1.2 voorgevel boven - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Raam 1.2 voorgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Raam 1.1 voorgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.1 voorgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
---	--------------------------	---	------	----------------------	-----------------------------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Linkergevel - buitenlucht, NW - 75,48 m² - 90°

Raam 0.3 Zijgevel erker - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 0.3 Zijgevel erker	1	1,51	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
--	-------------------------	---	------	-----------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,40 m
breedte	2,00 m
zijbelemmeringshoek	11 °

Raam 0.4 zijgevel begane grond - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 0.4 zijgevel begane grond	1	2,08	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------------------------------	---	------	-----------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,30 m
breedte	0,74 m
zijbelemmeringshoek	72 °

Raam 1.3 Zijgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.3 Zijgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
--	-------------------------	---	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwng	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	-------------	-----------	----------------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Raam 1.4 Zijgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.4 Zijgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	-------------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Raam 1.5 Zijgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.5 Zijgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	-------------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Achtergevel - buitenlucht, NO - 52,47 m² - 90°

Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk	1	4,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken	1	14,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	3,43 m
hoogte	1,25 m
overstekhoek	20 °

Raam 1.7 Achtergevel verdieping - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.7 Achtergevel verdieping	1	1,11	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------------------------------------	---	------	-------------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
belemmering						
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,39 m			afstand	0,39 m	
breedte	0,32 m			breedte	0,32 m	
zijbelemmeringshoek	51 °			zijbelemmeringshoek	51 °	
Deur 1.6 achtergevel frans balkon - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Deur 1.6 achtergevel frans balkon	1	4,73	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering						
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	1,00 m			afstand	1,00 m	
breedte	0,31 m			breedte	0,31 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 16,21 m² - 90°						
Raam 0.1 Zijgevel erker - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 0.1 Zijgevel erker	1	1,51	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering						
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m					
afstand	0,40 m					
breedte	1,76 m					
zijbelemmeringshoek	13 °					
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk	1	4,74	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering						
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	7,81 m					
hoogte	1,31 m					
overstekhoek	10 °					
Linkerdakvlak - buitenlucht, NW - 36,03 m² - 63°						
Dakraam - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Dakraam	1	1,10	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Schuindak voorzijde - buitenlucht, ZW - 27,50 m² - 60°						
Dakraam - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Dakraam	2	2,20	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Schuindak achterzijde - buitenlucht, NO - 27,27 m² - 60°						
Dakraam - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Dakraam	2	2,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grond - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 145,67 m²		
(01 A gg) fundering, niet dragende gevel - Ψ = 0,270		21,56
(02 A gg) fundering, deur - Ψ = 0,450		12,11
(03 A gg) fundering, dragende gevel - Ψ = 0,600		12,83
(04 A gg) fundering, woningscheidende wand - Ψ = 0,000		11,26
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 53,62 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		6,14
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		18,61
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		12,24
(08 A gg) gevel, woningscheidende wand - Ψ = 0,100		2,58
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		5,91
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		7,67
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,000		6,50
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - Ψ = 0,160		2,69
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - Ψ = 0,130		0,59
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - Ψ = 0,190		4,47
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel - Ψ = 0,190		1,96
Linkergevel - buitenlucht, NW - 75,48 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150		5,25
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090		16,00
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100		5,25
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - Ψ = 0,140		6,82

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		11,24
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		2,60
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,98
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		6,69
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		3,60
Achtergevel - buitenlucht, NO - 52,47 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,78
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		17,33
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		10,69
(08 A gg) gevel, woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,58
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,88
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		5,67
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		1,30
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,45
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,59
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		2,28
Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 16,21 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		0,81
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		8,50
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,80
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,96
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		2,60
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		3,09
Linkerdakvlak - buitenlucht, NW - 36,03 m² - 63°		
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,98

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(15 A gg) gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		4,58
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		3,53
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,65
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,18
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,90
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,45
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,90
Plat dak - buitenlucht; HOR - 102,10 m²		
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		9,37
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		4,15
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		16,52
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		5,56
Schuindak voorzijde - buitenlucht, ZW - 27,50 m² - 60°		
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,69
(14 A gg) hellend dak, woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,10
(15 A gg) gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		2,29
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		2,92
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,11
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,90
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80
Schuindak achterzijde - buitenlucht, NO - 27,27 m² - 60°		
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,45
(14 A gg) hellend dak, woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,10
(15 A gg) gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		2,29
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		2,92

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,39
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,90
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80

Kenmerken vloerconstructie- Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1 - Begane grond

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 8,85 m
 invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker warmtepomp - elektrisch
 invoer opwekker forfaitair

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10968 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10968 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	250 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	175,23 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	154	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	3 bouwlagen
---	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	4 < h ≤ 6 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend systeem

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gebouweenheid 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met losse voorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	6280 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	400 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte

leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m

gemiddelde leidinglengte naar aanrecht

leidinglengte naar aanrecht 10 - 12 m

inwendige diameter leiding naar aanrecht

diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

systeemvariant

D.5a sturing op toe- of afvoer door COI-metingen in de wk en hslpk, met zonering

 f_{ctrl}

0,52

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning

WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8

rendement warmteterugwinning

0,800

bypass

100% bypass

bypassaandeel

1,00

koudeterugwinning via WTW

geen koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

volumeregeling ventilatoren WTW

onbekende volumeregeling

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

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

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

1075 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

1075 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

175,23 m

isolatie leidingen

niet-geïsoleerd

ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil

geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem 3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m ²
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	185,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
22,40	zuidoost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Opmerkingen systeem: PV 1

zonnepanelen op het platte dak van het hoofdgebouw

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3274 kWh	4747 kWh	299 kWh	434 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		4486 kWh	6505 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		358 kWh	520 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	607 kWh	880 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			12652 kWh		448 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		13100 kWh
opgewekte elektriciteit		4907 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	8192 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	7694 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1794 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4907 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	14395 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	9034 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3384 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	8250 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	273,80 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	492,65 m ²
compactheid		1,80

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1921 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	63,98 kWh/m ²	62,63 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,93 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	63,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		52,57	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		35,19 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

BIJLAGE 9 Berekening BENG rechterwoning

Algemene gegevens

omschrijving	051 Physibuild BCW445 twee-onder-een-kapwoning rechts Sint Michielsgestel
plaats	Sint-Michielsgestel
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	07-12-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **21 december 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Gebouweenheid 1	051 Physibuild BCW445 twee-onder-een-kapwoning rechts Sint Michielsgestel	13BF394906FB4D2FA37E65CAFE28A178	909579921	21-12-2022

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	R _c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer		4,32
Gevel dikte 330	gevel	vrije invoer		5,00
Gevel dikte 370	gevel	vrije invoer		5,10
Schuin dak	dak	vrije invoer		6,30
Plat dak woning	dak	vrije invoer		6,40
Plat dak bijbehorend bouwwerk	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
08 plat dak dakkapel	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
09 zijwang dakkapel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	$g_{gl;n}$	A [m ²]
Deur 0.5 voorgevel entree deur - Dicht deel	deur	vrije invoer	1,8	0,00	2,49
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas	raam	vrije invoer	1,1	0,60	0,89
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas	raam	vrije invoer	1,1	0,60	0,90
Deur 0.6 voorgevel dubbele deur berging rechtse woning	deur	vrije invoer	1,8	0,00	5,99
Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk	raam	vrije invoer	1,1	0,60	4,74
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk	raam	vrije invoer	1,1	0,60	4,74
Deur 1.6 achtergevel frans balkon	raam	vrije invoer	1,1	0,60	4,73
Raam 0.1 Zijgevel erker	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,51
Raam 0.2 voorgevel erker	raam	vrije invoer	1,1	0,60	7,34
Raam 0.3 Zijgevel erker	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,51
Raam 0.4 zijgevel begane grond	raam	vrije invoer	1,1	0,60	2,08
Raam 1.1 voorgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.2 voorgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.3 Zijgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.4 Zijgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.5 Zijgevel boven	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,57
Raam 1.7 Achtergevel verdieping	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,11
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken	raam	vrije invoer	1,1	0,60	14,79
Dakraam	raam	vrije invoer	1,1	0,60	1,10

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
(01 A gg) fundering, niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
(02 A gg) fundering, deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
(03 A gg) fundering, dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
(04 A gg) fundering, woningscheidende wand	fundering	NTA 8800 bijlage I	04. fundering - woningscheidende wand	0,000
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
(08 A gg) gevel, woningscheidende wand	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingsvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
(14 A gg) hellend dak, woningscheidende wand	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
(15 A gg) gevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
(16 A gg) nok hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,500
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel dak		NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
Gebouweenheid 1	2 nd -kap met kap	Rekenzone 1	273,60

Constructies

Geometrie dichte constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 145,44 m²				
Begane grondvloer - R _c = 4,32	01 Vloer (begane grond)			145,44
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 54,40 m² - 90°				
Gevel dikte 370 - R _c = 5,10	05 Gevel 370			29,87
Gevel dikte 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			3,69
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,09
Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 75,56 m² - 90°				
Gevel dikte 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			67,12
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,14
Achtergevel - buitenlucht, NO - 51,60 m² - 90°				
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,09
Gevel dikte 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			5,36
Gevel dikte 370 - R _c = 5,10	05 Gevel 370			20,78
Linkergevel - buitenlucht, NW - 16,21 m² - 90°				
09 zijwang dakkapel - R _c = 4,70	09 zijwang dakkapel			0,14
Gevel dikte 330 - R _c = 5,00	04 Gevel 330			9,82
Voor dakvlak - buitenlucht, ZW - 27,49 m² - 60°				
Schuin dak - R _c = 6,30	06 Schuindak			25,29
Plat dak woning - buitenlucht; HOR - 101,88 m²				
Schuin dak - R _c = 6,30	06 Schuindak			22,74
08 plat dak dakkapel - R _c = 6,30	08 plat dak dakkapel			1,59

Geometrie dichte constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Plat dak woning - $R_c = 6,40$	06 Plat dak woning			41,21
Plat dak bijbehorend bouwwerk - $R_c = 6,30$	07 Plat dak uitbouw			36,34
Rechterdakvlak - buitenlucht, ZO - 36,03 m² - 63°				
Schuin dak - $R_c = 6,30$	06 Schuindak			34,93
Achterdakvlak - buitenlucht, NO - 27,27 m² - 60°				
Schuin dak - $R_c = 6,30$	06 Schuindak			25,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 54,40 m² - 90°						
Deur 0.5 voorgevel entree deur - Dicht deel - $U = 1,8 / g_{gl,n} = 0,00$	Deur 0.5 voorgevel entree deur - Dicht deel	1	2,49		geen zonwering	niet aanwezig
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Deur 0.5 voorgevel entree deur - Glas	1	0,89	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering						
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	1,62 m					
hoogte	1,19 m					
overstekhoek	36 °					
Deur 0.5 voorgevel entree deur - zijlicht glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Deur 0.5 voorgevel entree deur - Glas	1	0,90	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
belemmering						
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	1,62 m					
hoogte	1,19 m					
overstekhoek	36 °					
Raam 0.2 voorgevel erker - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Raam 0.2 voorgevel erker	1	7,34	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam 1.2 voorgevel boven - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	Raam 1.2 voorgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	---------------	-----------	----------------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Deur 0.6 voorgevel dubbele deur berging rechtse woning - U = 1,8 / g _{gl,n} = 0,00	Deur 0.6 voorgevel dubbele deur berging rechtse woning	1	5,99		geen zonwering	niet aanwezig
Raam 1.1 voorgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.1 voorgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 75,56 m² - 90°

Raam 0.3 Zijgevel erker - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 0.3 Zijgevel erker	1	1,51	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	-------------------------	-------------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,40 m
breedte	2,00 m
zijbelemmeringshoek	11 °

Raam 0.4 zijgevel begane grond - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 0.4 zijgevel begane grond	1	2,08	zijbelemmering links	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
--	-----------------------------------	---	------	-------------------------	--	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	---------------	-----------	----------------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,30 m
breedte	0,74 m
zijbelemmeringshoek	72 °

Raam 1.3 Zijgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.3 Zijgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	-------------------------	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Raam 1.4 Zijgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.4 Zijgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	-------------------------	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Raam 1.5 Zijgevel boven - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.5 Zijgevel boven	1	1,57	zijbelemmering beide	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	-------------------------	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,54 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	59 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	---------------	-----------	----------------------

Achtergevel - buitenlucht, NO - 51,60 m² - 90°

Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Deur 0.7 achtergevel bijbehorend bouwwerk	1	4,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Schuifpui 0.9 Achtergevel eetkeuken	1	14,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	3,43 m
hoogte	1,25 m
overstekhoek	20 °

Raam 1.7 Achtergevel verdieping - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 1.7 Achtergevel verdieping	1	1,11	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------------------------------------	---	------	-------------------------	-------------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,39 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	51 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,39 m
breedte	0,32 m
zijbelemmeringshoek	51 °

Deur 1.6 achtergevel frans balkon - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Deur 1.6 achtergevel frans balkon	1	4,73	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------------------------------------	---	------	-------------------------	-------------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,00 m
breedte	0,31 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,00 m
breedte	0,31 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Linkergevel - buitenlucht, NW - 16,21 m² - 90°

