Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	8256567
Aanvraagnaam	Woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Uw referentiecode	-
Ingediend op	11-12-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Nieuwbouw woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Berkelland
Bezoekadres:	Marktstraat 1 7271 AX Borculo
Postadres:	Postbus 200 7270 HA Borculo
Telefoonnummer:	0545-250 250
E-mailadres:	info@gemeenteberkelland.nl
Website:	www.gemeenteberkelland.nl
Contactpersoon:	Team Dienstverlening, tel. 0545-250 250

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen
- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Locatie

1 Adres

Postcode	7261AE
Huisnummer	4
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Spoorstraat
Plaatsnaam	Ruurlo
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☑ Ja ☐ Nee
Specificatie locatie	Spoorstraat 2-4 Ruurlo

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?	332

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?	600

7 Oppervlakte bebouwd terrein

Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	☑ Ja ☐ Nee
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	0
Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	224

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

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

9 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken?	☑ Wonen ☐ Overige gebruiksfuncties
Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	160
Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden?	91

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

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

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

12 Algemeen

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

- [x] 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 tekeningen	zie tekeningen
- Plint gebouw	-	-
- Gevelbekleding	-	-
- Borstweringen	-	-
- Voegwerk	-	-
Kozijnen	-	-
- Ramen	-	-
- Deuren	-	-
- Luiken	-	-
Dakgoten en boeidelen	-	-
Dakbedekking	-	-

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

14 Mondeling toelichten

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

- [ ] Ja
- [x] Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Woning bouwen

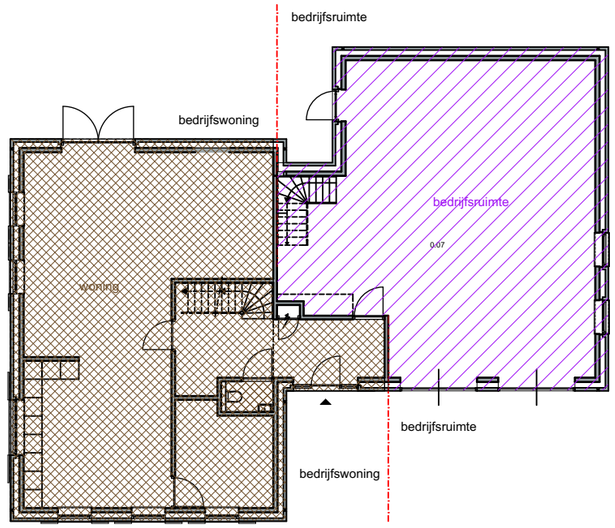
1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?	☑ Bestemmingsplan ☐ Beheersverordening ☐ Exploitatieplan ☐ Regels op grond van de provinciale verordening ☐ Regels op grond van een AMvB ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit
Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.	geen aanduiding bedrijfswoning aanwezig, daarmee is het huidige plan in strijd met de voorschriften uit het bestemmingsplan, zie brief gemeente 11-09-2023, 5.1.2e 5.1.2e .
Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.	woning en schuur
Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.	woning en bedrijfsruimte
Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.	wonen
Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?	☐ Ja ☑ Nee
Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?	☐ Ja ☑ Nee
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?	☐ Ja ☑ Nee

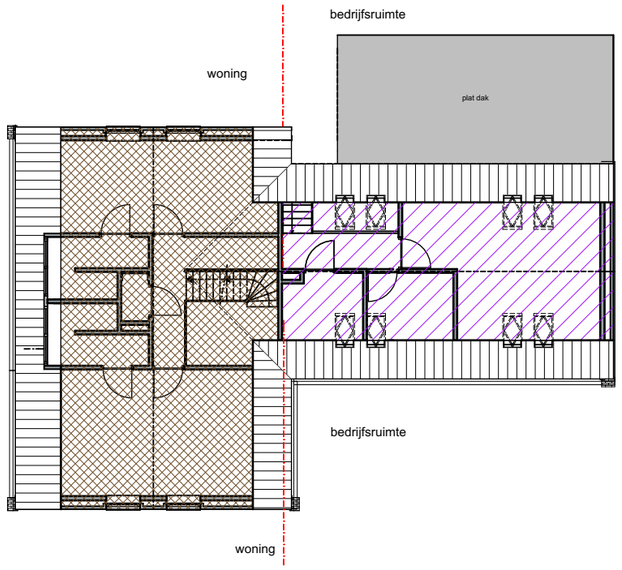
Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
BENG_woning_5.1.2e_R-uurlo_pdf	BENG woning 5.1.2e Ruurlo.pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
Bouwbesluittoetsing_pdf	Bouwbesluittoe-tsing-.pdf	Anders	11-12-2023	In behandeling
Checklist_veiligheid_201-2_pdf	Checklist veiligheid 2012.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	11-12-2023	In behandeling
DGL_5.1.2e_08-12-202-3_pdf	DGL 5.1.2e 08-12-2023.pdf	Anders	11-12-2023	In behandeling
Geluid_PUHZ-SHW112_-YAA_pdf	Geluid PUHZ-SHW112 YAA.pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
Kleuren-_en_materia-lenstaat_pdf	Kleuren- en materialenstaat.pdf	Welstand	11-12-2023	In behandeling
Label_woning_5.1.2e_pdf	Label woning 5.1.2e pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
Positie_Lucht_WP_pdf	Positie Lucht WP.pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
Rc_waarde_Dakopbouw-_pdf	Rc waarde Dakopbouw.pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
Rc_waarde_Spouwmuur-_pdf	Rc waarde Spouwmuur.pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
Statische_berekening_pdf	Statische berekening.pdf	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken	11-12-2023	In behandeling
tekeningenlijst_08-12-20-23_pdf	tekeningenlijs-t 08-12-2023.pdf	Anders	11-12-2023	In behandeling
Ventilatie_5.1.2e_8-12-20-23_pdf	Ventilatie 5.1.2e 8-12-2023.pdf	Energiezuinigheid en milieu Gezondheid	11-12-2023	In behandeling
Volmacht_5.1.2e_pdf	Volmacht 5.1.2e pdf	Anders	11-12-2023	In behandeling
WABO_08-12-2023_pdf	WABO 08-12-2023.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	11-12-2023	In behandeling
Warmtepomp_5.1.2e_Ru-urlo_pdf	Warmtepomp 5.1.2e Ruurlo.pdf	Energiezuinigheid en milieu	11-12-2023	In behandeling
woning_5.1.2e_8--12-2-023_pdf	woning 5.1.2e 8-12-2023.pdf	Anders	11-12-2023	In behandeling



BEGANE GROND 1:200



VERDIEPING 1:200

BEDRIJFSWONING EN BEDRIJFSRUIMTE 1:200

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever

Datum getekend
21 augustus 2024

Datum gewijzigd

Tekening
Bedrijfswoning en bedrijsruimte

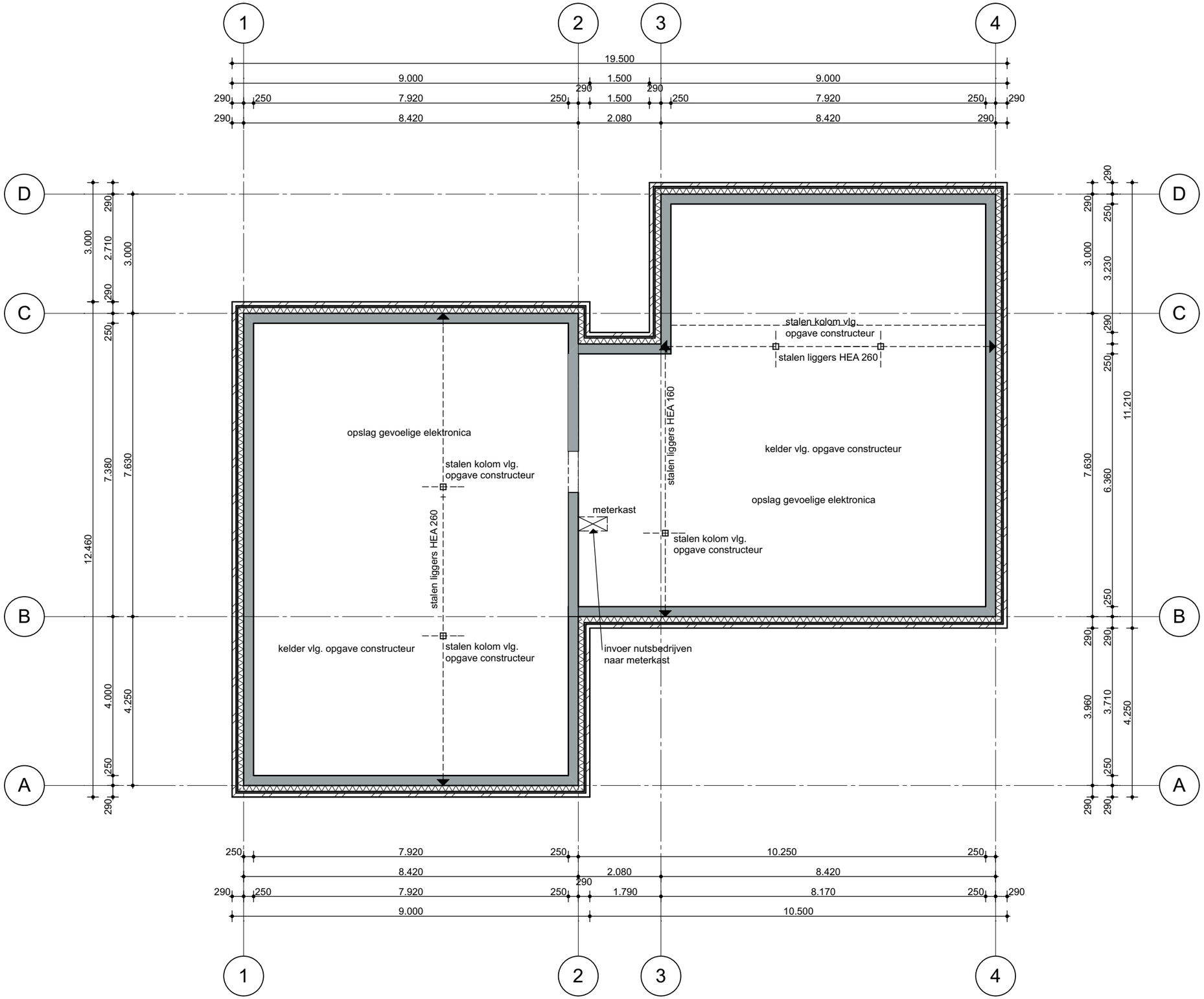
Fase
BV-500

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:200

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



KELDER 1:100

LEGENDA :

Het ontwerp blijft te allen tijde eigendom van Slot Architectuur. Alle wijzigingen dienen door Slot Architectuur te worden goedgekeurd.
Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit 2012 en de eisen van de gemeente Berkelland, zoals deze luidt ten tijde van de indiening van de bouwaanvraag.
De constructie dient te worden uitgevoerd volgens de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

Dit zijn de bouwaanvraag/ bouwvoorbereidingstekeningen en zijn derhalve niet bestemd voor de uitvoering. Voor de uitvoering van de woning dienen uitvoeringstekeningen te worden gemaakt.

BEVEILIGING
Rookmelders dienen te worden aangebracht conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.5.
Kozijnen, ramen en deuren in de uitwendige scheidingsconstructie hebben een inbraakwerendheid conform Bouwbesluit 2012, Afd. 2.25 met een minimum weerstand klasse 2. Vervaardig onder KOMO certificaat.