Raam 0.1 Zijgevel erker - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Raam 0.1 Zijgevel erker	1	1,51	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------------	---	------	--------------------------	-------------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,40 m
breedte	1,76 m
zijbelemmeringshoek	13 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Deur 0.8 zijgevel bijbehorend bouwwerk	1	4,74	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	7,81 m
hoogte	1,31 m
overstekhoek	10 °

Voor dakvlak - buitenlucht, ZW - 27,49 m² - 60°

Dakraam - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Dakraam	2	2,20	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
--	---------	---	------	----------------------	-----------------------------------	---------------

Rechterdakvlak - buitenlucht, ZO - 36,03 m² - 63°

Dakraam - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Dakraam	1	1,10	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	niet aanwezig
--	---------	---	------	----------------------	-----------------------------------	---------------

Achterdakvlak - buitenlucht, NO - 27,27 m² - 60°

Dakraam - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	Dakraam	2	2,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---------	---	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

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

Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 145,44 m²

(01 A gg) fundering, niet dragende gevel - Ψ = 0,270	21,59
(02 A gg) fundering, deur - Ψ = 0,450	12,43
(03 A gg) fundering, dragende gevel - Ψ = 0,600	12,47
(04 A gg) fundering, woningscheidende wand - Ψ = 0,000	11,26

Voorgevel - buitenlucht, ZW - 54,40 m² - 90°

(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - Ψ = 0,150	6,14
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - Ψ = 0,090	18,61
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - Ψ = 0,100	12,56
(08 A gg) gevel, woningscheidende wand - Ψ = 0,100	2,58

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		5,91
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		7,67
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		6,50
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,69
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,59
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		4,62
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		1,96
Rechtergevel - buitenlucht, ZO - 75,56 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		5,25
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		16,00
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		5,25
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		6,82
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		11,24
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		2,60
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,98
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		6,71
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		3,60
Achtergevel - buitenlucht, NO - 51,60 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,78
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		17,33
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		10,69
(08 A gg) gevel, woningscheidende wand - $\Psi = 0,100$		2,58
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		3,88
(10 A gg) gevel, verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		5,67
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		1,30
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,45

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,59
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		2,11
Linkergevel - buitenlucht, NW - 16,21 m² - 90°		
(05 A gg) gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		0,81
(06 A gg) gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		8,50
(07 A gg) gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,80
(09 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,140$		2,96
(12 A gg) niet dragende gevel, dragende gevel - $\Psi = 0,000$		2,60
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		3,09
Voor dakvlak - buitenlucht, ZW - 27,49 m² - 60°		
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,69
(14 A gg) hellend dak, woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,10
(15 A gg) gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		2,29
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		2,92
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,11
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,90
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80
Plat dak woning - buitenlucht; HOR - 101,88 m²		
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		9,37
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		4,15
(70 A ngg) dakrand, gevel, dakvloer - $\Psi = 0,190$		16,52
(71 A ngg) dakvloer, opgaande gevel - $\Psi = 0,190$		5,56
Rechterdakvlak - buitenlucht, ZO - 36,03 m² - 63°		
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		3,98

Geometrie lineaire constructie - Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
(15 A gg) gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		4,58
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		3,53
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,65
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		1,18
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,90
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,45
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,90
Achterdakvlak - buitenlucht, NO - 27,27 m² - 60°		
(13 A gg) dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		2,45
(14 A gg) hellend dak, woningscheidende wand - $\Psi = 0,030$		2,10
(15 A gg) gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		2,29
(16 A gg) nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		2,92
(18 A gg) hellend dak, plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,39
(19 A gg) hellend dak, zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		0,81
(20 A gg) hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80
(21 A gg) hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		4,90
(22 A gg) hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		1,80

Kenmerken vloerconstructie- Gebouweenheid 1 - Rekenzone 1 - Begane grondvloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,00 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 8,85 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10824 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10824 kWh
COP	3,35
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	247 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	175,10 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp aanwezig

distributiepomp - invoer

aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	154	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

 $h \leq 4 \text{ m}$

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming - onbekend systeem

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

regeling in hoofdvertrek

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

2,5 K

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

0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gebouweenheid 1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)

warmtepomp met losse voorraadvat(en)

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	6278 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	400 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat C
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 10 - 12 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.5a sturing op toe- of afvoer door COI-metingen in de wk en hslpk, met zonering
f_{ctrl}	0,52
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens EN13141-7, EN13141-8
rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	onbekende volumeregeling

Ventilatiecapaciteiten

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

Distributie en regelingen

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

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1013 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)	1013 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

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

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	175,10 m
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten gekoelde zone

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

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

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m ²
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	185,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
22,40	zuidoost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3231 kWh	4685 kWh	296 kWh	429 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		4484 kWh	6502 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		338 kWh	490 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	606 kWh	879 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			12556 kWh		443 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		12999 kWh
opgewekte elektriciteit		4907 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	8093 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	7593 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1794 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	4907 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	14293 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	8965 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3384 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	8181 kWh
--------	----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	273,60 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	492,25 m ²
compactheid		1,80

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1898 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	63,97 kWh/m ²	62,01 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	29,58 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	63,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		52,24	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		34,76 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

BIJLAGE 10 Voorlopig energielabel linker woning

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



63,7 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

BENG-berekening

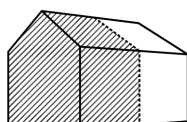
051 Physibuild BCW445 twee-onder-een-kapwoning links Sint Michielsgestel

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,80
Vloeroppervlakte 274 m²

Woningtype

Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Certificaathouder

BengCert

Inschrijffnummer

SKGIKOB.012106

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

Examennummer

8818487

KvK-nummer

81091516

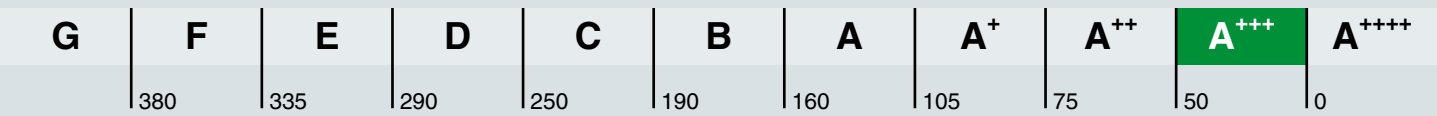


Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,93 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 7,02 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,93 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 35,19 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 75 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 63.7%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€370	€360	€330	€330	€315	€300	€265	€260	€255	€245	€235
Gemiddeld	€555	€535	€495	€500	€470	€440	€380	€380	€365	€350	€340
Hoog	€780	€725	€700	€700	€645	€610	€530	€530	€515	€490	€475

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
20,8 m ²			5,1
6,2 m ²			5
0,1 m ²			4,7

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
67,0 m ²			5
0,1 m ²			4,7

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
9,8 m ²			5
0,1 m ²			4,7

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
29,9 m ²			5,1
3,7 m ²			5
0,1 m ²			4,7

3 Daken

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

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

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

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
25,1 m^2 6,3

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
59,3 m^2 6,3
41,2 m^2 6,4
1,6 m^2 6,3

Zuidwest

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

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
34,9 m^2 6,3

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
145,7 m ²			4,3

5 Ramen

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

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

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

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

Noordoost

Opp.	0	7	U_w
14,8 m ²			1,1
4,7 m ²			1,1
4,7 m ²			1,1
2,2 m ²			1,1
1,1 m ²			1,1

Noordwest

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

Zuidoost

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

Zuidwest

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

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 $\text{W/m}^2\text{K}$).

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.

Zuidwest

Opp.	0	4	U_d
5,2 m ²			1,8
2,5 m ²			1,8

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 winddrukgerregelde 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	273.8 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	273.8 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	273.8 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
4144 Wp	Zuidoost	22.4 m ²

Disclaimer

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

BIJLAGE 11 Voorlopig energielabel rechter woning

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



63,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

BENG-berekening

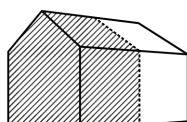
051 Physibuild BCW445 twee-onder-een-kapwoning rechts Sint Michielsgestel

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 1,80
Vloeroppervlakte 274 m²

Woningtype

Twee-onder-één kap



Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Certificaathouder
BengCert

Inschrijffnummer

SKGIKOB.012106

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

Examennummer

8818487

KvK-nummer

81091516

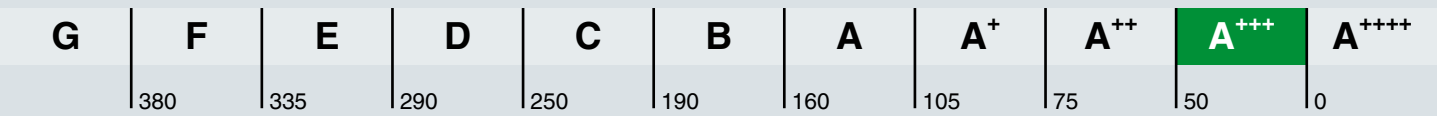


Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,58 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,94 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,58 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 34,76 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 75 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 63.8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2022

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

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€370	€360	€330	€330	€315	€300	€265	€260	€255	€245	€235
Gemiddeld	€555	€535	€495	€500	€470	€440	€380	€380	€365	€350	€340
Hoog	€780	€725	€700	€700	€645	€610	€530	€530	€515	€490	€475

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
20,8 m ²			5,1
5,4 m ²			5
0,1 m ²			4,7

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
9,8 m ²			5
0,1 m ²			4,7

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
67,1 m ²			5
0,1 m ²			4,7

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
29,9 m ²			5,1
3,7 m ²			5
0,1 m ²			4,7

3 Daken

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

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

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

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
25,1 m^2 6,3

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
41,2 m^2 6,4
36,3 m^2 6,3
22,7 m^2 6,3
1,6 m^2 6,3

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
34,9 m^2 6,3

Zuidwest

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

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp.	0	3,5	R_c
145,4 m ²			4,32

5 Ramen

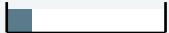
Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde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

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

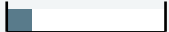
Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren. Kies dan meteen voor een oplossing die richting de streefwaarde gaat (U_w van 1,0 W/m²K).

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

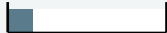
Noordoost

Opp.	0	7	U_w
14,8 m ²			1,1
4,7 m ²			1,1
4,7 m ²			1,1
2,2 m ²			1,1
1,1 m ²			1,1

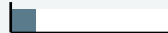
Noordwest

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

Zuidoost

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

Zuidwest

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

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 $\text{W/m}^2\text{K}$).

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.

Zuidwest

Opp.	0	4	U_d
6,0 m ²			1,8
2,5 m ²			1,8

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 winddrukgerregelde 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	273.6 m ²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	273.6 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	273.6 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
4144 Wp	Zuidoost	22.4 m ²

Disclaimer

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

BIJLAGE 10 Bewijslast definitief energielabel

Beschikbaar gestelde informatie door opdrachtgever

In de onderstaande lijst kan de opdrachtgever aangeven welke informatie van het betreffende gebouw beschikbaar wordt gesteld aan de EP-adviseur.

Beschikbare informatie	Tekeningen		
	Vergunningsaanvraag	Bestek	Revisie
O Aanvraag bouwvergunning inclusief Energieprestatieberekening			
O Verleende bouwvergunning			
O Bouwkundige tekeningen op schaal met afmetingen	O	O	O
O Plattegronden	O	O	O
O Gevelaanzichten	O	O	O
O Dwarsdoorsneden	O	O	O
O Detailtekeningen van de bouwkundige constructies van het gebouw (kunnen ook onderdeel zijn van de eerder genoemde bouwkundige tekeningen)	O	O	O
O Installatie-ontwerp van het gebouw (o.a. Installatietekeningen, voor verwarming, koeling en warmtapwater)	O	O	O
O Ontwerp en Installatietekeningen voor verwarming	O	O	O
O Ontwerp en Installatietekeningen voor tapwater	O	O	O
O Ontwerp en Installatietekeningen voor koeling	O	O	O
O Verklaring dat de installaties voor ruimteverwarming zijn ingeregeld (verklaring waarop is aangegeven dat de inregeling van de installatie voldoet aan de eisen gesteld in het opnameprotocol)			
O Verklaring dat de installaties voor tapwater zijn ingeregeld (verklaring waarop is aangegeven dat de inregeling van de installatie voldoet aan de eisen gesteld in het opnameprotocol)			
O Verklaring dat de installaties voor ruimtekoeling zijn ingeregeld (verklaring waarop is aangegeven dat de inregeling van de installatie voldoet aan de eisen gesteld in het opnameprotocol)			
O Verzamellijsten met daarop de installaties, zoals bijvoorbeeld type opwekkers voor ruimteverwarming e.d.			
O Verzamellijsten met daarop de installaties, zoals bijvoorbeeld type opwekkers voor tapwater e.d.			
O Verzamellijsten met daarop de installaties, zoals bijvoorbeeld type opwekkers voor ruimtekoeling e.d.			
O Verzamellijsten met daarop type kozijnen/beglazingen			

Checklist bewijslast bouw-/renovatieproces

Voor het opstellen van de energieprestatie bij oplevering van een gebouw moet er bewijsmateriaal worden verzameld. In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van het bewijsmateriaal dat moet worden verzameld tijdens het bouwproces, omdat dit na oplevering van het gebouw niet meer waar te nemen is. Het bewijsmateriaal dat verzameld wordt tijdens het bouwproces moet worden opgenomen in een projectdossier en moet worden overgedragen aan het bedrijf dat de energieprestatie van het gebouw opstelt. Behalve het hiergenoemde bewijsmateriaal kunnen ook rekeningen en getekende opdrachtbrieven als bewijsmateriaal gebruikt worden.

In deze bijlage wordt alleen het bewijsmateriaal behandeld dat tijdens het bouwproces moet worden verzameld. Als er geen bewijsmateriaal van een bepaald aspect aanwezig is, wordt uitgegaan van de forfaitaire waarden van dat aspect. Als het een bouwproject betreft waarin meerdere gebruiksfuncties/energieprestatieplichtige gebouwen worden gebouwd, moet per rekenzone/gebouwdeel het onderstaande bewijsmateriaal worden verzameld.

Overzicht van het te verzamelen bewijsmateriaal voor de thermische schil

Te bewijzen aspecten	Van	Te verzamelen bewijs	Eisen bewijsmateriaal
Dikte isolatiemateriaal	≥ 1 gevel ≥ 1 dak ¹⁾ ≥ 1 begane grondvloer	Foto's waarop duidelijk te zien is wat de dikte is van het isolatiemateriaal is, in afwijking kan ook worden volstaan met een rekening waarop is aangegeven dat bij de betreffende rekenzone(s) bepaalde isolatiedikte is toegepast. De rekening dient dan aan te geven om welke rekenzone(s) het gaat. Indien er verschillende isolatiedikten worden toegepast en/of verschillende materialen dient dit per dikte en type te worden aangetoond. Indien er isolatiemateriaal gebruikt is dat is voorzien van een KOMO-attest/certificaat dient dit KOMO-attest-certificaat ook bijgevoegd te worden.	Overzichtsfoto waarop de totale gevel en dak is te zien, vervolgens dient te worden ingezoomd zodat de hiernaast gegeven aspecten gecontroleerd kunnen worden. De dikte van isolatiemateriaal kan worden vastgelegd door en duimstok op de foto mee te fotograferen. Op de foto moet duidelijk zijn dat de duimstok aanligt tegen de binnenwand en dat de duimstok loodrecht op de dikte van het isolatiemateriaal staat.
Type isolatiemateriaal	≥ 1 gevel ≥ 1 dak ¹⁾ ≥ 1 begane grondvloer	Foto's van het merk en type isolatiemateriaal ter plekke gemaakt van de bouwkundige constructie, in afwijking kan ook worden volstaan met een rekening waarop is aangegeven dat bij de betreffende rekenzone(s) een bepaald type isolatiemateriaal met een bepaalde dikte is toegepast. De rekening dient dan aan te geven om welke rekenzone(s) het gaat. Indien er isolatiemateriaal gebruikt is dat is voorzien van een attest,	Overzichtsfoto waarop de totale gevel en dak is te zien, vervolgens dient te worden ingezoomd zodat de hiernaast gegeven aspecten gecontroleerd kunnen worden. Op foto's moet te zien zijn welk merk en type materiaal is gebruikt.

		dient dit attest ook bijgevoegd te worden.	
Plaatsing isolatiemateriaal	≥ 1 gevel ≥ 1 dak ¹⁾ ≥ 1 begane grondvloer	Foto's waarop duidelijk te zien is dat de isolatie goed op elkaar aansluit.	Overzichtsfoto waarop de totale gevel en dak is te zien, vervolgens dient te worden ingezoomd zodat de hiernaast gegeven aspecten gecontroleerd kunnen worden. Om aan te tonen dat de isolatie goed op elkaar aansluit, dienen er foto's (gevel) te zijn van de aansluiting van het isolatiemateriaal op: ▪ Het kozijn van raam en/of deur; ▪ Dak; ▪ Begane grond vloer; ▪ Aansluiting van het isolatiemateriaal op elkaar, op minimaal 4 verschillende plekken van de gevel.
1) Indien het dak bestaat uit een prefab deel en een niet prefab-deel dient van beide delen bewijs te worden verzameld. Om aan te geven dat de foto's bij de betreffende rekenzones horen dienen er overzichtsfoto's gemaakt te worden waaruit duidelijk blijkt dat om het de betreffende rekenzone gaat. Optioneel is: op de foto's de GPS-coördinaten en datum en tijdsaanduiding af te drukken.			

Checklist

		Opmerking
Gevel	O Overzichtsfoto	
	O Type en merk isolatie	
	O Dikte isolatie	
	O Aansluiting op kozijn	
	O Aansluiting op vloer	
	O Aansluiting dak	
	O Aansluiting isolatie op elkaar (4x)	
Vloer	O Dikte isolatie	
	O Type en merk isolatie	
Dak	O Overzichtsfoto	
	O Type en merk isolatie	
	O Dikte isolatie	
	O Aansluiting op kozijn	
	O Aansluiting op vloer	
	O Aansluiting op dak	
	O Aansluiting isolatie op elkaar (4x)	

Voorbeelden isolatie thermische schil

Hieronder staat een aantal foto's van aangebrachte isolatie. Het zijn situaties waar het isolatiemateriaal zowel goed als niet goed is aangebracht. Deze voorbeelden zijn niet uitputtend, maar geven wel aan waarop gelet moet worden bij de beoordeling van het bewijsmateriaal.



Isolatiemateriaal sluit goed aan op het binnengevelblad en het isolatiemateriaal sluit ook goed op elkaar aan. Let op: bij een reflecterende laag moet de spouw minimaal 20 mm zijn, omdat anders de stralingsfolie met de lage emissiecoëfficiënt niet bijdraagt aan de warmteweerstand (bron: Nieman)



Isolatiemateriaal sluit niet goed op elkaar aan (bron: Nieman)



Isolatiemateriaal is niet goed doorgezet waardoor er een koudebrug ontstaat (bron: Nieman)



Isolatiemateriaal sluit niet goed aan op omliggende constructies



Isolatiemateriaal sluit niet goed aan op de vloer (bron: Nieman)



Isolatiematerialen sluiten niet goed aan, hierdoor ontstaat een open hoek (bron: Nieman)



Isolatiemateriaal sluit niet goed op elkaar aan



Onderbreking van het isolatiemateriaal



Isolatiemateriaal sluit niet goed aan op het binnengevelblad (bron: Nieman)

BIJLAGE 11 Berekening Milieuprestatie

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: W445_Roerkuip_26_en_28_Sint_Michielsgestel

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Roerkuip 2628

POSTCODE

PLAATS
Sint Michielsgestel

Projectorganisatie

CLIËNT
Bart van den Boogaard bouwkundig
ontwerpbureau

ARCHITECT
Bart van den Boogaard bouwkundig
ontwerpbureau

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
12 december 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
354 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 06 december 2022 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		0,648	MKI		17.217
Berekend per m2 BVO, per jaar			Berekend over de totale BVO en levensduur		
A. Productiefase		0,410	A. Productiefase		10.899
A. Constructiefase		0,032	A. Constructiefase		858
B. Gebruiksfas		0,217	B. Gebruiksfas		5.769
C. Afdankfas		0,037	C. Afdankfas		988
D. Buiten gebouwlevensloop		-0,049	D. Buiten gebouwlevensloop		-1.296
Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3			Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4		
Klimaatverandering - GWP 100 jaar		5,444	Klimaatverandering - GWP 100 jaar		1.927,270
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar			Berekend in kg CO2 eq, per jaar		
Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)					
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO		300			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,648

Fundering	0,018	Klimaatinstallaties	0,106
Vloeren	0,162	Elektrische installaties	0,082
Draagconstructie	0,044	Toe- en afvoeren	0,002
Gevel	0,136	Verkeersruimte	0,005
Daken	0,049	Vaste voorzieningen	0,032
Binnenwanden	0,014	Terrein	0,000

Elementen

 Funderingsbalk

0,017

Funderingsconstructies; voetenenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps	breedte 600 mm dikte 200 mm	114,6 m	0,017
--------	--	-----------------------------	---------	-------

 Grond onder vloer

0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3	Grondaanvullingen, Zand	0 0	106,9 m ³	0,001
--------	-------------------------	-----	----------------------	-------

 Begane grondvloer in het werk gestort

0,091

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Beton,in het werk gestort, C30/37; incl.wapening	dikte 200 mm	160,2 m ²	0,058
--------	--	--------------	----------------------	-------

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 95 mm	160,2 m ²	0,026
--------	------------------------	-------------	----------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 1	Isolatielagen, IsoBouw EPS 100 SE	rc/d-waarde 4.3 m2k/w	160,2 m ²	0,008
--------	-----------------------------------	-----------------------	----------------------	-------

 eerste verdiepingsvloer

0,037

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII,20%betongranulaat CEMIII; incl. wapening	dikte 244 mm	86,3 m ²	0,015
--------	---	--------------	---------------------	-------

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 50 mm	79,6 m ²	0,007
--------	------------------------	-------------	---------------------	-------

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	16,1 m ²	0,002
--------	---	-------------	---------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	dikte 0.06 m	86,3 m ²	0,013
--------	---	--------------	---------------------	-------

 tweede verdiepingsvloer

0,034

Vloeren; niet-constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortel C20/25,CEMIII,20%betongranulaat CEMIII; incl. wapening	dikte 244 mm	85,6 m ²	0,015
--------	---	--------------	---------------------	-------

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 50 mm	77,5 m ²	0,006
--------	------------------------	-------------	---------------------	-------

Vloeren; constructief

Cat. 2	Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	dikte 0.06 m	85,6 m ²	0,013
--------	---	--------------	---------------------	-------



Binnenwanden dragend metselwerk begane grond tussen berging en woonkamer/keuken

0,003

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	dikte 100 mm	10,65 m ²	0,001
Cat. 2	Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	dikte 100 mm	10,65 m ²	0,001
Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 6 mm	21,3 m ²	0,001



Binnenwanden dragend metselwerk woningscheidende wand

0,016

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	dikte 120 mm	91,6 m ²	0,012
Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 6 mm	70,7 m ²	0,002
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	0 0	20,9 m ²	0,001



Binnenwanden dragend metselwerk begane grond en verdieping

0,021

Binnenwanden; constructie

Cat. 2	Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	dikte 100 mm	131,08 m ²	0,014
Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 6 mm	190,8 m ²	0,006
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd	0 0	15,86 m ²	0,001



HEA 2e verdiepingsvloer

0,004

Hoofddraagconstructies; ruimte eenheden

Cat. 2	Zwaar constructiestaal, design for reuse, overspanning tot maximaal 25 meter 7820 kgm ³ , incl. conservering	0 0	1.614 kg	0,004
--------	---	-----	----------	-------



Buitendeur

0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2	Buitendeuren, Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer	hoogte 2325 mm breedte 1004 mm	1 st	0,001
Cat. 2	Buitendeuren, Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer	hoogte 2325 mm breedte 2100 mm	1 st	0,001

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd		57,43 m ²	0,008
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 18 mm	57,43 m ²	0,073
Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		16 st	0,000
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	16,8 m	0,001
Cat. 2	Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 140 mm hoogte 200 mm	12 m	0,001
Cat. 2	Lateien, Beton, prefab; AB-FAB	dikte 100 mm hoogte 200 mm	3,3 m	0,000
Cat. 1	SolidScreen XS kap 105	0 0	10,1 m ²	0,004

 Buitenwanden 330 dik

0,028

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100 mm	86,76 m ²	0,009
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w	86,76 m ²	0,007
Cat. 3	Spouwmuren binnenblad, Lichte baksteen	dikte 100 mm	86,76 m ²	0,012

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm	86,76 m ²	0,000
--------	-------------------	----------------	----------------------	-------

 Buitenwanden 370 dik

0,019

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	dikte 100 mm	50,65 m ²	0,005
Cat. 3	Isolatielagen, PUR/PIRschuim platen (pentaan geblazen)	r-waarde 4.7 m2k/w	50,65 m ²	0,004
Cat. 3	Spouwmuren binnenblad, Lichte baksteen	dikte 140 mm	50,65 m ²	0,010

Binnenwandafwerkingen

Cat. 2	Gipspleister NBVG	laagdikte 5 mm	50,65 m ²	0,000
--------	-------------------	----------------	----------------------	-------

 Hellende daken

0,014

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, houten ribben, steenwol, spaanplaat; duurzame bosbouw	r-waarde 6.3 m2k/w	85,3 m ²	0,008
--------	--	--------------------	---------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 1	Keramische dakpan Modula geglazuurd, voor hellende daken, Wienerberger BV	massa 37.8 kg	85,3 m ²	0,005
--------	---	---------------	---------------------	-------

Daken; niet-constructief

Cat. 3	Dak niet constructief, gootconstructie, aluminium prefab gecoat		15 m ²	0,001
--------	---	--	-------------------	-------

Daken; constructief

Cat. 3	Dak constructief, gootconstructie en dakranden, PVC			34 m ²	0,001
Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 283 mm		102,1 m ²	0,009

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; zelfklevend		0 0	102,1 m ²	0,006
--------	---	--	-----	----------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 2	NVPU; PIR plaat;gecacheerd met alulaminaat platdakisolatie Rd=6,0		rdwaarde 6 m ² k/w	102,1 m ²	0,012
Cat. 3	Dakafwerkingen, daktrim aluminium gemoffeld		0 0	20,5 m ²	0,000
			0 0		

 Dakopeningen

0,006

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen		0 0	5 st	0,006
--------	--	--	-----	------	-------

 Binnenwanden niet-dragend

0,012

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk		70 0	118,25 m ²	0,004
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/gelijmd			46,4 m ²	0,003
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK		dikte 100 mm	82,33 m ²	0,005