INSTALLATIE
Elektra aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.2 in afstemming met de lokale nutstbedrijven. Volgens eisen NEN 1010.
Drinkwater- en watervoorziening aansluiten conform Bouwbestuit 2012, Afd. 6.3.
Riolering aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.4. Definitieve diameters en leidingverloop volgens opgave installateur.

slot ARCHITECTUUR

Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Fundering/Kelder

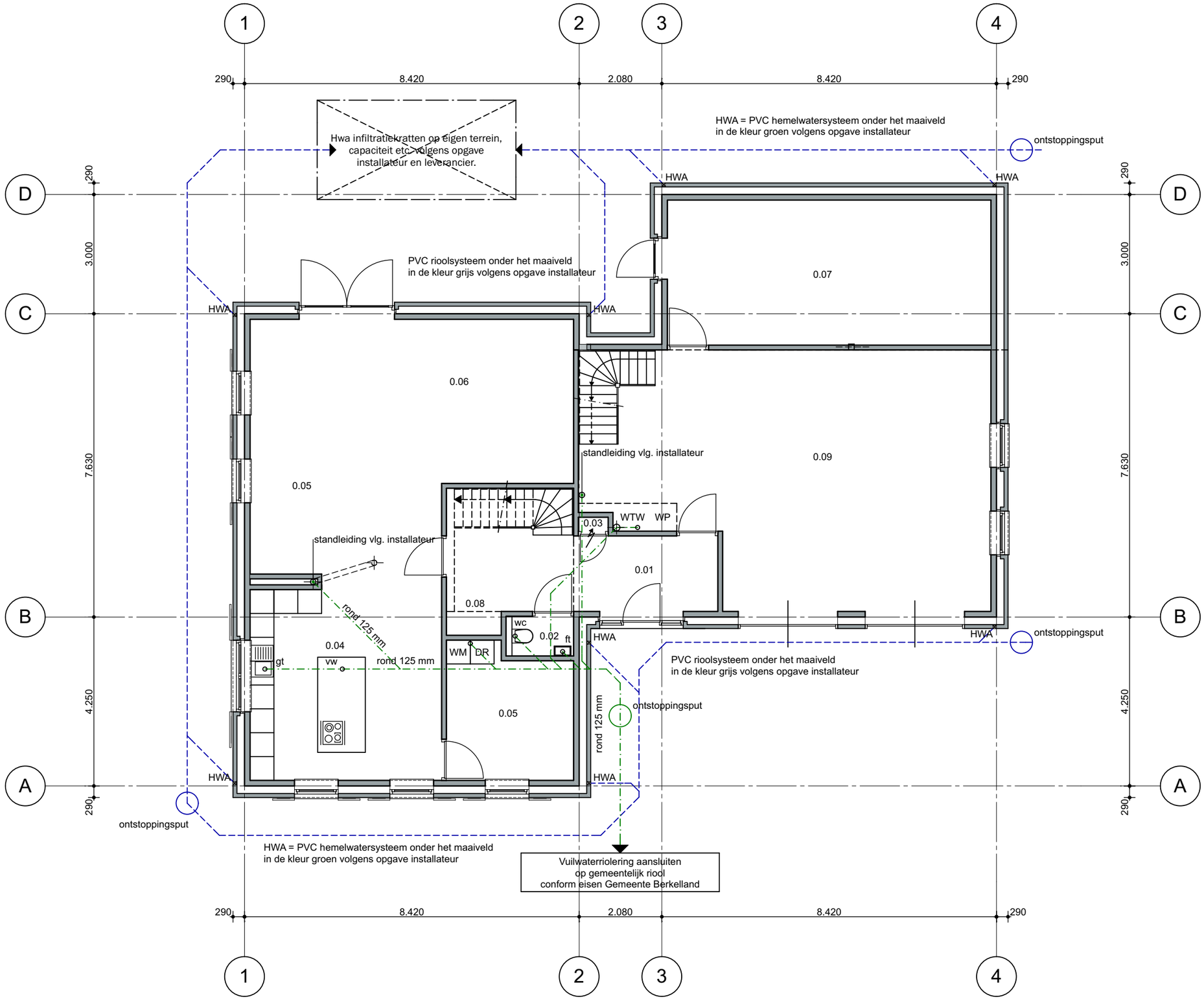
Fase
BV-10

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



RIOOL EN HWA BEGANEGROND 1:100

wc (toilet)	rond 110 mm
vw (vaatwasser)	rond 50 mm
wt (wastafel)	rond 50 mm
wm (wasmachine)	rond 50 mm
gt (gootsteen)	rond 50 mm
ft (fontein)	rond 50 mm
wtw (vent.)	rond 50 mm
d. (douche)	rond 50 mm

Aanvulling:

1. Voorafgaand aan de sloop van de bestaande uitbouw, aansluitpunt opzoeken, deugdelijk afdoppen en markeren met een perkoenpaal o.i.d. Ter voorkoming van inspoeling van zand e.d. in de riolering.

2. Let op de hoogteligging van het aansluitpunt! Het vuilwaterriool moet hoger uit de nieuwe woning komen dan het aansluitpunt, omonder vrij verval het vuilwater af te kunnen voeren. Voorafgaand aan het vaststellen van het bouwpeil en de bouw van de fundering, de bouwaannemer expliciet wijzen op het hoogteligging van het aansluitpunt riool (bij de perkoenpaal).

3.DWA (vuiwater) = prijs PVC.

4.HWA (regenwater) = groen PVC.

De HWA en het nieuwe riool volgens opgave installateur

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Riool en HWA Beganegrond

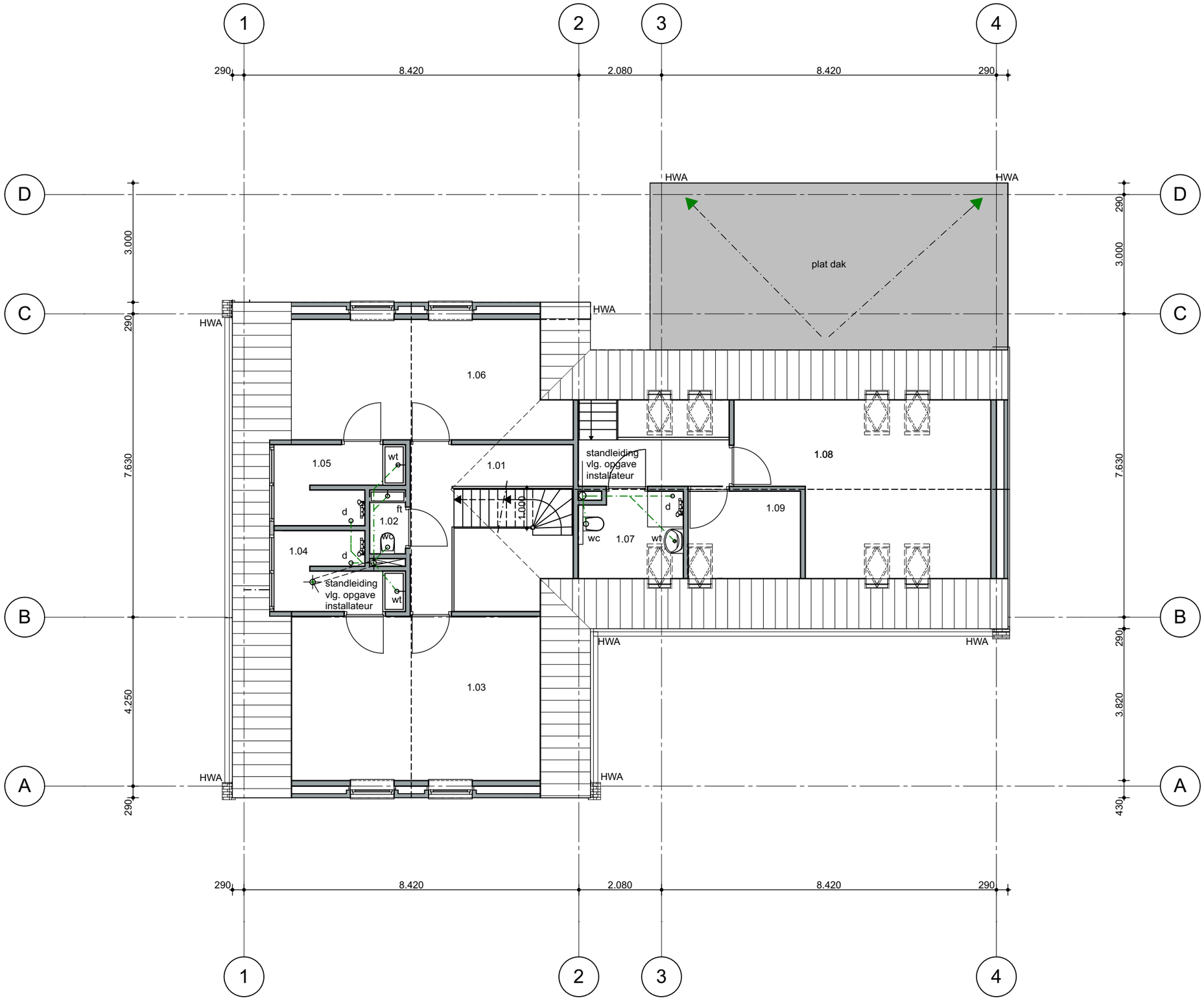
Fase
BV-11

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



RIOOL EN HWA VERDIEPING 1:100

wc (toilet)	rond 110 mm
vw (vaatwasser)	rond 50 mm
wt (wastafel)	rond 50 mm
wm (wasmachine)	rond 50 mm
gt (gootsteen)	rond 50 mm
ft (fontein)	rond 50 mm
wtw (vent.)	rond 50 mm
d. (douche)	rond 50 mm

Aanvulling:

1. Voorafgaand aan de sloop van de bestaande uitbouw, aansluitpunt opzoeken, deugdelijk afdoppen en markeren met een perkoenpaal o.i.d. Ter voorkoming van inspoeling van zand e.d. in de riolering.

2. Let op de hoogteligging van het aansluitpunt! Het vuilwaterriool moet hoger uit de nieuwe woning komen dan het aansluitpunt, omonder vrij verval het vuilwater af te kunnen voeren. Voorafgaand aan het vaststellen van het bouwpeil en de bouw van de fundering, de bouwaannemer expliciet wijzen op het hoogteligging van het aansluitpunt riool (bij de perkoenpaal).

3.DWA (vuiwater) = prijs PVC.

4.HWA (regenwater) = groen PVC.

De HWA en het nieuwe riool volgens opgave installateur

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Riool en HWA Verdieping

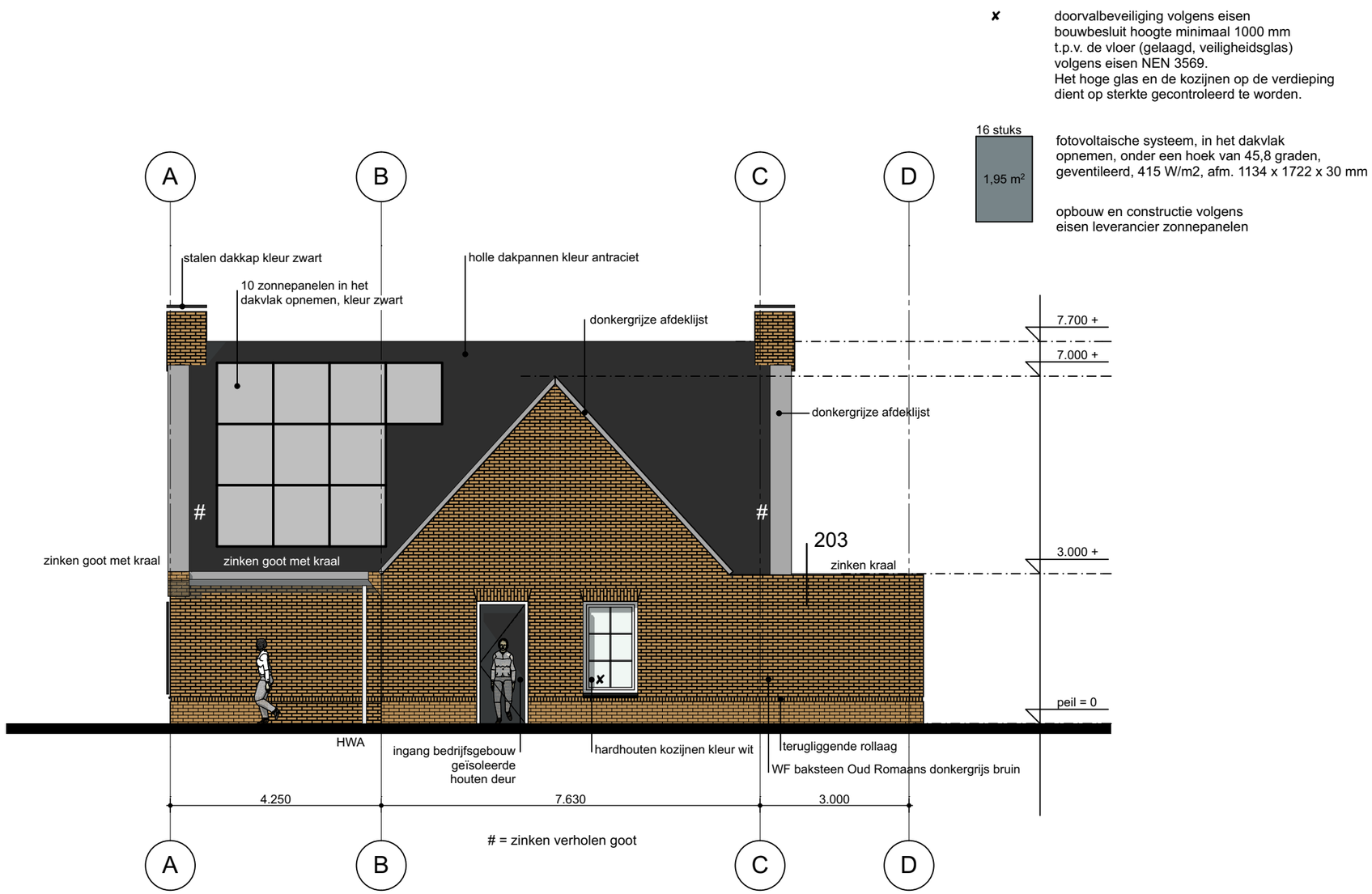
Fase
BV-12

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



RECHTERZIJGEVEL 1:100

LEGENDA :

Het ontwerp blijft te allen tijde eigendom van Slot Architectuur. Alle wijzigingen dienen door Slot Architectuur te worden goedgekeurd.
Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit 2012 en de eisen van de gemeente Berkelland, zoals deze luidt ten tijde van de indiening van de bouwaanvraag.
De constructie dient te worden uitgevoerd volgens de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

Dit zijn de bouwaanvraag/ bouwvoorbereidingstekeningen en zijn derhalve niet bestemd voor de uitvoering. Voor de uitvoering van de woning dienen uitvoeringstekeningen te worden gemaakt.