 Deuren

0,002

Binnenwandopeningen; gevuldetmetdeuren

Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm	breedte 954 mm	18 st	0,002
--------	--	----------------	----------------	-------	-------

 Luchtbehandeling

0,006

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel			273,8 m ² gbo	0,006
--------	--	--	--	--------------------------	-------

 Koudeopwekking

0,003

Koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet		0 0	273,8 m ² gbo	0,003
--------	---	--	-----	--------------------------	-------

 Warmteopwekking

0,098

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

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

273,8 m²gbo

0,009

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3 Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof

237,8 m²gbo

0,003

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3 Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW

001 stuk(s)

000

000

000

000

000

000

000

000

000

0,085

 Elektrische installaties

0,082

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

273,8 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc

273,8 m²gbo

0,003

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

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

14 stuk(s)

0,020

Cat. 1 Exasun Xglass, één PVmodule 320 Wpstuk PV, monoSi; incl. steun, excl. inverter + kabels

14 stuk(s)

0,055

 Afvoeren

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

273,8 m²gbo

0,001

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

273,8 m²gbo

0,001

 Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

273,8 m²gbo

0,000

 Trappen en hellingen

0,005

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw

diameter 60 mm

25,8 m

0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

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

00

6 m

0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 2 Interne trappen, Steektrap,verdiepinghoog; beton, prefab; AB-FAB

00

3 st

0,005

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, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	2 st	0,003
Cat. 3	Badvoorzieningen, Acryl; prefab	0 0 1 st	0,004

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3	Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; staal incl. koelkast met vriesvak	0 0 1 stuk(s)	0,024
		0 0	
		0 0	
		aantal koelkasten 1	stuk(s)
		lengte 1	m ²

Lankelma Ingenieursbureau
Visserijweg 1
Purmerend
Postbus 712
1440 AS Purmerend
Telefoon: 0299 411011
Kvk nr : 71979972
Bank: NL33 RABO 0331 2886 05
BTW nr: NL 858926635B01
Info@lankelma.nl www.lankelma.nl

Opdrachtgever: [REDACTED]

Contactpersoon: [REDACTED]

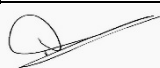
Projectnummer: 22.23068

Datum rapport: 12 oktober 2022

Bijzonderheden: Definitief rapport

Bijlagen: Toelichting grondonderzoek
1 Situatieschets
6 Sonderingen
2 Boorstaten
3 Hoogtemetingen



Versie	Datum	Omschrijving	Paraaf projectleider
1	12-10-2022	Eerste versie	
2	12-10-2022	Definitieve versie	

Toelichting grondonderzoek

Onderzoek

De sonderingen worden door Lankelma conform NEN-EN-ISO 22476-1 uitgevoerd, waarbij standaard de “electrische kleefmantelconus” wordt toegepast, waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN-EN-ISO 22476-1 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm² met een constante snelheid van ca. 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm² boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu gemeten. Het basisoppervlak van de conus mag volgens de NEN-EN-ISO 22476-1 tussen 500 en 2000 mm² variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten toegepast behoeven te worden. De sonderingen die uitgevoerd zijn door Lankelma worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm² en een manteloppervlak van 20000 mm² of 22500 mm².

Er wordt veelal gebruik gemaakt van een kortere conus waarbij in afwijking van NEN-EN-ISO 22476-1 het cilindrische deel vanaf de conuspunt een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte van 400 mm. Uit onderzoek is naar voren gekomen, dat de invloed van de lengte van de conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

Meetresultaat

De meetsignalen worden digitaal via een kabel of draadloos naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd op een computer opgeslagen. De definitieve verwerking van de gegevens vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen. De weerstand wordt uitgedrukt in mega- pascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm², en de diepte wordt uitgedrukt in meters. De plaatselijke wrijving wordt standaard gemeten en in de grafiek weergegeven. Daarbij wordt het wrijvingsgetal R_f in % aan de rechterkant in de grafiek weergegeven, dit geeft een indicatie van de bodemopbouw. (tabel 1)

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepte-aanduiding als gevolg van “krom sonderen” wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

Grondsoort	Conusweerstand (MPa)			Wrijvingsgetal (%)		
fijn zand		>	5	0,6	-	1,4
zand, siltig / kleilig		>	2	0,8	-	2,0
klei	0	-	5	2,0	-	7,0
veen	0	-	5	5,0	-	12,0

Tabel 1; grondsoort in vergelijking tot wrijvingsgetal

Klassenindeling: NEN-EN ISO 22476-1 electrisch sonderen

De Nederlandse norm gaat uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse het werk minimaal uitgevoerd moet worden. Deze kwaliteitsklasse bepaalt de meetnauwkeurigheid van te meten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte. Lankelma sonderingen vallen standaard in klasse 2. Dit is de hoogst haalbare kwaliteitsklasse voor de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland. Klasse 1 sonderingen dienen alleen voor kalibratiedoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Bij routinematige sonderingen kunnen de specificaties van klasse 1 sonderingen alleen door aanvullende maatregelen worden benaderd. In onderstaand tabel worden de diverse klasse weergegeven.

Klasse	Meetgrootheid	Toelaatbare meeton nauw- keurigheid	Maximaal toelaatbare sondeerlengte interval tussen de meting
1	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand waterspanning helling sondeerdiepte	35 kPa of 5% 5 kPa of 10% 10 kPa of 2% 2° 0,1m of 1%	20 mm
2	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand waterspanning helling sondeerdiepte	100 kPa of 5% 15 kPa of 15% 25 kPa of 3% 2° 0,1m of 1%	20 mm
3	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand waterspanning helling sondeerdiepte	200 kPa of 5% 25 kPa of 15% 50 kPa of 5% 5° 0,2m of 2%	50 mm
4	conusweerstand plaatselijke wrijvingsweerstand sondeerdiepte	500 kPa of 5% 50 kPa of 20% 0,2m of 1%	50 mm
Opm. de toelaatbare meeton nauwkeurigheid is de grotere waarde van de absolute meeton nauwkeurigheid en de relatieve meeton nauwkeurigheid. De relatieve meeton nauwkeurigheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik			

Tabel 2: kwaliteitsklasse

Opmerking:

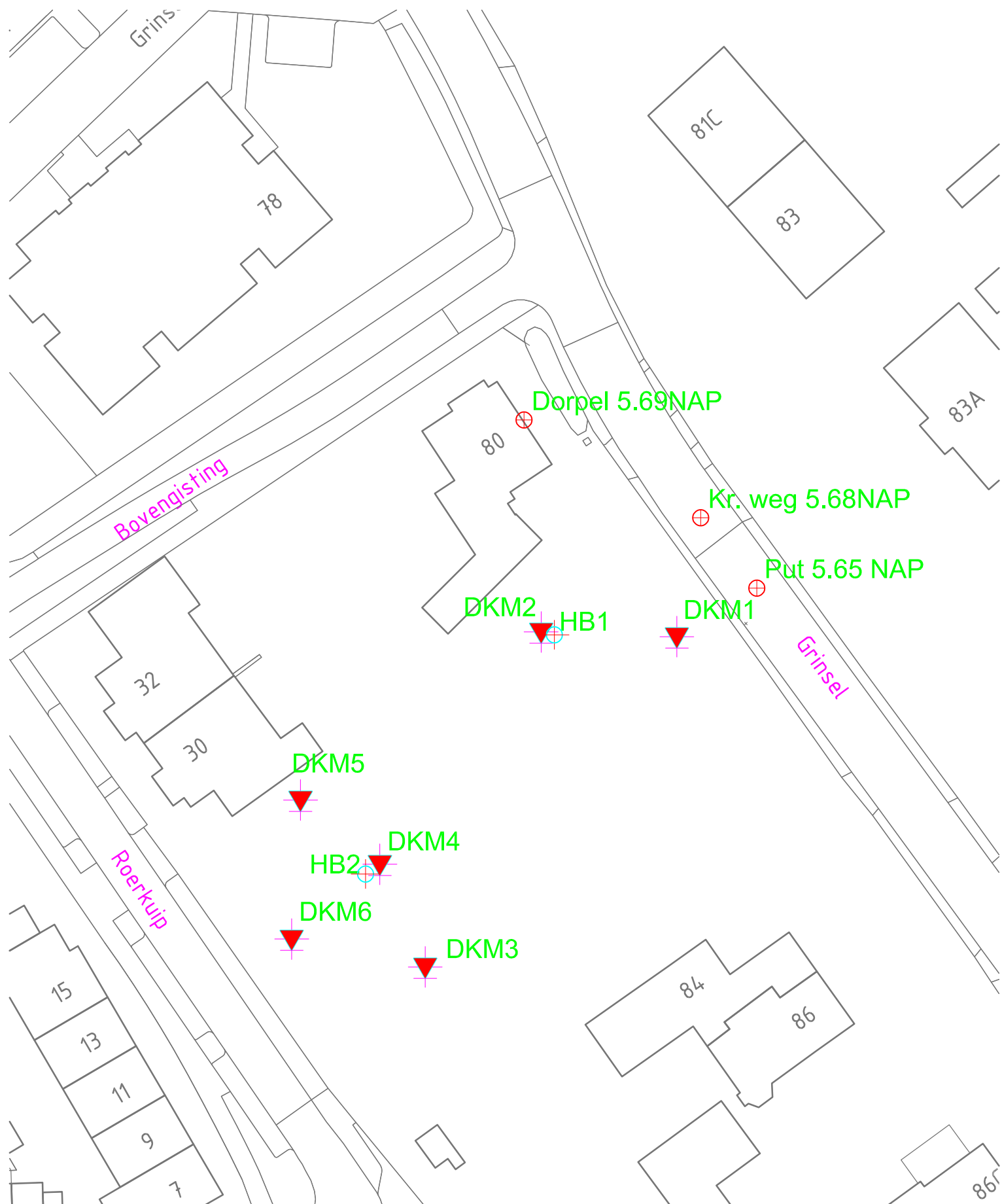
Met name in slappe lagen kan het voorkomen dat minimale conusweerstand (q_c) en/of minimale plaatselijke mantelwrijvingen (f_s) worden gemeten.

In de meeste gevallen betreft het dan meetwaardes die in orde en grootte vergelijkbaar zijn met voor de betreffende conus en kleeftmantel geldende meettoleranties.

Bij degelijke lage conusweerstand en/of lage plaatselijke mantelwrijvingen kan niet worden uitgesloten dat voor het wrijvingsgetal ($R_f = f_s / q_c * 100\%$) niet realistische waardes worden berekend en gerapporteerd.

Dit effect is inherent aan de definitie van het wrijvingsgetal.

In twijfelgevallen adviseren wij op de betreffende locatie een aanvullend grondonderzoek in de vorm van boringen uit te laten voeren.



LEGENDA

▼ Diepsondering

▼ Diepsondering met plaatselijke wrijving

▼ Sondering eerder uitgevoerd

▼ Sondering niet uitgevoerd

⊕ Boring (HB)

⊕ Peilbuis (PB)



Postbus 712, 1440 AS Purmerend
Telefoon: 0299 - 41 10 11
website: www.lankelma.nl email: info@lankelma.nl

project :

Roerkuip
Den Dungen

Locatie sonderingen

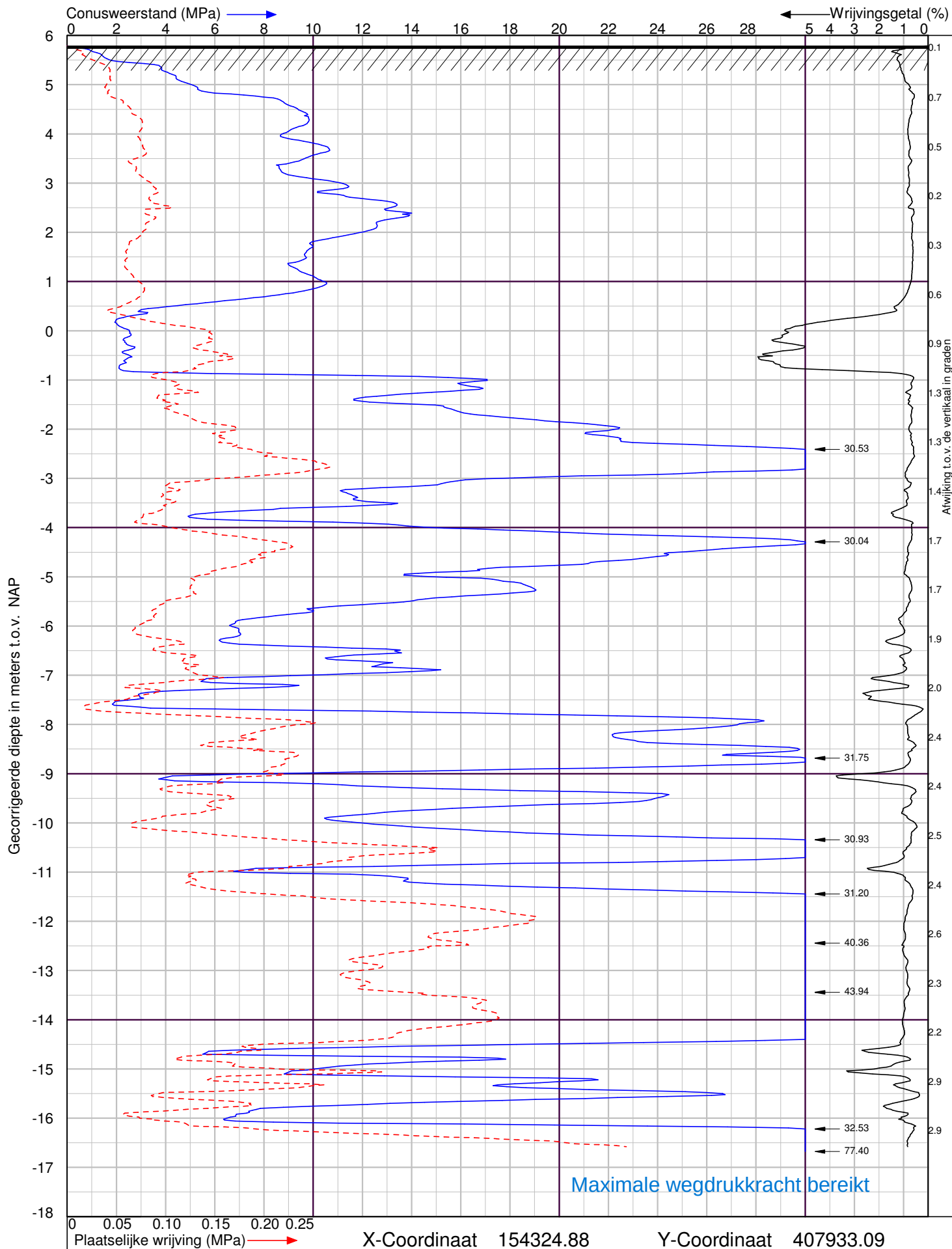
Getekend: GV

Schaal: n.v.t.