BEVEILIGING
Rookmelders dienen te worden aangebracht conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.5.
Kozijnen, ramen en deuren in de uitwendige scheidingsconstructie hebben een inbraakwerendheid conform Bouwbesluit 2012, Afd. 2.25 met een minimum weerstand klasse 2. Vervaardig onder KOMO certificaat.

INSTALLATIE
Elektra aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.2 in afstemming met de lokale nutstbedrijven. Volgens eisen NEN 1010.
Drinkwater- en watervoorziening aansluiten conform Bouwbestuit 2012, Afd. 6.3.
Riolering aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.4. Definitieve diameters en leidingverloop volgens opgave installateur.

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Rechterzijgevel

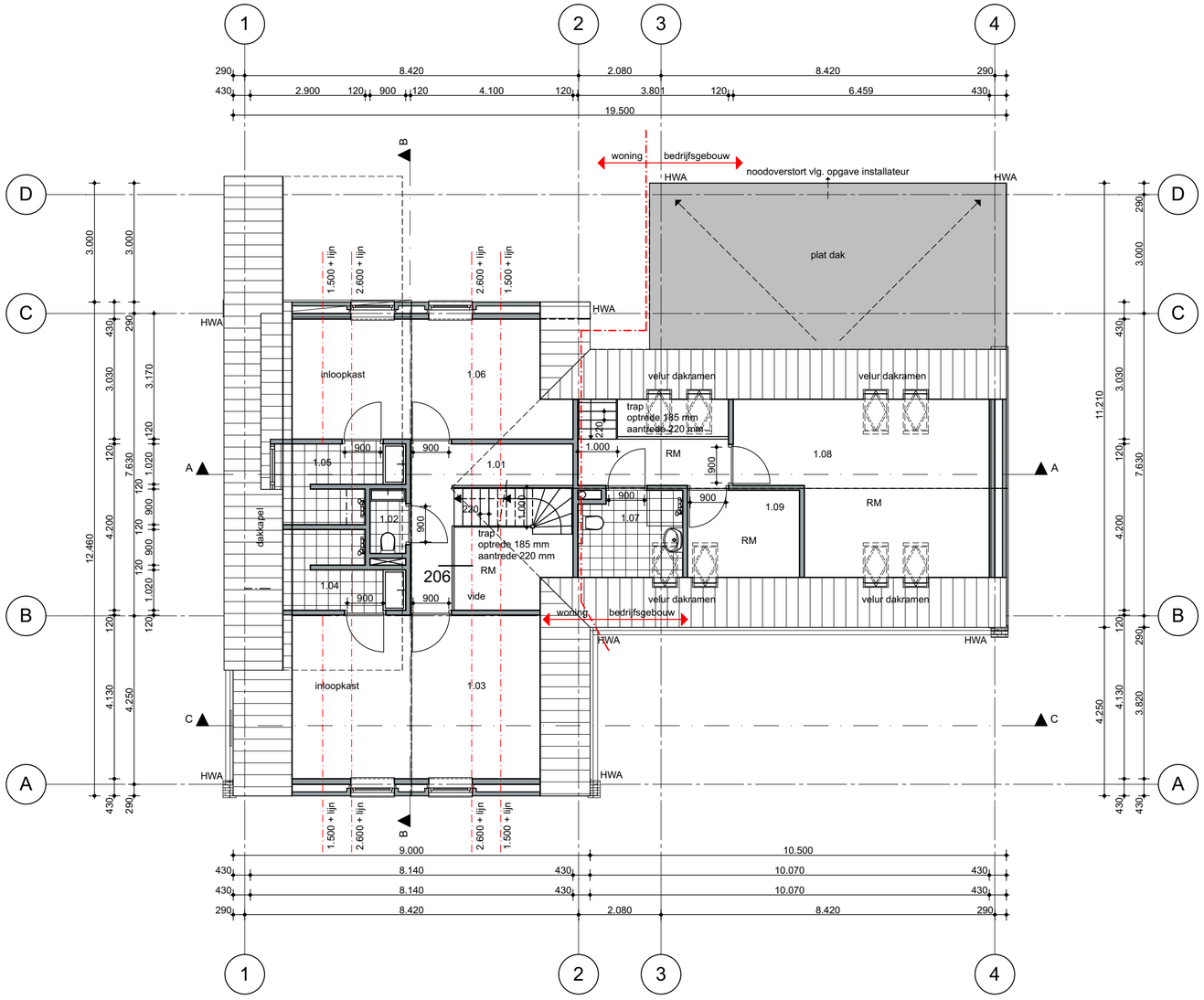
Fase
BV-04

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



VERDIEPING 1:100

LEGENDA :

Het ontwerp blijft te allen tijde eigendom van Slot Architectuur. Alle wijzigingen dienen door Slot Architectuur te worden goedgekeurd.
Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit 2012 en de eisen van de gemeente Berkelland, zoals deze luidt ten tijde van de indiening van de bouwaanvraag.
De constructie dient te worden uitgevoerd volgens de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

Dit zijn de bouwaanvraag/
bouwvoorbereidingstekeningen en zijn derhalve niet bestemd voor de uitvoering. Voor de uitvoering van de woning dienen uitvoeringstekeningen te worden gemaakt.

BEVEILIGING
Rookmelders dienen te worden aangebracht conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.5.
Kozijnen, ramen en deuren in de uitwendige scheidingsconstructie hebben een inbraakwerendheid conform Bouwbesluit 2012, Afd. 2.25 met een minimum weerstand klasse 2. Vervaardig onder KOMO certificaat.

INSTALLATIE
Elektra aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.2 in afstemming met de lokale nutstbedrijven. Volgens eisen NEN 1010.
Drinkwater- en watervoorziening aansluiten conform Bouwbestuit 2012, Afd. 6.3.
Riolering aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.4. Definitieve diameters en leidingverloop volgens opgave installateur.

1.01	overloop
1.02	toilet
1.03	slaapkamer
1.04	badkamer
1.05	badkamer
1.06	slaapkamer
1.07	badkamer
1.08	kantine
1.09	kleedruimte

RM	Rookmelder
WTW	Ventilatie met warmte terug win installatie
WP	Lucht Warmtepomp met buiten unit
WM	Wasmachine
DR.	Droger
GST	Gootsteen

K. kolom vlg. opg. constructeur

stompe houtenkozijn, dagmaat deur 900 x 2300 mm, 1000 x 2300 mm

stompe houtenkozijn, dagmaat deur 900 x 2300 mm, 1000 x 2300 mm - 20 dB

✘ doorvalbeveiliging vlg. eisen bouwbesluit hoogte minimaal 1000 mm t.o.v. de vloer (gelaagd, veiligheidsglas) vlg. NEN 3569

Isolatie van bouwdelen:

Dak	Rc = 6,3 m2 K/W
Gevel	Rc = 4,7 m2 K/W
Vloer	Rc = 4,0 m2 K/W
Kozijn en beglazing	HR +++, U-waarde = 0,7 W/m2.K vlg. BENG, g-Waarde 0,5

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Verdieping

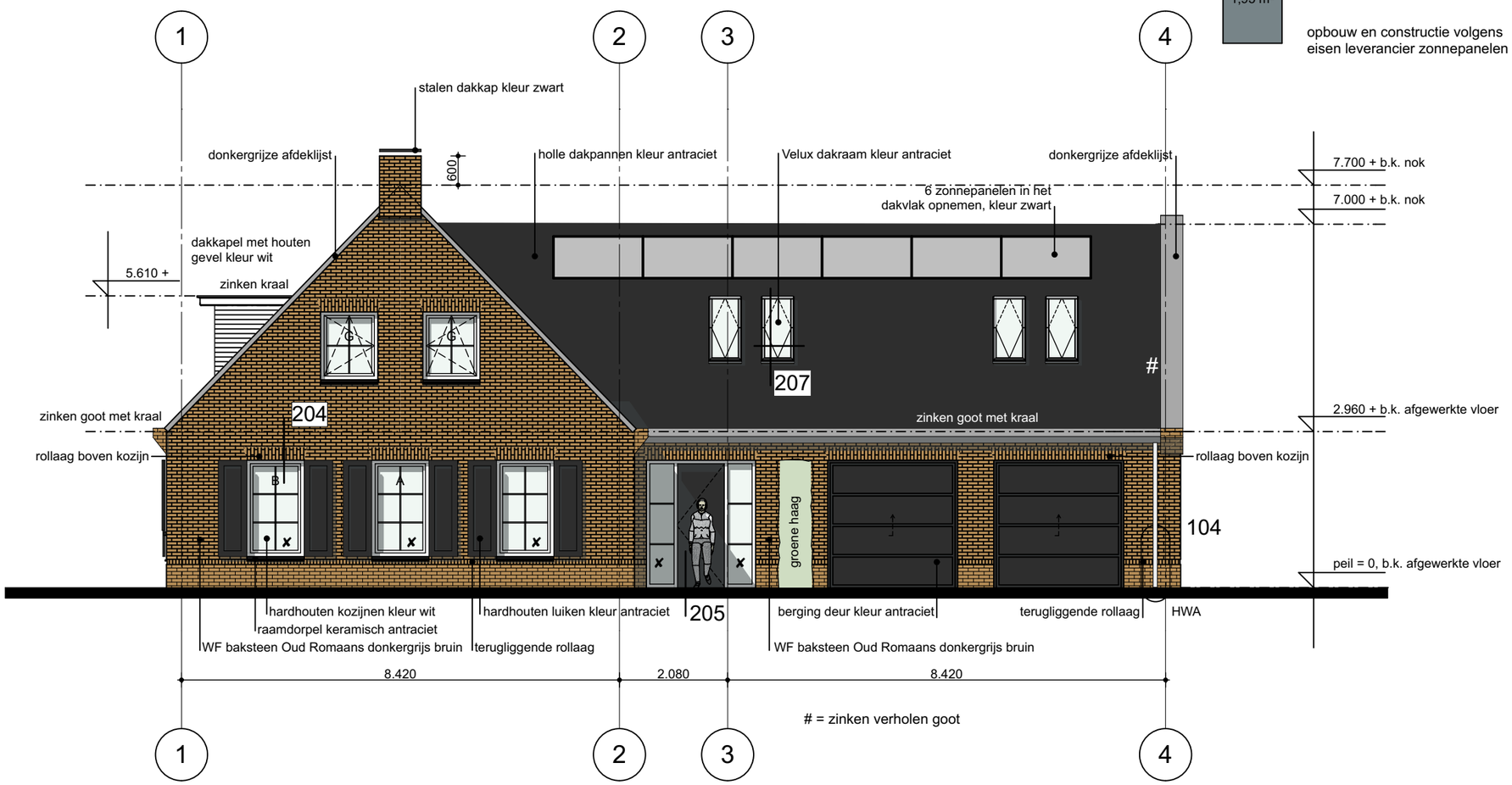
Fase
BV-02

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



VOORGEVEL 1:100

x doorvalbeveiliging volgens eisen bouwbesluit hoogte minimaal 1000 mm t.p.v. de vloer (gelaagd, veiligheidsglas) volgens eisen NEN 3569.
Het hoge glas en de kozijnen op de verdieping dient op sterkte gecontroleerd te worden.

16 stuks
1,95 m²

fotovoltaische systeem, in het dakvlak opnemen, onder een hoek van 45,8 graden, geventileerd, 415 W/m2, afm. 1134 x 1722 x 30 mm

opbouw en constructie volgens eisen leverancier zonnepanelen

LEGENDA :

Het ontwerp blijft te allen tijde eigendom van Slot Architectuur. Alle wijzigingen dienen door Slot Architectuur te worden goedgekeurd.
Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit 2012 en de eisen van de gemeente Berkelland, zoals deze luidt ten tijde van de indiening van de bouwaanvraag.
De constructie dient te worden uitgevoerd volgens de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

Dit zijn de bouwaanvraag/ bouwvoorbereidingstekeningen en zijn derhalve niet bestemd voor de uitvoering. Voor de uitvoering van de woning dienen uitvoeringstekeningen te worden gemaakt.

BEVEILIGING
Rookmelders dienen te worden aangebracht conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.5.
Kozijnen, ramen en deuren in de uitwendige scheidingsconstructie hebben een inbraakwerendheid conform Bouwbesluit 2012, Afd. 2.25 met een minimum weerstand klasse 2. Vervaardig onder KOMO certificaat.

INSTALLATIE
Elektra aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.2 in afstemming met de lokale nutstbedrijven. Volgens eisen NEN 1010.
Drinkwater- en watervoorziening aansluiten conform Bouwbestuit 2012, Afd. 6.3.
Riolering aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.4. Definitieve diameters en leidingverloop volgens opgave installateur.