Datum: 10-10-2022

Gewijzigd:

Werknr.: 2223068



Roerkuip in Den Dungen

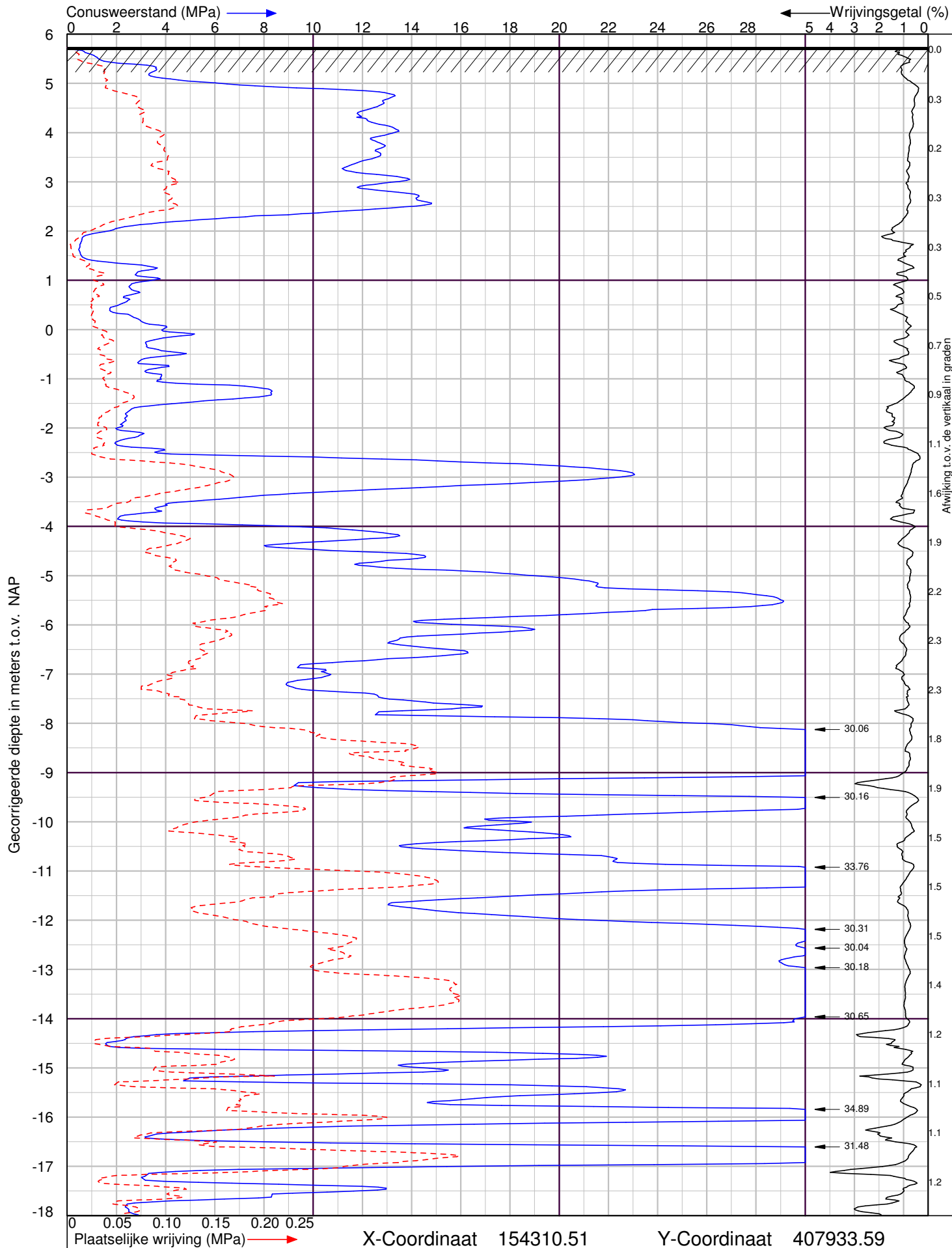
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

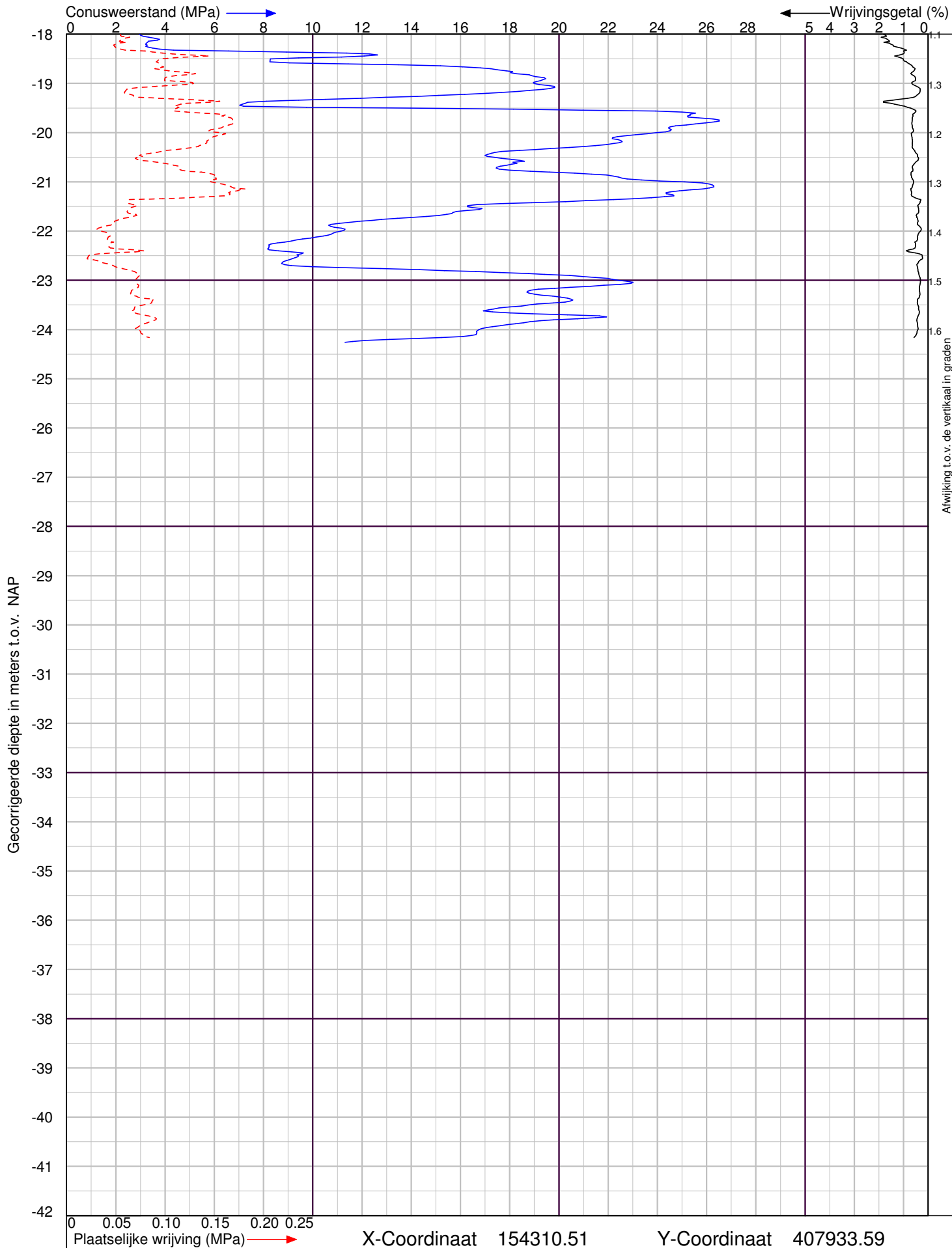


Lankelma Ingenieursbureau BV
Visserijweg 1
1446 AR Purmerend
Postbus 712, 1440 AS Purmerend
tel. : 0299-411011
info@lankelma.nl
www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
Conusnr. : 210929
MV. is 5.79 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
Sondering : **DKM1**





Roerkuip in Den Dungen

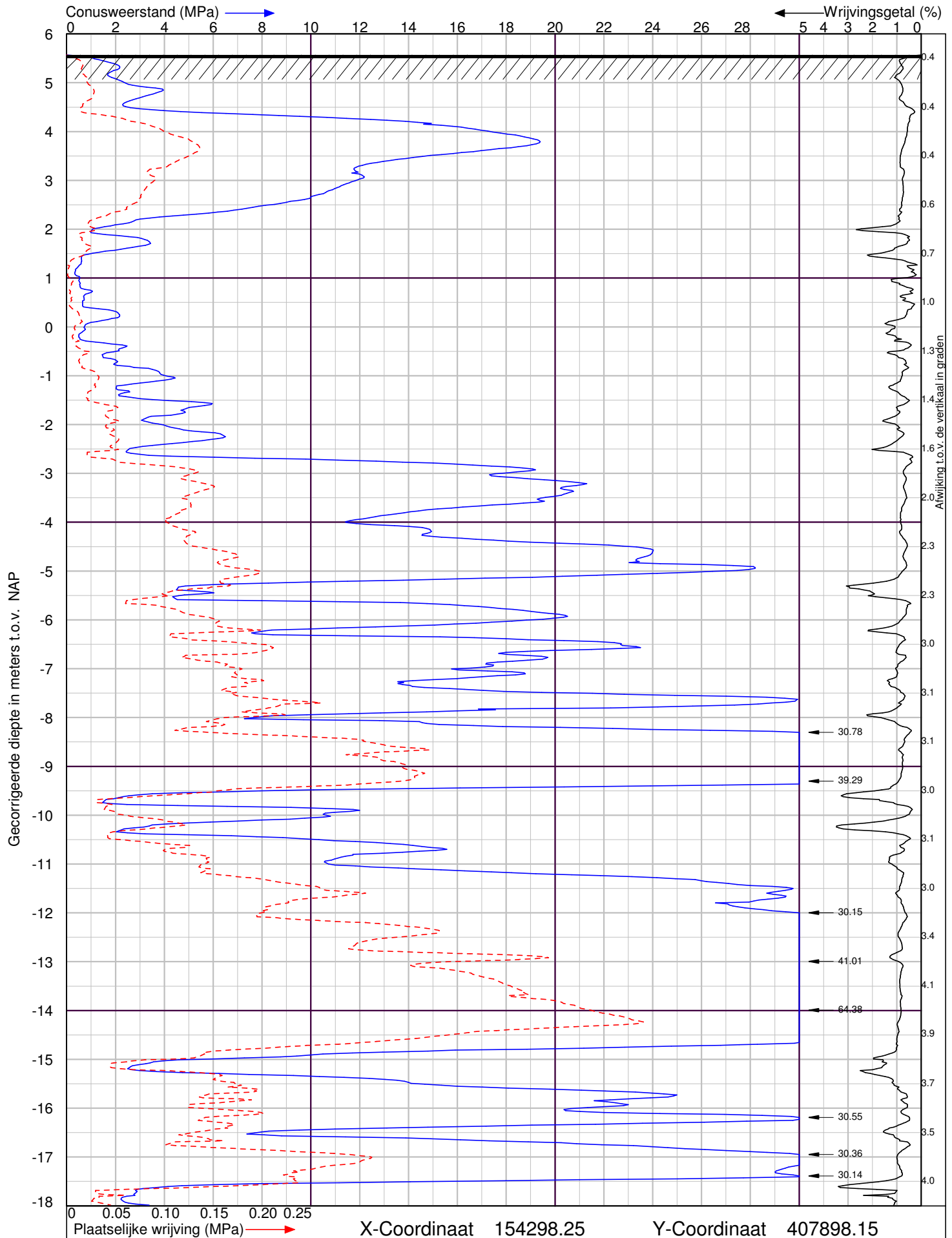
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Ingenieursbureau BV
 Visserijweg 1
 1446 AR Purmerend
 Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 tel. : 0299-411011
 info@lankelma.nl
 www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
 Conusnr. : 210929
 MV. is 5.73 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
 Sondering : **DKM2**



Roerkuip in Den Dungen

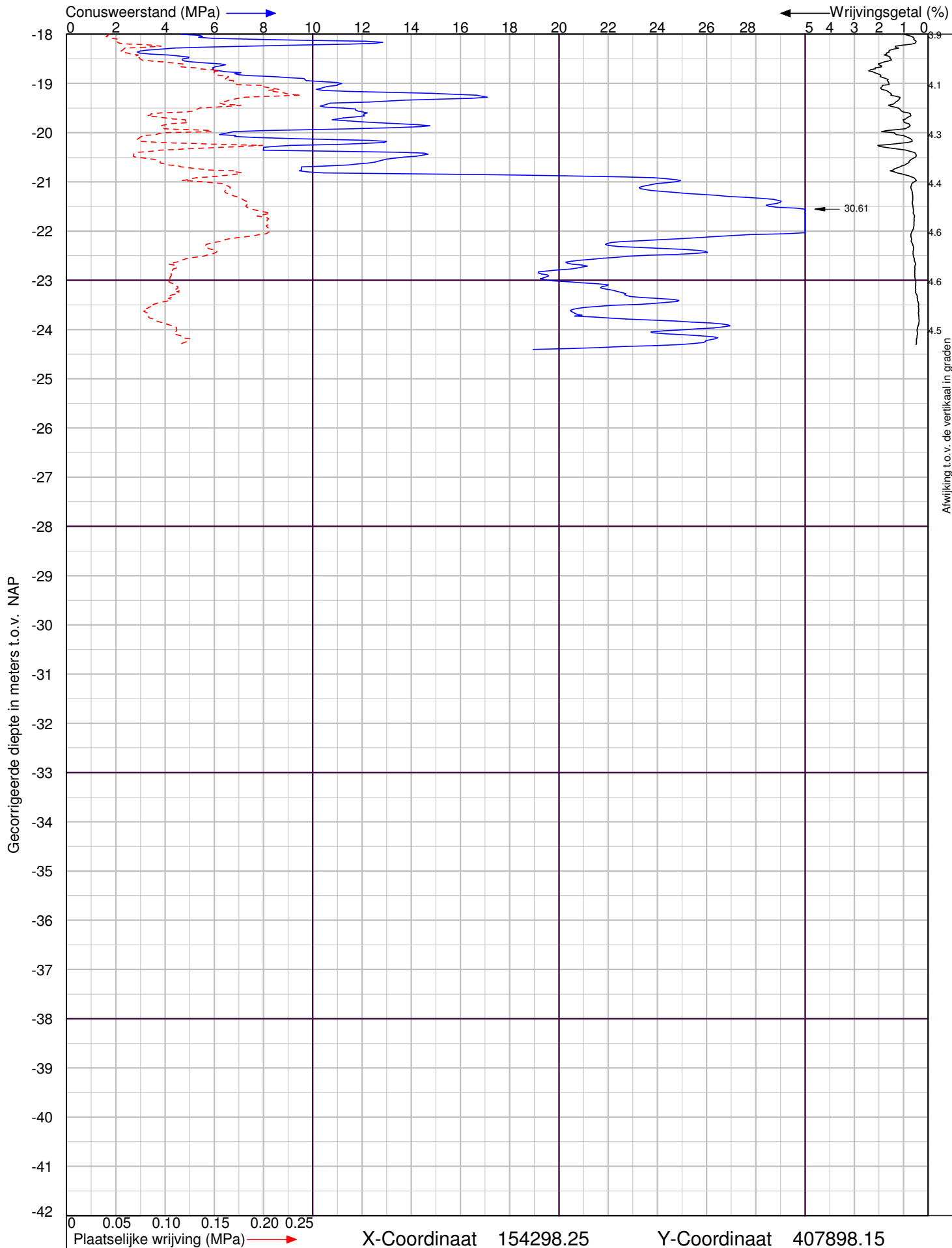
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Ingenieursbureau BV
 Visserijweg 1
 1446 AR Purmerend
 Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 tel. : 0299-411011
 info@lankelma.nl
 www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
 Conusnr. : 210929
 MV. is 5.57 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
 Sondering : **DKM3**



Roerkuip in Den Dungen

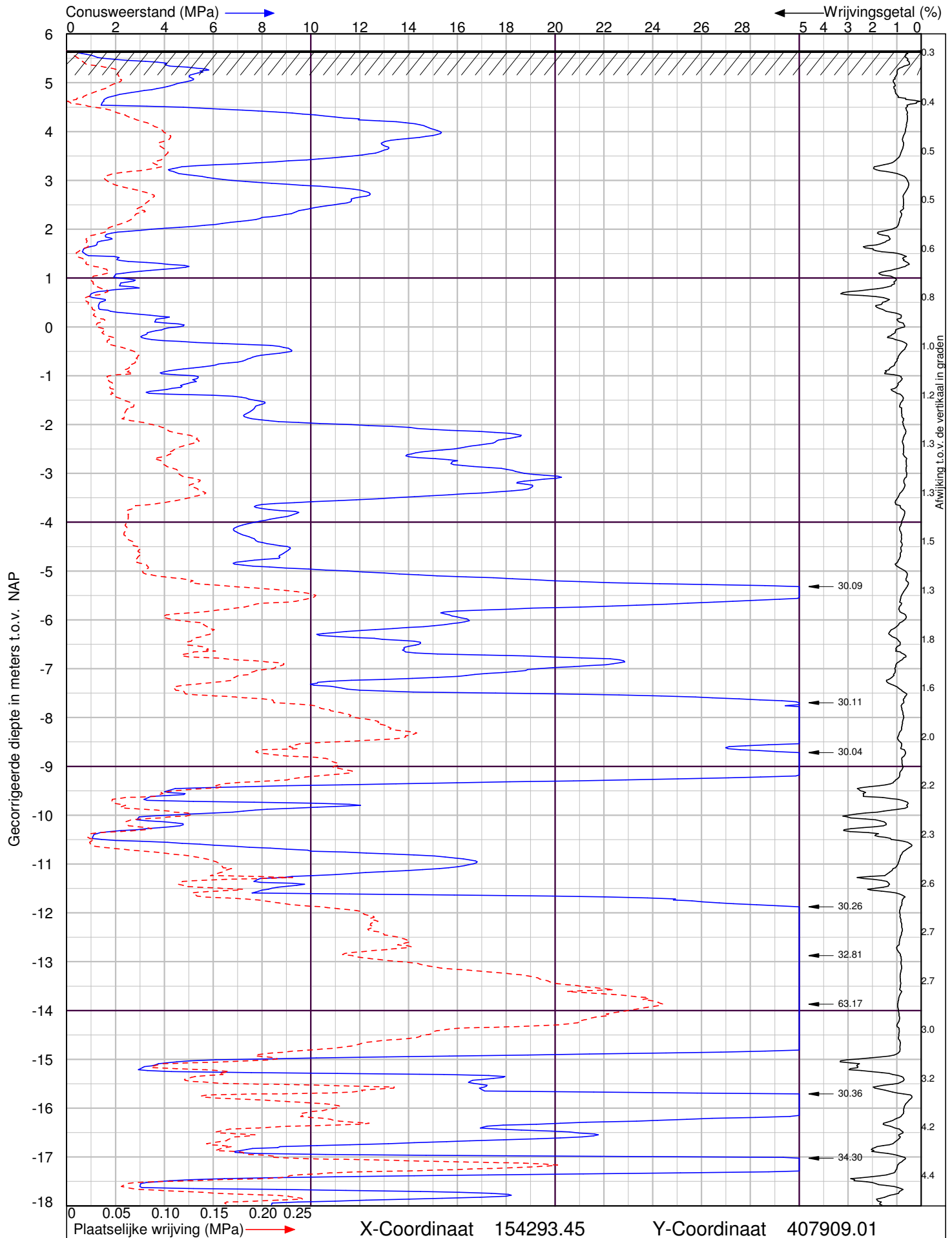
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2

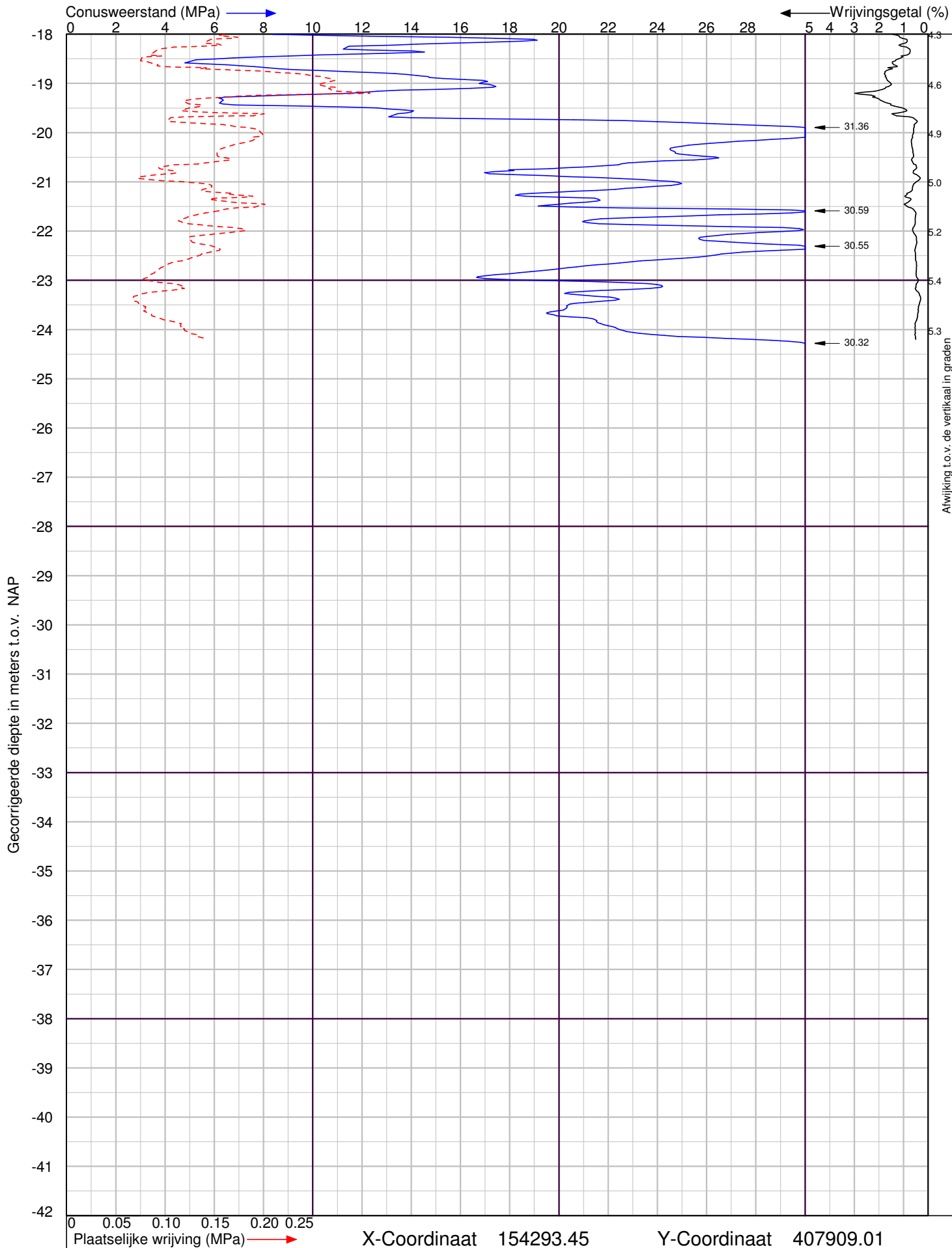


Lankelma Ingenieursbureau BV
 Visserijweg 1
 1446 AR Purmerend
 Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 tel. : 0299-411011
 info@lankelma.nl
 www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
 Conusnr. : 210929
 MV. is 5.57 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
 Sondering : **DKM3**