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Voorgevel

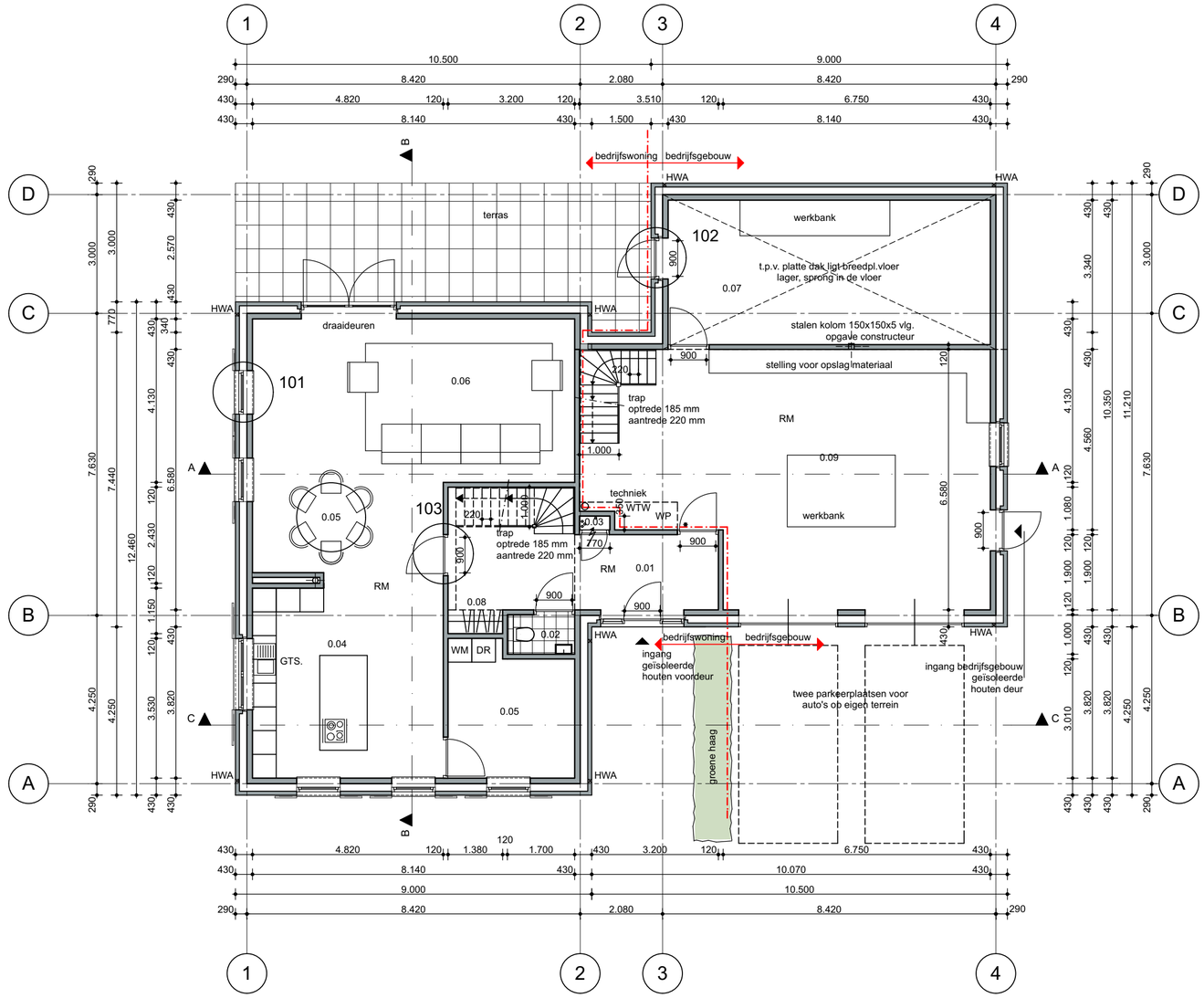
Fase
BV-03

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



BEGANEGROND 1:100

LEGENDA :

Het ontwerp blijft te allen tijde eigendom van Slot Architectuur. Alle wijzigingen dienen door Slot Architectuur te worden goedgekeurd.
Het bouwen dient te geschieden overeenkomstig de eisen van het bouwbesluit 2012 en de eisen van de gemeente Berkelland, zoals deze luidt ten tijde van de indiening van de bouwaanvraag.
De constructie dient te worden uitgevoerd volgens de tekeningen en berekeningen van de constructeur.

Dit zijn de bouwaanvraag/
bouwvoorbereidingstekeningen en zijn derhalve niet bestemd voor de uitvoering. Voor de uitvoering van de woning dienen uitvoeringstekeningen te worden gemaakt.

BEVEILIGING
Rookmelders dienen te worden aangebracht conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.5.
Kozijnen, ramen en deuren in de uitwendige scheidingsconstructie hebben een inbraakwerendheid conform Bouwbesluit 2012, Afd. 2.25 met een minimum weerstand klasse 2. Vervaardig onder KOMO certificaat.

INSTALLATIE
Elektra aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.2 in afstemming met de lokale nutstbedrijven. Volgens eisen NEN 1010.
Drinkwater- en watervoorziening aansluiten conform Bouwbestuit 2012, Afd. 6.3.
Riolering aanbrengen conform Bouwbesluit 2012, Afd. 6.4. Definitieve diameters en leidingverloop volgens opgave installateur.

0.01	hal
0.02	toilet
0.03	meterkast
0.04	keuken
0.05	eetkamer
0.06	zitkamer
0.07	clean/schone ruimte
0.08	garderobe
0.09	werkplaats en stellingruimte

RM	Rookmelder
WTW	Ventilatie met warmte terug win installatie
WP	Lucht Warmtepomp met buiten unit
WM	Wasmachine
DR.	Droger
GST	Gootsteen

k. kolom vlg. opg. constructeur

stompe houtenkozijn, dagmaat deur 900 x 2300 mm, 1000 x 2300 mm

stompe houtenkozijn, dagmaat deur 900 x 2300 mm, 1000 x 2300 mm - 20 dB

✘ doorvalbeveiliging vlg. eisen bouwbesluit hoogte minimaal 1000 mm t.o.v. de vloer (gelaagd, veiligheidsglas) vlg. NEN 3569

Isolatie van bouwdelen:

Dak	Rc = 6,3 m2 K/W
Gevel	Rc = 4,7 m2 K/W
Vloer	Rc = 4,0 m2 K/W
Kozijn en beglazing	HR +++, U-waarde = 0,7 W/m2.K vlg. BENG g-Waarde 0,5

slot ARCHITECTUUR

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
5 juli 2024 ,21 augustus 2024

Tekening
Beganegrond

Fase
BV-01

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.

Ruurlo, 22 augustus 2024.

Geachte heer/mevrouw,

Naar aanleiding van ons gesprek op donderdag 1 augustus j.l. om 9.00 uur op het Gemeentehuis te Borculo, geven wij u hierbij een aanvulling op de gestelde vragen betr. bouwaanvraag Spoorstraat nr. 2.

Het gedeelte dat bedrijfsruimte is, zal door een reclamebord buiten aan de muur duidelijk kenbaar gemaakt worden. Ook zal er een groene lage haag geplaatst worden tussen de ingang van de woning en de bedrijfsruimte, zodat er een duidelijke scheiding tussen beide ruimtes is.

De parkeerplaatsen zijn bedoeld voor het parkeren van onze medewerker en voor het bezorgen/afhalen van de materialen.

Ook zal op de bovenverdieping van het bedrijfsgedeelte een toilet-, douche-, kleedruimte en kantine gecreëerd worden. Dit gedeelte zal ook een eigen ingang krijgen met een verwijzing d.m.v. een bord aan de muur. Dit zal ook in de aangepaste bouwtekening duidelijk te zien zijn.

Onderbouwing bedrijfsactiviteiten op de begane grond:
De werkzaamheden bestaan uit het ontwikkelen van een nieuw besturings-systeem voor het aansturen van elektrisch geremde trailers met een nieuw ontwikkeld ABS en ESP systeem.
Verder zullen de werkzaamheden bestaan uit het monteren, samenstellen en testen van besturingskasten van ongeveer 20 cm bij 30 cm groot.
Als deze getest zijn dan zullen ze op de diverse trailers aan de Houtwal 2 in onze werkplaats gemonteerd worden.

Benodigde machines en gereedschappen:
Er zullen geen grote machines nodig zijn voor de uitvoering van de werkzaamheden.
Wat we wel gebruiken bestaat uit de volgende gereedschappen:

- Kleine tafel boorstandaard.
- Soldeerbout
- Strippentang voor bedrading
- Multimeter
- Computer
- Klein gereedschap
- Electrische aangedreven schroevendraaier voor montage
- Test opstelling van 1 losse remplaat voor testen Brake Controller

De benodigde gereedschappen hebben geen vaste plek en het heeft geen meerwaarde om deze bij op de tekening te zetten omdat ze te klein zijn.

De kelder is uitsluitend bedoeld voor opslag gevoelige elektronica zoals reeds op de tekening is weergegeven.

5.1.2e blijft eigenaar van restaurant/hotel De Jaeger, deze zal verhuurd worden. De huurder gaat het restaurant en het hotel runnen. 5.1.2e zal als aanspreekpunt/ gastvrouw verantwoordelijk zijn voor o.a. het ontvangen van de gasten, schoonmaak van de hotelkamers en het verzorgen van het ontbijt.

Desgewenst zijn wij zeker bereid om het nieuwbouwplan mondeling toe te lichten.

En mochten er nog vragen zijn dan horen wij dat graag.

Met vriendelijke groeten,
5.1.2e en 5.1.2e

Omgevingsdienst
Achterhoek

Advies externe veiligheid

Aan : Gemeente Berkelland, t.a.v. 5.1.2e
Zaaknummer : 2024EA0317
Onderwerp : Bouw bedrijfswoning met hal
Behandeld door : 5.1.2e , 5.1.2e
Datum : 01 maart 2024

Advies
In de directe omgeving van het plangebied zijn geen relevante risicobronnen aanwezig. Het onderwerp externe veiligheid vormt voor de gewenste ontwikkeling geen belemmering. Een groepsrisicoverantwoording of verdere onderzoeken zijn voor een toekomstige ruimtelijke onderbouwing niet nodig.

Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens om op de locatie Spoorstraat 2-4 te Ruurlo een bedrijfswoning met hal te realiseren. Er is een planologische procedure nodig om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken. De gemeente Berkelland vraagt de Omgevingsdienst Achterhoek (ODA) om advies over het onderwerp externe veiligheid. Specifiek gaat het om de vraag welke onderzoeken of onderbouwingen voor een ruimtelijke procedure nodig zijn.

Toetsingskader

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving die ontstaan door opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierbij gaat het om risicovolle inrichtingen, transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen en buisleidingen.

De verplichting om in een ruimtelijk plan in te gaan op deze risico's komt voort uit het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi), het 'Besluit externe veiligheid transportroutes' (Bevt) en het 'Besluit externe veiligheid buisleidingen' (Bevb). Daarnaast zijn in het Activiteitenbesluit milieubeheer, de Circulaire effectafstanden externe veiligheid LPG-tankstations, de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik en het Vuurwerkbesluit veiligheidsafstanden genoemd die moeten worden aangehouden rond stationaire risicobronnen, niet zijnde een Bevi-inrichting.

De wetgeving richt zich op het beschermen van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn onder meer woningen, onderwijs- en gezondheidsinstellingen, kinderopvang- en dagverblijven en grote kantoorgebouwen (>1.500 m²). Beperkt kwetsbare objecten zijn kleinere kantoren en winkels, horeca, kampeerterreinen en bedrijfsgebouwen waarin geen grote aantallen personen aanwezig zijn.

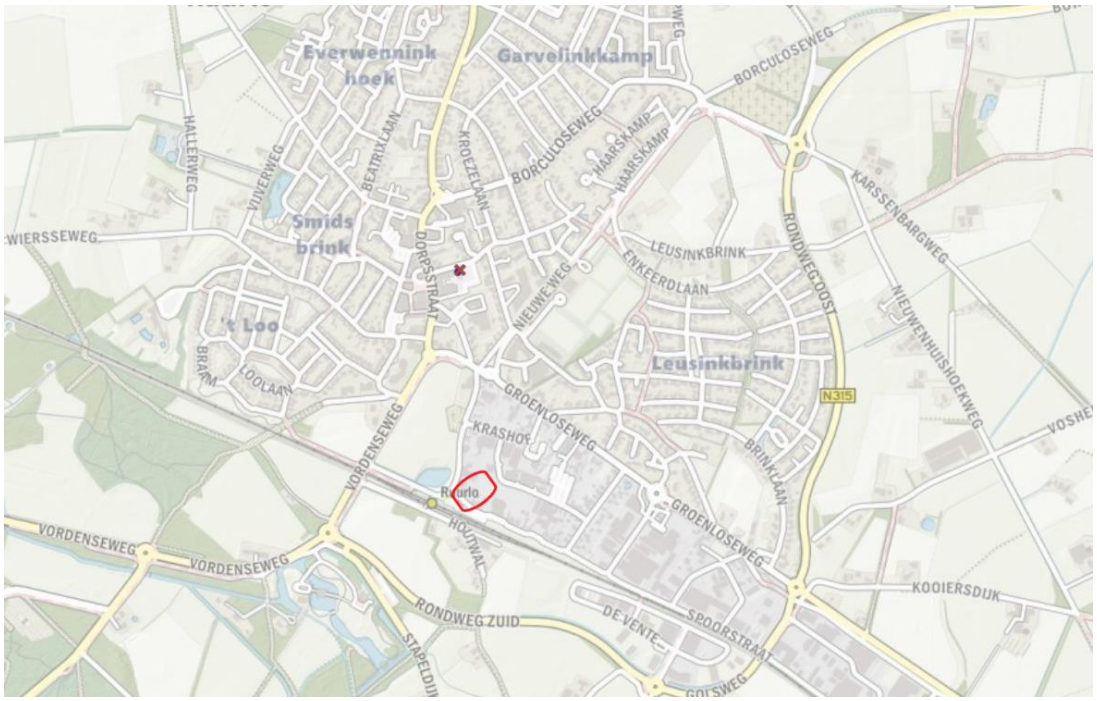
Binnen het beoordelingskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico (PR) van 10^{-6} per jaar en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risicobeleid bestaat uit harde afstandscontouren tussen risicobron en een (beperkt) kwetsbaar object. Het wordt uitgedrukt in een contour van 10^{-6} per jaar (de kans dat per jaar 1 persoon overlijdt door een ongeluk met een gevaarlijke stof mag niet groter zijn dan 1 op een miljoen). Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Bij de berekening van het groepsrisico spelen mee de aard en de hoeveelheid van gevaarlijke stoffen en het aantal potentiële slachtoffers. Voor de beoordeling van een ruimtelijk plan moet worden vastgesteld of het plangebied is gelegen binnen de PR en/of de invloedsgebieden van het GR. Binnen de 10^{-6} contour is het realiseren van kwetsbare objecten niet toegestaan

Inhoudelijke beoordeling

In de toekomstige situatie wordt er een bedrijfswoning met hal gerealiseerd. Het gaat om de realisatie van één woning. Echter is het gesitueerd in een omgeving met meerdere woningen en derhalve is er volgens het Bevi sprake van een kwetsbaar object (artikel 1, lid 1, sub b).