Roerkuip in Den Dungen

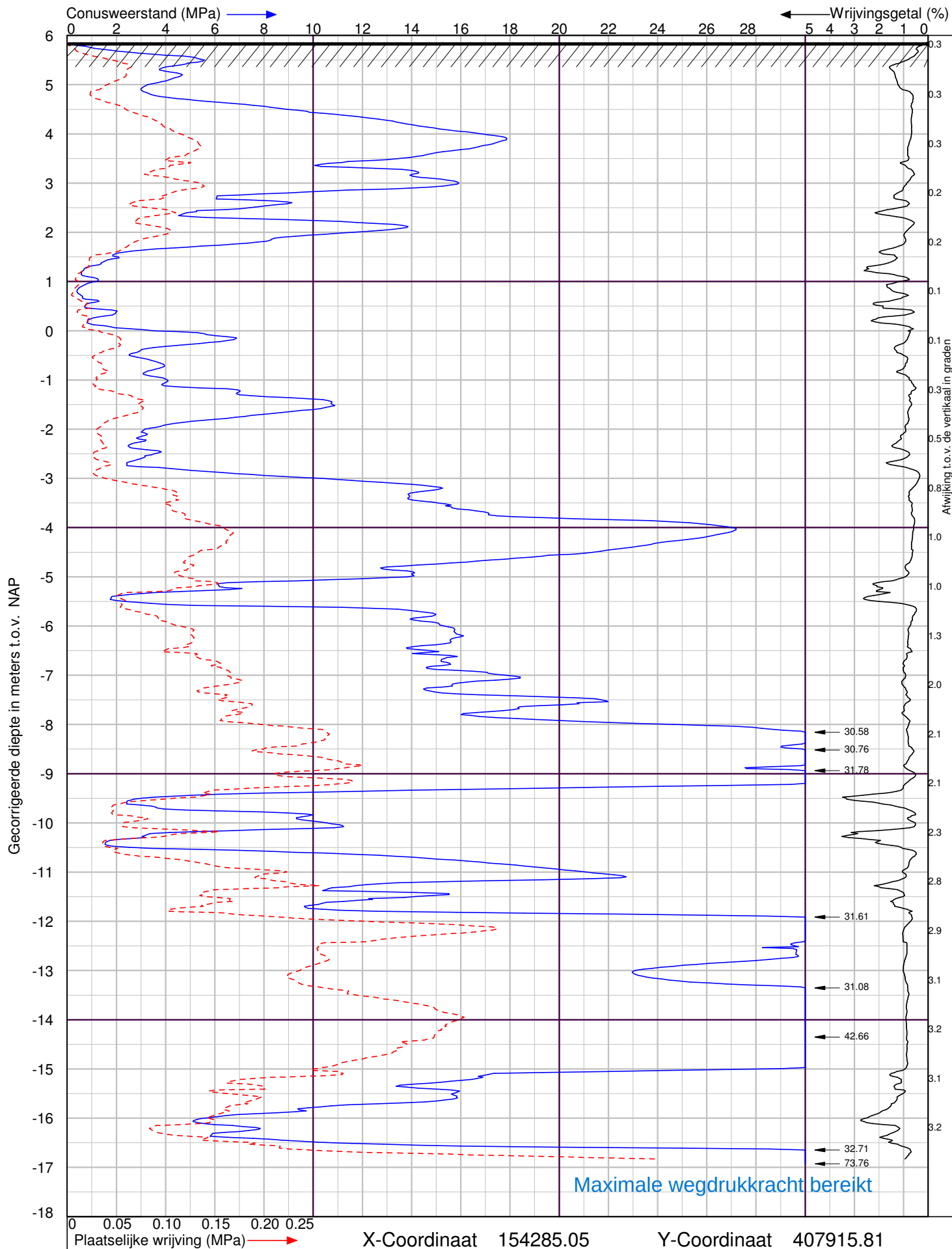
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Ingenieursbureau BV
 Visserijweg 1
 1446 AR Purmerend
 Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 tel. : 0299-411011
 info@lankelma.nl
 www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
 Conusnr. : 210929
 MV. is 5.66 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
 Sondering : **DKM4**



Roerkuip in Den Dungen

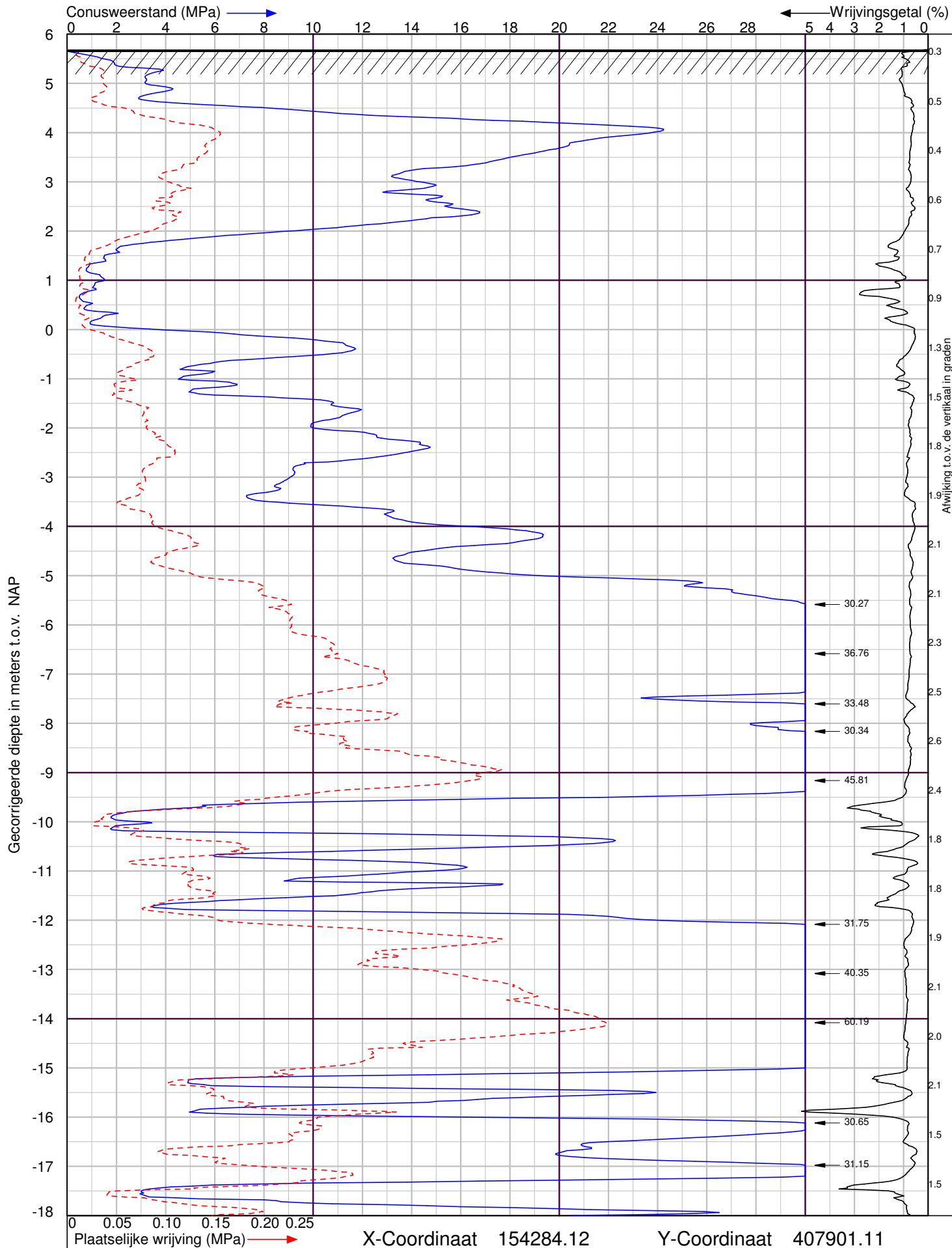
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Ingenieursbureau BV
Visserijweg 1
1446 AR Purmerend
Postbus 712, 1440 AS Purmerend
tel. : 0299-411011
info@lankelma.nl
www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
Conusnr. : 210929
MV. is 5.86 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
Sondering : **DKM5**



Roerkuip in Den Dungen

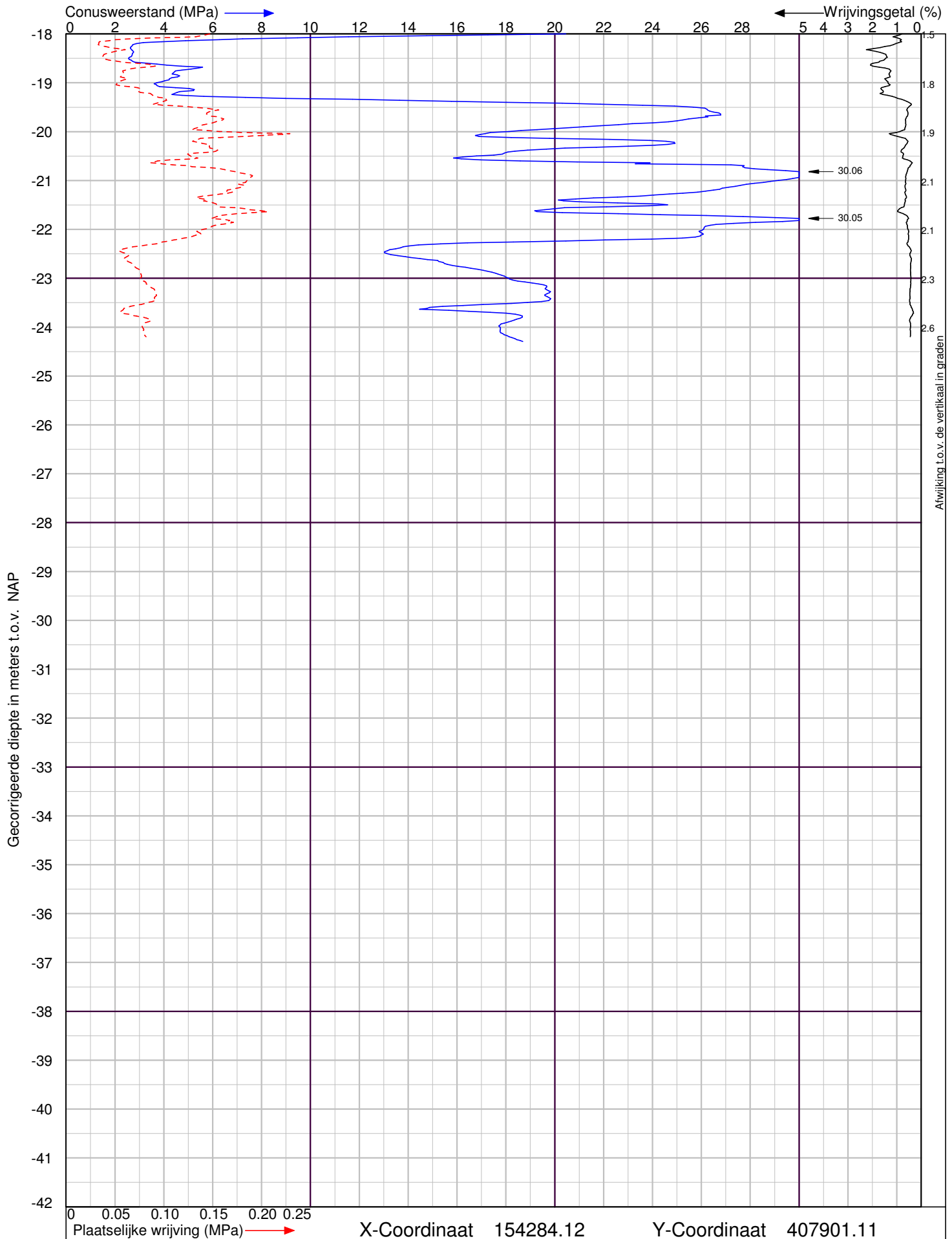
Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



Lankelma Ingenieursbureau BV
 Visserijweg 1
 1446 AR Purmerend
 Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 tel. : 0299-411011
 info@lankelma.nl
 www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
 Conusnr. : 210929
 MV. is 5.69 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
 Sondering : **DKM6**



Roerkuip in Den Dungen

Sondering volgens NEN-EN-ISO 22476-1 Klasse 2



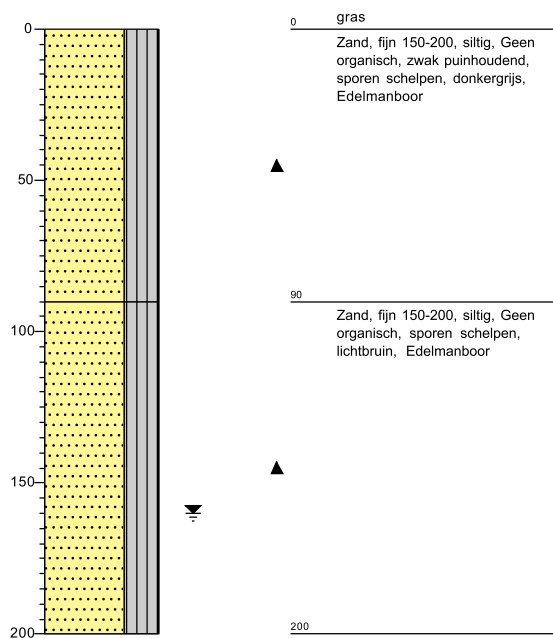
Lankelma Ingenieursbureau BV
 Visserijweg 1
 1446 AR Purmerend
 Postbus 712, 1440 AS Purmerend
 tel. : 0299-411011
 info@lankelma.nl
 www.lankelma.nl

Datum : 12-10-2022
 Conusnr. : 210929
 MV. is 5.69 m t.o.v. NAP

Project nummer : **2223068**
 Sondering : **DKM6**

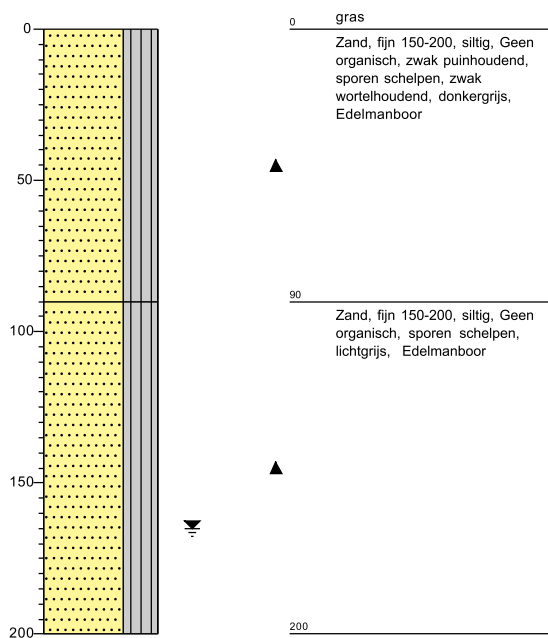
Boring: HB1

x-coördinaat [m RD]: 154311.92
y-coördinaat [m RD]: 407934.49
Uitvoering op: 12-10-2022
GWS 160
Referentievlak N.A.P.
Maaiveldhoogte [m]: 5.67