<u>Beoordeling risicobronnen</u>

Aan de hand van de Signaleringskaart EV is gekeken of in de omgeving van het plangebied relevante risicobronnen aanwezig zijn (zie figuur 1).



Figuur 1: ligging plangebied (rood omcirkeld) t.o.v. risicobronnen in de omgeving

Stationaire risicobronnen

Er liggen geen stationaire risicobronnen in de nabijheid van het plan.

Mobiele risicobronnen

Op een afstand van circa 2,7 kilometer ten noorden van het plangebied ligt een hogedruk aardgasleiding. Vanwege de grote afstand is deze leiding in het kader van het onderwerp externe veiligheid niet relevant.

Er is vastgesteld dat het plangebied niet binnen een plaatsgebonden risicocontour of invloedsgebied van een risicobron ligt. Een groepsrisicoverantwoording of verdere onderzoeken zijn voor een toekomstige ruimtelijke onderbouwing niet nodig.

Conclusie / advies

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen relevante risicobronnen aanwezig. Het onderwerp externe veiligheid vormt voor de gewenste ontwikkeling geen belemmering. Een groepsrisicoverantwoording of verdere onderzoeken zijn voor een toekomstige ruimtelijke onderbouwing niet nodig.

Omgevingsdienst
Achterhoek

Advies geur

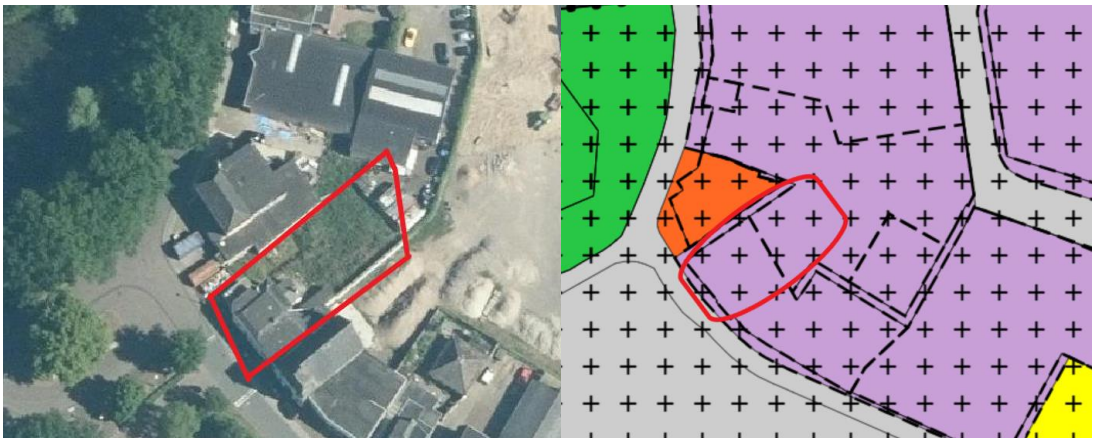
Aan:	Berkelland t.a.v. 5.1.2e
Zaaknummer:	2024EA0317
Onderwerp:	Spoorstraat 2-4, Ruurlo, Bouw bedrijfswoning met kleine hal
Behandeld door:	5.1.2e, tel. 5.1.1e
Datum :	28 februari 2024

Advies

- De voorgenomen bedrijfswoning ligt op voldoende afstand van omliggende veehouderijen met geuremissiefactoren en vormt geen belemmeringen voor agrarische bedrijven in de omgeving.
- Het woon- en leefklimaat ten, aanzien van agrarische geurbelasting, is ter plaatse van de beoogde bedrijfswoning 'zeer goed' te noemen.

Inleiding

De initiatiefnemer is voornemens een bedrijfswoning met kleine hal te realiseren aan de Spoorstraat 2-4 te Ruurlo. De bestaande woning (zie figuur 1, rood omlijnd) wordt gesloopt en het voornemen is op betreffende locatie de nieuwbouw te realiseren.



Figuur 1: locatie (rood omlijnd) in luchtfoto en bestemmingsplan.

In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft de gemeente Berkelland om advies gevraagd ten aanzien van de geurbelasting bij het te ontwikkelen project. Dit om vast te of een goed woon- en leefklimaat niet wordt geschaad door geurhinder van agrarische bedrijven in de nabijheid.

Beoordelingskader
Voor de beoordeling van geurhinder van veehouderijen gelden de volgende kaders:
- Wet geurhinder en veehouderij (voor vergunningplichtige bedrijven);
- Activiteitenbesluit milieubeheer (voor meldingsplichtige bedrijven);
- Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Berkelland

Het bevoegd gezag moet in de ruimtelijke ordening rekening houden met deze geurwetgeving vanwege de zgn. 'omgekeerde werking'. Voor een zorgvuldige besluitvorming moet worden nagegaan of een partij niet onevenredig in haar belangen wordt geschaad; de rechtspositie van de betrokkenen moet in stand blijven. Bij het voorbereiden en opstellen van een ruimtelijk plan gaat het erom voor geurhinder van veehouderijen de volgende vragen te beantwoorden:
- Is ter plaatse een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd? (belang geurgevoelig object)?;
- Wordt niemand onevenredig in zijn belangen geschaad? (belangen veehouderij en derden)?

Hiervoor is het nodig om voldoende afstand aan te houden tussen veehouderijen en geurgevoelige objecten[1].

1.Wettelijke normen
In de gemeente Berkelland gelden voor geurgevoelige objecten de in de onderstaande tabel opgenomen geurnormen en minimumafstanden. Voor de bebouwde kom van 7 kernen geldt dat de geurbelasting als gevolg van een veehouderij hoogstens 6 odour units per kubieke meter lucht mag bedragen en dient de afstand tussen een geurgevoelig object en de veehouderij van een diercategorie waarvoor geen ministeriële regeling is, minimaal 75 meter te zijn. Voor de overige kernen in de gemeente, waaronder die van Ruurlo, gelden de wettelijk vastgestelde normen zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 1: situering, geurnorm en minimumafstanden (m).

Ligging geurgevoelig object	Geurnorm (voor dieren met geuremissiefactoren)	Minimumafstand (voor dieren zonder geuremissiefactoren)	Gevel-tot-gevel-afstand (geldt voor alle veehouderijtypen)
Binnen bebouwde kom	3 odour units/m^3	100 meter	50 meter
Buiten bebouwde kom	14 odour units/m^3	50 meter	25 meter

Voor woningen en andere geurgevoelige objecten bij veehouderijen geldt in het buitengebied een minimumafstand van 50 meter. Dit geldt ook voor woningen en andere geurgevoelige objecten die na 19 maart 2000 geen deel meer uitmaken van een veehouderij (art. 3, 2e lid). Ook voor woningen en andere geurgevoelige objecten die op of na 19 maart 2000 zijn gebouwd in samenhang met de beëindiging van de veehouderij geldt deze minimumafstand van 50 meter (art. 14, 2e en 3e lid). Daarnaast dienen bestaande rechten te worden gerespecteerd (art. 3, 3e lid).

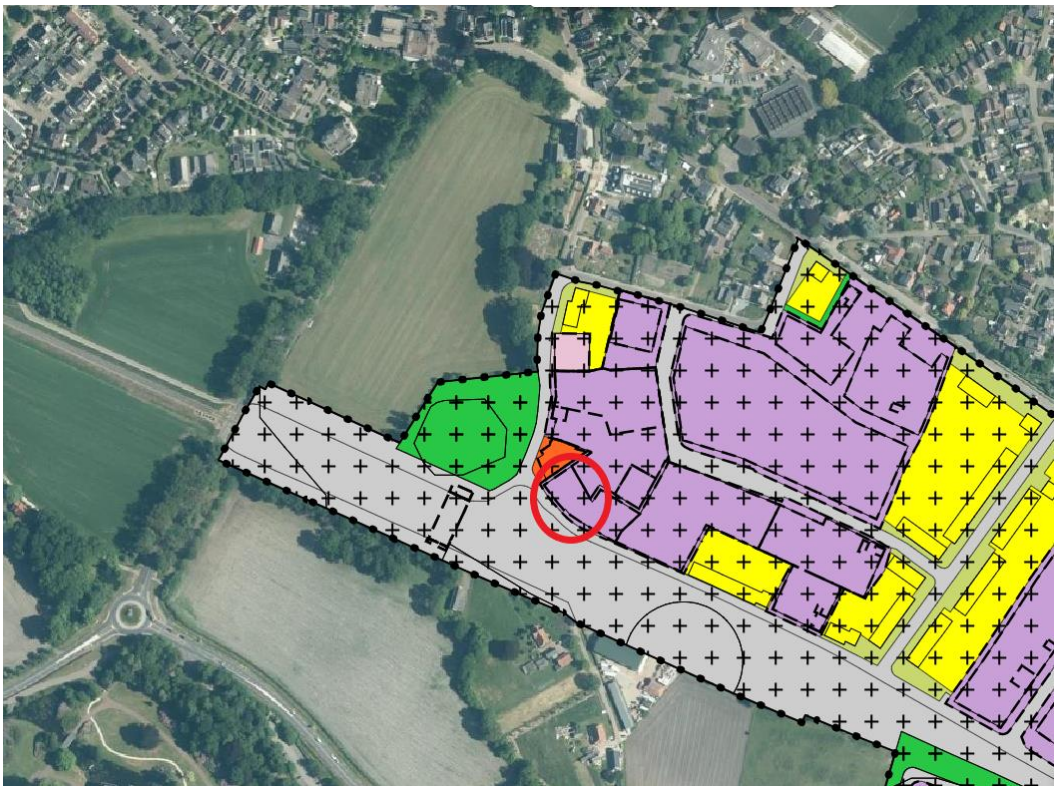
2. Beoordeling woon- en leefklimaat
Als de afstand tussen een veehouderij, waar allen dieren worden gehouden zonder geuremissiefactoren, en een geurgevoelig object groter is dan de hierboven genoemde afstanden, kan worden aangenomen dat bij het geurgevoelig object een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aanwezig is. Als de afstand kleiner is, dan is er dus niet zonder meer sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Er geldt dan een motivatieverplichting.

Als de berekende geurhinder bij een geurgevoelig object, veroorzaakt door dieren met geuremissiefactoren, groter is dan de norm voor geurbelasting van de Wgv, betekent dat niet per se dat er geen sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. En omgekeerd: ook zonder overschrijding van de norm voor geurbelasting kan het bevoegde gezag er niet zomaar van uitgaan, dat er dus sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Dit moet per geval worden getoetst, waarbij gebruik kan worden gemaakt van de Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij, Aanvulling: Bijlagen 6 en 7 (2007). Hierbij dient mogelijk ook de

[1] Geurgevoelige objecten zijn gebouwen bestemd en geschikt voor het verblijf van mensen, zoals woningen, kantoren en scholen.

cumulatie van geurhinder van de omliggende veehouderijen te worden beoordeeld, indien meerdere agrarische bedrijven in de directe omgeving van het project aanwezig zijn en er sprake kan zijn van een 'slechte milieukwaliteit' ten aanzien van dit aspect (zie o.a. ECLI:NL:RBDHA:2022:9119)

Inhoudelijke beoordeling



Figuur 2: locatie voorgenomen ontwikkeling Spoorstraat 2-4, Ruurlo

Omgeving

In deze situatie is sprake van een situatie 'binnen de bebouwde kom'. Het project is gelegen in het 'concentratiegebied Oost' als bedoeld in artikel 1 van de Wet geurhinder en veehouderij.

Geurgevoelig object

Het plan is om op de projectlocatie een bedrijfswoning met hal te realiseren. Een bedrijfswoning wordt als geurgevoelig object gezien vanuit het oogpunt van bedrijven in de omgeving. Vanuit geur als gevolg van de eigen inrichting is het geen geurgevoelig object[2]. Aangezien een bedrijfswoning geurgevoelig is voor bedrijven in de omgeving wordt de beoogde bedrijfswoning als geurgevoelig object beschouwd.

De bestaande rechten van agrarische bedrijven in de omgeving

In een straal van 1,0 km, gemeten vanaf de beoogde locatie van de bedrijfswoning, zijn de in tabel 2 opgenomen agrarische bedrijven gesitueerd. Indien het een bedrijf is waar dieren met een vastgestelde geuremissie worden gehouden, is de geuremissie (OU/seconde) weergegeven.

[2]https://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/functies/bedrijfswoning/geur/#:~:text=Vanuit%20geur%20wordt%20de%20eigen,aan%20een%20goede%20ruimtelijke%20ordening.

Tabel 2: agrarische bedrijven in de nabijheid (straal ≤ 1 km) van het plangebied.

Locatie agrarisch bedrijf	bedrijfstype	Emissie (OU/seconde)	Afstand (m) tot projectlocatie
Beemersteeg 3	melkveehouderij	n.v.t.	592

Toetsing
Op basis van de bovenstaande gegevens kan worden getoetst in hoeverre wordt voldaan aan het de van toepassing zijnde regels.

Gevel tot gevel afstand
De afstand tussen het nieuw project en het meest nabije agrarische bedrijf (melkveebedrijf) bedraagt 592 meter. Dit is beduidend meer dan de in dit geval van toepassing zijnde minimum afstand van 100 meter en gevel-tot-gevelafstand van 50 meter.

Bestaande rechten, vaste afstanden en/of geurbelasting
In de nabijheid van het plan (straal van ≤ 1 km) zijn geen agrarische bedrijven gesitueerd waar dieren worden gehouden waarvoor een geuremissiefactor is vastgesteld. Het meest nabijgelegen, belastende agrarische bedrijf bevindt zich op circa 1.200 meter afstand ten oosten van het plan. De afstand tot deze varkenshouderij is zo groot dat er geen problemen worden verwacht met betrekking tot geur op het woon- en leefklimaat van het plangebied.

Woon- en leefklimaat
Op basis van de methodiek van de Handreiking bij Wet geurhinder en veehouderij, Aanvulling: Bijlagen 6 en 7 (2007), kan worden geconstateerd dat de woon- en leefkwaliteit ter plaatse van het project "zeer goed" is te noemen wat betreft de voorgrondbelasting door de afwezigheid van belastende veehouderijen in de directe omgeving.

Vervolgens dient dus ook de cumulatie van geurhinder te worden beoordeeld, indien meerdere agrarische bedrijven waar dieren met geuremissiefactoren worden gehouden in de directe omgeving van het project aanwezig zijn, en er sprake kan zijn van een 'slechte milieukwaliteit' ten aanzien van dit aspect (zie o.a. ECLI:NL:RBDHA:2022:9119). In dit geval is er echter geen sprake van een dergelijke situatie, zoals ook blijkt uit de onderstaande luchtfoto en derhalve kan er geen sprake zijn van een 'slechte' milieukwaliteit ten aanzien van de geurcumulatie.

Figuur 2: Luchtfoto omgeving plangebied. Het plangebied betreft de rode stip, de blauwe cirkel betreft de straal (1 km).

Omgevingsdienst
Achterhoek

Conclusie/advies

De voorgenomen bedrijfswoning ligt op voldoende afstand van omliggende veehouderijen met geuremissiefactoren. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de ontwikkeling niet belemmerend is voor deze veehouderijen. Het woon- en leefklimaat ten aanzien van agrarische geurbelasting is ter plaatse van de beoogde bedrijfswoning ‘zeer goed’ te noemen.

B O U W B E S L U I T T O E T S I N G

Woning Ruurlo

WERKNUMMER:	20406 Woning
DATUM:	08-12-2023
STATUS:	BV
FASE:	BOUWAANVRAAG

slot ARCHITECTUUR

Projectgegevens

Project:	Vrijstaande woning
Bouwadres:	Spoorstraat 2 - 4
Werknummer:	
Datum:	08-12-2023
Wijzigingsdatum:	-
Opgesteld door:	5.1.2e
Status:	DEFINITIEF
Opdrachtgever:	5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e
Architect:	Slot Architectuur Kamille 4 7261 JR Ruurlo info@slotarchitectuur.nl 06-20755686

Uitgangspunten bouwbesluitberekening

Type bouw:	Woningbouw	
Toetsen aan:	Nieuwbouw, Bouwbesluit 2012	
Bouwjaar:	2024	
Berekening gebaseerd op tekening:	Bouwvoorbereidingstek.	
Gebruiksoppervlakte:	159,2	m²
Verblijfsgebied:	91	m²
Verblijfsruimte:	91	m²
Bebouwd oppervlak:	224,2	m²
Bruto vloeroppervlak:	160	m²
Inhoud:	600	m³
Hoogte hoogste vloer:	2.600	m¹
Hoogte bouwwerk:	7.700	m¹

Uitzonderingen particulier opdrachtgeverschap

Artikel 1.12a Uitzonderingen woonfunctie t.b.v. particulier eigendom
Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen, 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6 en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, 10e lid, artikel 6.10 niet van toepassing. Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

Afdelingen welke niet van toepassing zijn:	**Toegepast in woning**
Afdeling 4.3. Badruimte, nieuwbouw	nee
Afdeling 4.4. Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw	nee
Afdeling 4.5. Buitenberging, nieuwbouw	ja
Afdeling 4.6. Buitenruimte, nieuwbouw	ja
Afdelingen waar voor bestaande voorschriften van toepassing zijn:	
Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan	nee
Afdeling 2.4. Overbrugging van hoogteverschillen	nee
Afdeling 2.5. Trap	nee
Afdeling 2.6. Hellingbaan	nee
Afdeling 3.11. Daglicht	nee
Afdeling 4.1. Verblijfsgebied en verblijfsruimte	ja
Afdeling 4.2. Toiletruimte	nee
Afdeling 4.7. Opstelplaatsen	nee

Afdeling 2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Artikel 2.1. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is voldoende bestand tegen de daarop werkende krachten.

Conclusie: Het gebouw is voldoende sterk, de rapportage van de constructeur waarin de sterkte van het gebouw wordt beschreven is bijgevoegd.

Artikel 2.2. Fundamentele belastingscombinaties
Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de fundamentele belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990.

Artikel 2.3. Buitengewone belastingscombinaties
1. Een bouwconstructie bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990, als dit leidt tot het bezwijken van een andere bouwconstructie die niet in de directe nabijheid ligt van die bouwconstructie. Daarbij wordt uitgegaan van de bekende buitengewone belastingen als bedoeld in NEN-EN 1991.
2. Een dak of een vloerafscheiding bezwijkt gedurende de in NEN-EN 1990 bedoelde ontwerplevensduur niet bij de buitengewone belastingscombinaties als bedoeld in NEN-EN 1990. Daarbij wordt uitgegaan van stootbelastingen als bedoeld in NEN-EN 1991.

Conclusie: Dit zal voldoet, in de rapportage van de constructeur worden de belastingcombinaties beschreven.

Artikel 2.4. Bepalingsmethode
1. Het niet bezwijken als bedoeld in de artikelen 2.2 en 2.3 wordt bepaald volgens:
a. NEN-EN 1999 of NEN-EN 1993, indien de constructie is vervaardigd van metaal als bedoeld in die normen;
b. NEN-EN 1992 of NEN-EN 1996, indien de constructie is vervaardigd van steenachtig materiaal als bedoeld in die normen;
c. NEN-EN 1994, indien de constructie is vervaardigd van staal-beton als bedoeld in die norm;
d. NEN-EN 1995, indien de constructie is vervaardigd van hout als bedoeld in die norm;
e. NEN 2608, indien de constructie is vervaardigd van glas als bedoeld in die norm, of
f. NEN 6707, indien de constructie van de bevestiging van de dakbedekking is vervaardigd van
2. Indien een ander materiaal of een andere bepalingsmethode is toegepast dan aangegeven in het eerste lid, wordt het niet bezwijken als bedoeld in de artikelen 2.2 en 2.3 bepaald volgens NEN-EN 1990.
3. Bij een niet in een woongebouw of logiesgebouw gelegen gebruiksfunctie kan bij het bepalen van het niet bezwijken als bedoeld in de artikelen 2.2 en 2.3 rekening worden gehouden met de stabiliteitsvoorziening van een op een aangrenzend perceel gelegen gebruiksfunctie van dezelfde soort.

Conclusie: De toegepaste constructies dienen te voldoen aan bovenstaande normen.

Afdeling 2.2. Sterkte bij brand

Artikel 2.9. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk kan bij brand gedurende redelijke tijd worden verlaten en doorzocht, zonder dat er gevaar voor instorting is.

Artikel 2.10. Tijdsduur bezwijken
1. Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt. Dit geldt niet voor de vloer van een buitenruimte van een woonfunctie.

2. Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment. Voor zover dat brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.

Tabel 2.10.1

woonfunctie	tijdsduur van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken in minuten
Indien geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau	60
Indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m en geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau	90
Indien een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 13 m boven het meetniveau	120

3. In afwijking van het tweede lid wordt de in tabel 2.10.1 aangegeven tijdsduur met 30 minuten bekort, indien geen vloer van een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau en de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Artikel 2.11. Bepalingsmethode
1. Bij het bepalen van het bezwijken van een bouwconstructie, als bedoeld inartikel 2.10, wordt uitgegaan van de buitengewone belastingscombinaties die volgens NEN-EN 1990 kunnen optreden bij brand.
2. De tijdsduur van het bezwijken als bedoeld in artikel 2.10 wordt afhankelijk van het materiaal van de bouwconstructie bepaald volgens:
a. NEN-EN 1992;
b. NEN-EN 1993;
c. NEN-EN 1994;
d. NEN-EN 1995;
e. NEN-EN 1996;
f. NEN-EN 1999, of
g. NEN 6069.

Conclusie: De woning is niet opgedeeld in brandcompartimenten, er ligt geen vloer hoger dan 7 meter. Hieruit volgt dat er geen eis geldt voor het bezwijken van de bouwconstructie.

Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

Afdeling van toepassing

Artikel 2.16. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk bevat voorzieningen waardoor het vallen van een vloer, een trap en een hellingbaan zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Artikel 2.17. Aanwezigheid
1. Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.
2. Een trap als bedoeld in artikel 2.27 heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.
3. Een hellingbaan als bedoeld in artikel 2.27 heeft, voor zover een zijkant van de vloer meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.
4. Het eerste lid geldt niet ter plaatse van de aansluiting van de vloer aan:
a. een trap, en
b. een hellingbaan.

Conclusie: Voldoet, zie tekenwerk.

Artikel 2.18. Hoogte
1. Een vloerafscheiding als bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een vloer die hoger ligt dan 13 m boven een aangrenzende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, een vloerafscheiding een hoogte van ten minste 1,2 m, gemeten vanaf de vloer.
3. In afwijking van het eerste en tweede lid heeft een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.
5. Een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17, tweede of derde lid, heeft een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.

Conclusie: Voldoet zie tekeningen.

Artikel 2.19. Openingen
1. Een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 heeft geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan de in tabel 2.16aangegeven diameter.
2. In afwijking van het eerste lid heeft een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m.
3. De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 is niet groter dan 0,05 m.
4. De bovenregel van een in artikel 2.17 bedoelde afscheiding heeft geen onderbreking van meer dan 0,1 m.

Conclusie: Voldoet, zie tekeningen.

Artikel 2.20. Overklauterbaarheid
1. Een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 of een constructieonderdeel dat, installatie die of onderdeel van een installatie dat aan of naast een dergelijke afscheiding is geplaatst, heeft, ter voorkoming van het overklauteren, geen opstapmogelijkheden tussen 0,2 m en 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan.

Conclusie: Voldoet, zie tekeningen.

Afdeling 2.4. Overbrugging van hoogteverschillen

Afdeling van toepassing

Artikel 2.26. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft voorzieningen voor het veilig overbruggen van hoogteverschillen door personen.

Artikel 2.27. Voorziening bij hoogteverschil
1. Een hoogteverschil van meer dan 0,21 m tussen vloeren waarover een vluchtroute voert en tussen vloeren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, of voor bezoekers bestemde vloeren, vloeren van een verkeersroute die deze ruimten met elkaar verbindt of tussen een van die vloeren en het aansluitende terrein wordt overbrugd door een vaste trap of een vaste

Conclusie: Niet van toepassing.