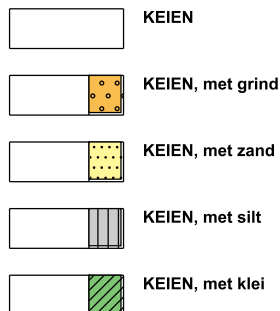
Boring: HB2

x-coördinaat [m RD]: 154291.94
y-coördinaat [m RD]: 407909.19
Uitvoering op: 12-10-2022
GWS 165
Referentievlak N.A.P.
Maaiveldhoogte [m]: 5.73



Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

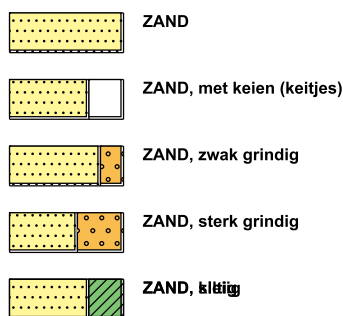
KEIEN (KEITJES)



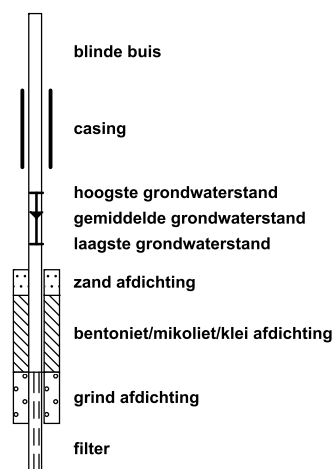
GRIND



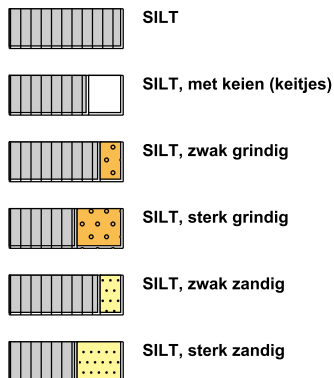
ZAND



peilbuis



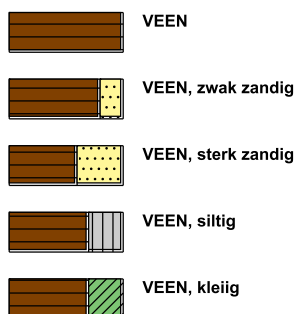
SILT



KLEI



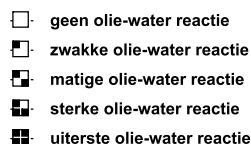
VEEN (HUMUS, DETRITUS)



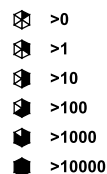
geur



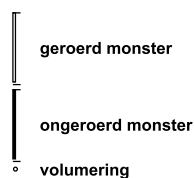
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Verslag Buurtdialoog Nieuwbouw Grinsel Roerkuip

14 december 2022

Aanwezig: 20 personen

■■■■■■■■■■ de makelaar heet iedereen van harte welkom en stelt de kopers en verkopende partij voor:

■■ zijn de nieuwe bewoners van Roerkuip 26.

■■ hebben Roerkuip 28 gekocht.

■■ gaan hun woning aan Grinsel 82 bouwen.

■■ is met zijn vrouw aanwezig als verkopende partij. De bouwpercelen heeft hij samen met zijn broer en zus verkocht namens hun moeder.

Doel van deze bijeenkomst is het informeren van de buurt naar de nieuwbouwplannen.

Enkele maanden geleden zijn we gestart met de verkoop van de 3 percelen. Dit was zichtbaar voor de buurt door de grote verkoopborden die er geplaatst zijn. Met bovengenoemde kopers zijn de koopovereenkomsten gesloten en inmiddels liggen de bouwtekeningen ter inzage bij de gemeente. De bouwplannen liggen deze avond ter inzage op de tafel en later voor iedereen op het makelaarskantoor

Terecht wordt de vraag gesteld of het normaal is om een buurtdialoog te organiseren? Normaliter wordt een nieuwbouwproject aangeboden door de projectontwikkelaar die de buurt informeert. Met dit particulier traject dient de verkoper de buurt te informeren. Er zijn verschillende manieren om dit te doen, verkoper heeft ervoor gekozen dat op deze manier te doen zodat de buurt ook kennis kan maken met de nieuwe bewoners.

De verkoop van de 2/1 kapwoning was een uitdaging omdat we op zoek waren naar 2 gelijkgestemde kopers die het eens konden worden over het ontwerp. ■■■■■■■■■■ van Bouwbedrijf Groenendaal heeft meegedacht omdat zijn zoon ■■■■■ met zijn vriendin interesse hadden in een van deze woningen. Zo zijn de ideeën van ■■■■■ omgezet in een ontwerp en zal het linkerdeel van de 2/1 kapwoning symmetrisch worden gebouwd en vervolgens verkocht. Momenteel is nog niet bekend wie de nieuwe bewoners gaan worden.

Toelichting van de verkopers op de bouwtekeningen

■■■■■■■■■■ hebben de rechterzijde van de 2/1 kapwoning aan de Roerkuip gekocht. Ze hebben naar de burens gekeken om daarbij aan te sluiten. De woning (circa 1.100 m³) heeft een strakke uitstraling, zal 3-laags en in het wit met zwarte kozijnen worden uitgevoerd. Aan de rechterzijde zal een berging worden geplaatst en parkeren zal op eigen terrein gebeuren.

Geheel van deze tijd zal de woning gasloos zijn en worden voorzien van ca. 30 zonnepanelen. Hopen voor de bouwvak te starten met de bouw: juni/juli binnen het jaar zou de woning klaar zijn.

■■■■■■■■■■ geeft een toelichting op het ontwerp aan het Grinsel: deze vrijstaande woning (circa. 900 m³) krijgt een landelijke uitstraling passend in de straat. Er worden lichte stenen gebruikt en donkere kozijnen, de kapconstructie is vanaf de eerste verdieping. Het bouwvlak is zo ingedeeld dat er een grote zij- en achtertuin ontstaan. De berging komt achter in de tuin. Het solderingsonderzoek is uitgevoerd. Er hoeft niet geheid te worden omdat er voor bredere platen gekozen is. Planning: bouwactiviteiten vanaf de bouwvakantie. We gaan met onze 3 kinderen tijdelijk huren in Spurkstraat 31.

Vraag: Hoe wil de bouwer omgaan met de opslag van bouwmaterialen? Mark laat weten dat het overlast zoveel mogelijk beperkt wordt, maar er zal overlast zijn. Voordeel is dat straat van 2 kanten toegankelijk is. Mochten er vragen zijn, stel ze aan de bouwvakkers.

Omdat er geen vragen meer zijn, sluit ■■■■■ de bijeenkomst af door de aanwezigen te bedanken.

Burgemeester en wethouders van de gemeente Sint-Michielsgestel;

Gelet op

- artikel 6 van de Wet basisregistraties adressen en gebouwen (Stb. 2008, 39);
- artikel 3 van de Verordening naamgeving en nummering Sint-Michielsgestel;
- de op 4 november 2022 ontvangen aanvraag om vergunning voor het bouwen van een twee-onder-een-kapwoning op de kadastrale percelen MCG00K 686 en 687

besluiten

tot vaststelling van de volgende nummeraanduidingen met bijbehorende adressen:

Roerkuip 26 en 28 in Sint-Michielsgestel

overeenkomstig de bij dit besluit behorende situatietekening;

Aanbrengen nummerbordje

Het is toegestaan op een object een eigen nummerbordje aan te brengen, mits een goede zichtbaarheid wordt gewaarborgd. Dit is van groot belang voor het kunnen vinden van een object, bijvoorbeeld door hulpdiensten (ambulance, brandweer, politie). U kunt een huisnummerplaatje, dat voldoet aan de voorschriften, afhalen bij de buitendienst, op werkdagen van 8.00 tot 12.00 uur. U kunt daarvoor een afspraak maken via telefoonnummer (073) 553 12 69.

Juridische betekenis

Het toekennen van een nummer aan een object (of aan een deel daarvan) heeft uitsluitend tot doel om het object (of het deel daarvan) te kunnen vinden. In die zin kunt u aan het toekennen van het nummer dus geen ander recht ontleenen dan voortvloeiend uit de genoemde verordening. Het houdt dus niet in dat de aanwezigheid van het (deel van het) object als zodanig of het gebruik daarvan op grond van andere voorschriften wettelijk is of wordt toegestaan.

Sint-Michielsgestel, 16 februari 2023

Met vriendelijke groet,
namens burgemeester en wethouders,



medewerker team RMEO-Vergunningen, Toezicht en Handhaving

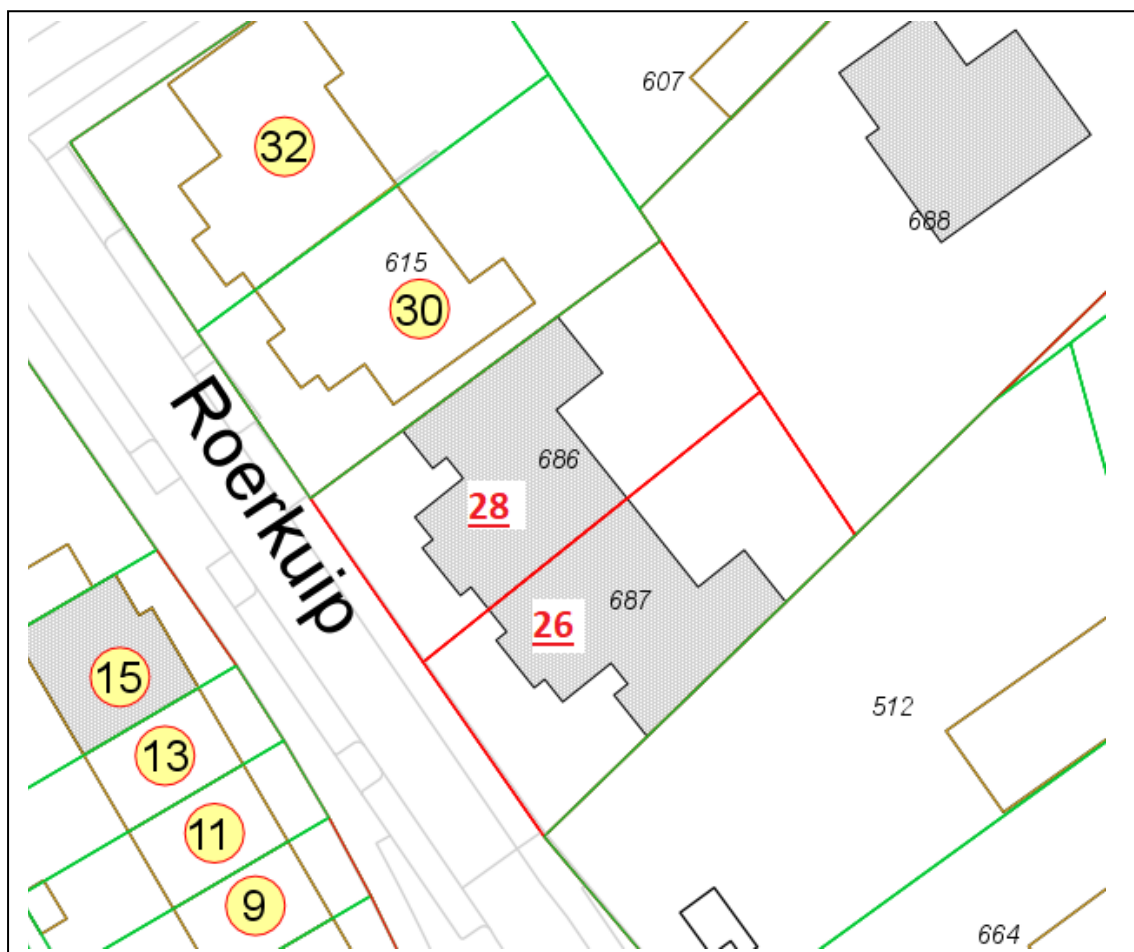
Afschrift aan:

- BAG-beheerder;
- toezichthouder bouwen

Vaststelling

Openbare ruimte	Nummeraanduiding			Woonplaats
Naam openbare ruimte	Huisnummer	Huisletter	Huisnummertoevoeging	Woonplaatsnaam
Roerkuip	26			Sint-Michielsgestel
Roerkuip	28			Sint-Michielsgestel

Situatietekening



Afdeling VTH

Omschrijving Huisnummering

Roerkuip 26 Sint-Michielsgestel

Roerkuip 28 Sint-Michielsgestel

Get.	Datum 6-2-2023
Gez.	Datum
Gew.	Datum
Form.	Teknr.

Opmerking:	Zaaknr.: 1305130	Besteknr.	Schaal
------------	------------------	-----------	--------