Afdeling 2.5. Trap

Afdeling van toepassing

Artikel 2.32. Aansturingsartikel

1. Een te bouwen trap die een hoogteverschil als bedoeld in artikel 2.27 overbrugt, kan veilig worden gebruikt.

Artikel 2.33. Afmetingen trap

1. Een trap als bedoeld in artikel 2.27, heeft afmetingen die voldoen aan tabel 2.33.

Nieuwbouw	Eis	**Trap 1**	**KD -> BG**	**NVT**
Minimum breedte trap	0,800	1,000	-	
Minimum vrije hoogte	2,300	2,600	-	
Minimum aantrede	0,220	0,220	-	
Maximum hoogte optrede	0,188	0,185	-	
Minimum breedte tredevlak	0,050	0,050	-	

Nieuwbouw	Eis	**Trap 2**	**KD -> BG**	**NVT**
Minimum breedte trap	0,800	1,000	-	
Minimum vrije hoogte	2,300	2,600	-	
Minimum aantrede	0,220	0,220	-	
Maximum hoogte optrede	0,188	0,185	-	
Minimum breedte tredevlak	0,050	0,050	-	

2. Een trap overbrugt een hoogteverschil van niet meer dan 4 meter.

Maximale hoogte trap	4,000	-	
		-	

Minimum aantal optreden	**Trap 1**	16	Toegepast:	-
	NVT	0	Toegepast:	
	Trap 2	16	Toegepast:	
	NVT	0	Toegepast:	

Artikel 2.34. Trapbordes

Een trap als bedoeld in artikel 2.27, sluit bij de bovenste trede, over de breedte van de trap, aan op een vloer met een oppervlakte van ten minste 0,8 m x 0,8 m.

Conclusie: Het vloeroppervlak bij de bovenste trede heeft een afmeting van:

Trap 1	-	*	-	meter
Trap 2		*		meter
Trap 3		*		meter
Trap 4		*		meter

Artikel 2.35. Leuning

Een trap als bedoeld in artikel 2.27 voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 m en met een helling ter plaatse van de klimlijn groter dan 2:3 heeft aan ten minste een zijkant een leuning. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,8 m en ten hoogste 1 m.

Conclusie: hoogte van de leuning boven de treden:

Trap 1	1.00	meter
Trap 2	1.00	meter
Trap 3		meter
Trap 4		meter

Artikel 2.36. Regenwerend
Een gemeenschappelijke verkeersruimte met een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1,5 m, is ter plaatse van die trap, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend. Dit geldt niet voor een trap die uitsluitend bestemd is om het bouwwerk te ontvluchten.

Conclusie: Er is geen gemeenschappelijke verkeersruimte aanwezig, artikel niet van toepassing.

Afdeling 2.6. Hellingbaan

Afdeling van toepassing

Artikel 2.42. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen hellingbaan die een hoogteverschil als bedoeld in artikel 2.27 overbrugt, kan veilig worden gebruikt.

Artikel 2.43. Afmetingen hellingbaan
Een hellingbaan als bedoeld in de artikelen 2.27 en 6.49, heeft een breedte van ten minste 1,1 m, een hoogte van niet meer dan 1 m en een helling van ten hoogste:
a. 1 : 12 indien het hoogteverschil niet groter is dan 0,25 m;
b. 1 : 16 indien het hoogteverschil groter is dan 0,25 m, maar niet groter dan 0,5 m, en
c. 1 : 20 indien het hoogteverschil groter is dan 0,5 m.

Artikel 2.44. Hellingbaanbordes
Een hellingbaan als bedoeld in de artikelen 2.27 en 6.49, sluit aan de bovenzijde, over de breedte van de hellingbaan, aan op een vloer met een oppervlakte van ten minste 1,4 m x 1,4 m.

Artikel 2.45. Geleiderand
Een hellingbaan als bedoeld in artikel 2.27, heeft aan de zijkant een aaneengesloten geleiderand, met een vanaf de vloer van de hellingbaan gemeten hoogte van ten minste 0,04 m.

Conclusie: In het project is geen hellingbaan aanwezig, afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 2.7. Beweegbare constructieonderdelen

Artikel 2.50. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige beweegbare constructieonderdelen dat deze geen hinder veroorzaken bij het vluchten door en bij het gebruik van een aangrenzende openbare ruimte.

Artikel 2.51. Hinder
1. Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand kan bevinden boven een voor motorvoertuigen openstaande weg of boven een strook van 0,6 m grenzend aan die weg, ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 4,2 m boven die weg of strook.
2. Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand kan bevinden boven een niet voor motorvoertuigen openstaande weg, ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 2,2 m boven die weg. Dit voorschrift geldt niet voor een nooddeur.
3. Een beschermde vluchtroute die langs een beweegbaar constructie-onderdeel voert, heeft met het constructieonderdeel in geopende stand, een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,6 m en een hoogte van ten minste 2,2 m.
4. Het eerste tot en met derde lid gelden niet voor een deur van een ruimte met een vloeroppervlakte van minder dan 0,5 m².

Conclusie: In het project komen geen beweegbare constructieonderdelen rechtstreeks uit op een openbare ruimte. Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 2.8. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie

Artikel 2.56. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie voldoende wordt beperkt.

Artikel 2.57. Stookplaats
Materiaal ter plaatse van of nabij een stookplaats voldoet aan brandklasse A1 of voor zover het de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan betreft aan brandklasse A1fl, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, indien:
a. op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
b. in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C.

Conclusie: Er zijn geen openhaarden aanwezig in de woning, artikel niet van toepassing.

Artikel 2.58. Schacht, koker of kanaal
1. Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.
2. Het eerste lid is niet van toepassing op:
a. een schacht die uitsluitend is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert;
b. ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de in dat lid bedoelde binnenzijde, en
c. het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door een in dat lid bedoelde schacht, koker of kanaal.

Conclusie: De woning is 1 brand- en subbrandcompartiment, artikel is niet van toepassing.

Artikel 2.59. Rookgasafvoer
1. Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.
2. De horizontale afstand tussen de uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak als bedoeld in NEN 6063, van een ander bouwwerk is ten minste 15 m.

Conclusie: In het project is geen rookgasafvoer voor vaste brandstof aanwezig. Artikel is niet van toepassing.

Artikel 2.60. Opstelplaats open verbrandingstoestel
Een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel ligt niet in een toiletruimte, een badruimte, of een ruimte voor het stallen van motorvoertuigen.

Conclusie: In de woning is geen open verbrandingstoestel aanwezig. Artikel is niet van toepassing.

Afdeling 2.9. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Artikel 2.66. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Artikel 2.67. Binnen oppervlak
1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: De materialen binnen de woning moeten voldoen aan brandklasse D en rookklasse s2.

Artikel 2.68. Buitenoppervlak

1. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: De buitenzijde van de gevels moeten voldoen aan brandklasse D en B voor de (houten) gevel.

2. Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: Er ligt geen constructieonderdeel hoger dan 13 m dat grenst aan de buitenlucht. Niet van toepassing.

3. Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: Lid is niet van toepassing bij een andere woonfunctie (woningbouw).

4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.
5. In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: Deuren, ramen, kozijnen en daar aan gelijk te stellen constructieonderdelen dienen te voldoen aan brandklasse D.

Artikel 2.69. Beloopbaar vlak

1. In afwijking van artikel 2.67 geldt voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse s1fl en de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: Niet van toepassing.

2. In afwijking van de artikel 2.68 geldt voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Conclusie: Niet van toepassing.

Artikel 2.70. Vrijgesteld

1. Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.

Conclusie: De eis aan het materiaalgedrag geldt niet voor 5% van de totale oppervlakte van de binnenzijde van in één ruimte gelegen constructieonderdelen. Dit maakt het mogelijk om stopcontacten, brand- en rookmelders te plaatsen.

Artikel 2.71. Dakoppervlak
1. De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Afstand tot perceelsgrens of hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel: - meter

Conclusie: De dakbedekking bestaat uit keramische dakpannen dus is per definitie niet brandgevaarlijk.

Afdeling 2.10. Beperking van uitbreiding van brand

Artikel 2.81. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.

Artikel 2.82. Ligging
1. Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op:
a. een toiletruimte;
b. een badruimte;
c. een liftschacht, indien de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, en
d. een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² niet bestemd voor een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.
4. In afwijking van het eerste lid voert een extra beschermde vluchtroute niet door een brandcompartiment.

Artikel 2.83. Omvang
1. Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de in tabel 2.81 aangegeven waarde.
3. Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.
5. In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan.
6. In afwijking van het vijfde lid is een gemeenschappelijk verblijfsgebied toegestaan, indien dat verblijfsgebied een afzonderlijk brandcompartiment is.
7. Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.

		GO		Eis		
Conclusie:	Grootte brandcompartiment:	160	m2	1000	m2	**Voldoet**

Er is geen technische ruimte aanwezig groter dan 50m2 en er is geen verbrandingstoestel aanwezig met een vermogen groter dan 130kW, dus voldoet.

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag
1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

2. In afwijking van het eerste lid kan tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert worden volstaan met 30 minuten.
3. In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:
a. de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m², en
b. in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.
7. Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.
8. Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Conclusie: Het betreft hier een vrijstaande woning.

Afdeling 2.11. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook

Artikel 2.91. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt dan is beoogd met paragraaf 2.10.1 en dat veilig kan worden gevlucht.

Artikel 2.92. Ligging
1. Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.
2. Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.
3. In afwijking van het eerste lid kan een verblijfsgebied voor bewaking buiten een subbrandcompartiment liggen indien:
a. constructieonderdelen in dat gebied voldoen aan de eisen die artikel 2.67 stelt aan constuctieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, en
b. aankleding in dat gebied voldoet aan de eisen die artikel 7.4 stelt aan aankleding in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert.
4. Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Artikel 2.93. Omvang
1. Een beschermd subbrandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte van ten hoogste de in tabel 2.91 aangegeven waarde.
2. In afwijking van het eerste lid is een gezamenlijke verblijfsruimte een afzonderlijk beschermd subbrandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 500 m².

Artikel 2.94. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang
1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.

2. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten.
3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment en van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.

Conclusie: Het betreft hier een vrijstaande woning.

Afdeling 2.12. Vluchtroutes

Artikel 2.101. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

Artikel 2.102. Vluchtroute
1. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.
2. Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer van een celfunctie of van een nevenfunctie daarvan begint een vluchtroute die, al dan niet via een buitenruimte, leidt naar een ander brandcompartiment.
4. De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.

Loopafstand vanuit verste punt gebruiksgebied: 15 meter **Voldoet**

Artikel 2.104. Extra beschermde vluchtroute

Conclusie: Artikel is niet van toepassing.

Artikel 2.106. Tweede vluchtroute

Conclusie: Artikel is niet van toepassing.

Artikel 2.107. Inrichting vluchtroute
1. De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting.
8. Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Afdeling 2.13. Hulpverlening bij brand

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 2.14. Hoge en ondergrondse gebouwen, nieuwbouw

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 2.15. Inbraakwerendheid, nieuwbouw

Artikel 2.129. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen woonfunctie, niet zijnde een woonwagen, biedt weerstand tegen inbraak.

Artikel 2.130. Reikwijdte
Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Conclusie: Alle deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen voldoen aan weerstandsklasse 2.

Afdeling 2.16. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied, nieuwbouw

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 2.17. Aanvullende regels tunnelveiligheid

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 3.1. Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw

Artikel 3.1. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk biedt in een verblijfsgebied bescherming tegen geluid van buiten.

Artikel 3.2. Geluid van buiten
Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Artikel 3.3. Industrie-, weg- of spoorweglawaai
1. Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.
3. Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.
4. Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.
5. Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste, tweede en vierde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste, tweede en vierde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Conclusie: Artikel is niet van toepassing, er is geen wet geluidshinder of hogere waardenbesluit aanwezig

Artikel 3.4. Luchtvaartlawaai
1. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie in een krachtens de Luchtvaarwet of de Wet luchtvaart vastgestelde Ke-geluidzone bij een militaire luchthaven, heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die niet kleiner is dan de waarde in tabel 3.4. Indien de geluidsbelasting ligt tussen de in de eerste kolom opgenomen Ke-waarden, wordt de te bereiken waarde van de geluidwering bepaald door middel van rechtevenredige interpolatie tussen de in de tweede kolom opgenomen dB-waarden.
2. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied van een gebruiksfunctie in een voor de luchthaven Schiphol op de kaarten in bijlage 3B, nummer 4, van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol aangewezen gebied of een krachtens de Luchtvaartwet of de Wet luchtvaart vastgestelde 56 dB(A) Lden beperkingengebied of een vastgestelde 35 Ke-geluidzone bij een burgerluchthaven, heeft een zodanige volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering dat het karakteristiek geluidniveau in het verblijfsgebied ten hoogste 33 dB is. Daarbij wordt uitgegaan van de krachtens de Wet luchtvaart bepaalde geluidbelasting op de uitwendige scheidingsconstructie.
3. Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.
4. Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Conclusie: De te bouwen woning bevindt zich niet in de buurt van een vliegveld of Ke-geluidzone. Artikel niet van toepassing.

Afdeling 3.2. Bescherming tegen geluid van installaties, nieuwbouw

Artikel 3.7. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk biedt bescherming tegen geluid van installaties.

Artikel 3.8. Aangrenzend perceel
Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanisch ventilatiesysteem, een warmwatertoestel, een installatie voor het verhogen van waterdruk of een lift veroorzaakt in een op een aangrenzend perceel gelegen verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB. Dit geldt niet voor een op een aangrenzend perceel gelegen lichte industriefunctie of een overige gebruiksfunctie.

Artikel 3.9. Zelfde perceel
1. Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste 30 dB.
2. Een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van de gebruiksfunctie een volgens NEN 5077 bepaald karakteristiek installatie-geluidsniveau van ten hoogste de in tabel 3.7 aangegeven waarde.

Conclusie: Het karakteristieke installatie-geluidsniveau van een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmteopwekking of warmteterugwinning mag in de verblijfsruimten binnen de eigen woning maximaal 30dB bedragen
De installaties bevinden zich in ruimte 0.07. Dit is een aparte ruimte, hiermee wordt luchtgeluidhinder voorkomen naar verblijfsgebieden.

Afdeling 3.3. Beperking van galm, nieuwbouw

Artikel 3.12. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen woongebouw heeft in een gemeenschappelijke verkeersruimte een zodanige geluidsabsorptie, dat geluidhinder door galm wordt beperkt.

Artikel 3.13. Geluidsabsorptie
Een besloten gemeenschappelijke verkeersruimte voor het ontsluiten van een woonfunctie die grenst aan een niet-gemeenschappelijke ruimte van een woonfunctie, heeft een volgens NEN-EN 12354-6 bepaalde totale geluidsabsorptie met een getalswaarde, uitgedrukt in m^2, die niet kleiner is dan 1/8 van de getalswaarde van de inhoud van die ruimte, uitgedrukt in m^3, in elk van de octaafbanden met middenfrequenties van 250, 500, 1.000 en 2.000 Hz.

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 3.4. Geluidwering tussen ruimten, nieuwbouw

Artikel 3.15. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk biedt bescherming tegen geluidsoverlast tussen gebruiksfuncties en tussen ruimten in een woonfunctie voor zover in het bouwwerk een woonfunctie ligt.

Artikel 3.16. Ander perceel
1. Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel is niet kleiner dan 52 dB.
2. Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel is niet kleiner dan 47 dB.
3. Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel is niet groter dan de in tabel 3.15 aangegeven waarde.
4. Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel is niet groter dan de in tabel 3.15 aangegeven waarde.

Conclusie: Het betreft een vrijstaande woning.

Artikel 3.17. Verschillende gebruiksfuncties op hetzelfde perceel

Conclusie: Artikel is niet van toepassing.

Artikel 3.17a. Verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie
1. Het volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32 dB.
2. Het volgens NEN 5077 bepaalde gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 79 dB.
3. Het eerste en tweede lid gelden niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

Conclusie: Het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil is niet kleiner dan 32dB. Het gewogen contact-geluidniveau is niet groter dan 79dB.

Afdeling 3.5. Wering van vocht

Artikel 3.20. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

Artikel 3.21. Wering van vocht van buiten
1. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht.
2. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op het kunnen binnendringen van vocht in het verblijfsgebied, de toiletruimte of de badruimte, is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht.
3. Een inwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, voor zover die scheidingsconstructie niet grenst aan een ander verblijfsgebied, een andere toiletruimte of een andere badruimte, is, bepaald volgens NEN 2778, waterdicht.
4. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de specifieke luchtvolumestroom naar het verblijfsgebied, de toiletruimte of de badruimte, heeft een volgens NEN 2690 bepaalde, specifieke luchtvolumestroom van ten hoogste 20.10-6 $m^3/(m^2.s)$.

Artikel 3.22. Factor van de temperatuur
1. Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand als bedoeld in artikel 5.3 geldt, heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een volgens NEN 2778 bepaalde factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte, die niet kleiner is dan de in tabel 3.20 aangegeven waarde.
2. Het eerste lid geldt niet voor ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen.

Artikel 3.23. Wateropname
1. Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan 0.01 kg/(m².s1/2) en op geen enkele plaats groter dan 0,2 kg/(m².s1/2).
2. Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Conclusie: Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte dient volgens NEN 2778 waterdicht uitgevoerd te worden.

Afdeling 3.6. Luchtverversing

Artikel 3.28. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnen lucht wordt voorkomen.

Artikel 3.29. Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte
1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Zie Ventilatie berekening.

2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Zie Ventilatie berekening

Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s.

4. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
5. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.
6. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30. Thermisch comfort

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.31. Regelbaarheid

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.33. Plaats van de opening

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld inartikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.

Tabel 3.33 Verdunningsfactoren voor verschillende soorten afvoeren.

Soort afvoer	verdunningsfactor
Luchtverversing	0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij gasgestookte toestellen	0,01
Afvoervoorziening voor rookgas bij toestellen met andere brandstoffen	0,0015

2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Conclusie: Berekening verdunningsfactor is niet noodzakelijk in deze situatie, alle afstanden van afvoeren tot toevoeren zijn voldoende groot.

Positie	Type afvoer	Eis	Uitkomst
NVT	NVT	nvt	0
NVT	NVT	nvt	0

Artikel 3.34. Luchtkwaliteit
1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.
2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de inartikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.
3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.
5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.
7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Conclusie: Zie ventilatie berekening.

Afdeling 3.7. Spuivoorziening

Artikel 3.41. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

Artikel 3.42. Capaciteit
1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm³/s per m² vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Spuiventilatie verblijfsruimte

Eis spuien (S) 6,0 l/s per m2 vloeroppervlakte voor een verblijfsgebied
Spuien middels 1 gevel, V=0,1; Anetto = Spuicap.(S)/0,1x1000 = 0,06 m2 per m2 vloeroppervlak
Spuien middels 2 gevel, V=0,4; Anetto = Spuicap.(S)/0,4x1000 = 0,015 m2 per m2 vloeroppervlak

VG	m2	V [m/s]	Anetto minimaal [m2]	Anetto aanwezig [m2]	Voldoet / Voldoet niet
01	69,4	0,1	6,94	7,5	**Voldoet**
02	9,2	0,1	1,0	1,2	**Voldoet**
03	12,5	0,1	1,3	2,6	**Voldoet**
04	-	0,1	-	-	
05	-	0,1	-	-	
06	-	0,1	-	-	
07	-	0,1	-	-	
08	-	0,1	-	-	
09	-	0,1	-	-	
10	-			-	
11	-			-	
12	-			-	
13	-			-	
14	-			-	
15	-			-	

Artikel 3.43. Plaats van de opening
Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

Afdeling 3.8. Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas

Artikel 3.48. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel heeft zodanige voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas, dat een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Artikel 3.49. Aanwezigheid
Een ruimte met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas. Een opstelplaats voor een kooktoestel met een nominale belasting van niet meer dan 15 kW, gelegen in een verblijfsruimte, blijft hierbij buiten beschouwing.

Artikel 3.50. Capaciteit
2. Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van niet meer dan 130 kW heeft ten minste de volgens tabel 3.50.1 benodigde capaciteit, bepaald volgens NEN 1087.
3. Een voorziening voor de afvoer van rookgas voor een opstelplaats voor een verbrandingstoestel heeft een volgens NEN 2757 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de met formule 3.50 bepaalde normaalvolumestroom van het rookgas.
4. In afwijking van het derde lid heeft een voorziening voor de afvoer van rookgas voor een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel met ventilator een volgens NEN 2757 bepaalde capaciteit die niet kleiner is dan de door de toestelventilator opgewekte volumestroom.
5. Een combinatie luchttoevoer- verbrandingsgasafvoersysteem heeft een volgens NEN 2757 bepaald positief drukverschil tussen het afvoerkanaal voor rookgas en het toevoerkanaal voor verbrandingslucht.
6. Een combinatie van een voorziening voor de afvoer van rookgas met een voorziening voor de afvoer van binnenlucht heeft een volgens NEN 2757 bepaalde capaciteit die gelijk is aan de hoogste waarde die geldt voor de afzonderlijke voorziening

Artikel 3.51. Plaats van de opening

1. Bij toevoer van verbrandingslucht via een verblijfsgebied, heeft de volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing en van een afvoervoorziening voor rookgas, ter plaatse van een in de uitwendige scheidingsconstructie gelegen instroomopening voor verbrandingslucht, ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing.
2. Een instroomopening van een toevoervoorziening voor verbrandingslucht en een uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas, liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.
3. Een uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas ligt, gemeten langszij aan een uitwendige scheidingsconstructie van een gebruiksfunctie, niet zijnde het dak, op een afstand van ten minste 1 m van de perceelsgrens.
4. Een instroomopening van een toevoervoorziening voor verbrandingslucht en een uitmonding van een afvoervoerziening voor rookgas, gelegen boven een constructieonderdeel of het aansluitende terrein, liggen, ter voorkoming van gehele of gedeeltelijke afsluiting van de opening door ophoping van vuil of sneeuw, ten minste 0,3 m boven de bovenzijde van dat constructieonderdeel of dat terrein.

Artikel 3.52. Thermisch comfort

De toevoer van verbrandingslucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan 0,2 m/s.

Artikel 3.53. Rookdoorlatendheid

Het inwendig oppervlak van een afvoervoorziening voor rookgas heeft, ter voorkoming van verspreiding van voor de gezondheid schadelijke bestanddelen uit de rook, een volgens NEN 2757 bepaalde doorlatendheid die niet groter is dan in tabel 3.53 is aangegeven.

Artikel 3.54. Stromingsrichting

1. De volgens NEN 1087 bepaalde richting van de luchtstroming voor de toevoer van verbrandingslucht gaat vanuit de voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht naar een opstelplaats van een verbrandingstoestel. Bij de bepaling van de stromingsrichting blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing.
2. Rookgas stroomt, bepaald volgens NEN 2757, vanaf de opstelplaats van een verbrandingstoestel naar de uitmonding van de voorziening voor de afvoer van rook. Bij de bepaling van de stromingsrichting blijven bouwwerken en andere daarmee gelijk te stellen belemmeringen op een ander perceel buiten beschouwing.

Conclusie: Elk verbrandingstoestel heeft een eigen voorziening voor de toevoer verbrandingslucht en afvoer van rookgas. Niet van toepassing.

Conclusie: Er zit een in- of uitstroomvoorziening in het dak, Artikel 3.51 lid 2 is niet van toepassing.

Afdeling 3.9. Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling

Artikel 3.62. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht door de aanwezigheid van voor de gezondheid schadelijke stoffen en ioniserende straling beperkt is.

Artikel 3.63. Ministeriële regeling
1. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in een bouwwerk toepassen van materialen waaruit giftige of hinderlijke stoffen kunnen vrijkomen of waaruit ioniserende stralen kunnen ontstaan.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven voor een uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt met de grond of met de kruipruimte voor zover die scheidingsconstructie van invloed is op het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht door de aanwezigheid van voor de gezondheid schadelijke stoffen en ioniserende straling.

Conclusie: Niet van toepassing.

Afdeling 3.10. Bescherming tegen ratten en muizen

Artikel 3.68. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat het binnendringen van ratten en muizen wordt tegengegaan.

Artikel 3.69. Openingen
1. Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m. Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en een uitmonding van:
a. een afvoervoorziening voor luchtverversing;
b. een afvoervoorziening voor rookgas, en
c. een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater en hemelwater.
2. In afwijking van het eerste lid is een grotere opening toegestaan voor een nest of een vaste rust- of verblijfplaats voor bij of krachtens deFlora- en faunawet beschermde diersoorten.
3. Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing op een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt met een gebruiksfunctie waarop het eerste lid niet van toepassing is.

Artikel 3.70. Scherm
1. Een gebruiksfunctie heeft ter plaatse van een uitwendige scheidingsconstructie, een scherm tot een vanaf het aansluitende terrein gemeten diepte van ten minste 0,6 m. Het scherm heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.
2. Het eerste lid is van overeenkomstige toepassing op een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt met een gebruiksfunctie waarop het eerste lid niet van toepassing is.
3. Het eerste en het tweede lid zijn niet van toepassing op een scheidingsconstructie van een technische ruimte, indien zich, ter plaatse van de inwendige scheidingsconstructies die de scheiding vormen tussen die ruimte en een andere ruimte van de gebruiksfunctie, een scherm als bedoeld in het eerste lid, bevindt.

Conclusie: De uitwendige scheidingsconstructies hebben geen openingen groter dan 0,01 m.

Afdeling 3.11. Daglicht

Afdeling van toepassing

Artikel 3.74. Aansturingsartikel

1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden.

Artikel 3.75. Daglichtoppervlakte

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α, bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Zie daglicht berekening.

Hoofdstuk 4. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van bruikbaarheid

Afdeling 4.1. Verblijfsgebied en verblijfsruimte

Voorschriften voor bestaande bouw van toepassing, zie artikel 1.12a

Artikel 4.1. Aansturingsartikel

1. Een te bouwen bouwwerk heeft een verblijfsgebied waarin de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten in een of meer verblijfsruimten kunnen plaatsvinden.

Artikel 4.2. Aanwezigheid

1. Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 18 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.

Conclusie:	De woonfunctie heeft een verblijfsgebied van:	33 m²		
	De oppervlakte is groter dan	10 m2	**Voldoet**	Zie artikel 1.12a

2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Conclusie:	Gebruiksoppervlakte:	159 m²		
	Verblijfsgebied:	91 m²		
	55% van GO:	87 m²	-	Zie artikel 1.12a

Artikel 4.3. Afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.

Oppervlakte eis: 5 m²

Conclusie: Alle verblijfsgebieden hebben een minimale afmeting van 5m².

2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.

Breedte eis: 1,8 m

Conclusie: Alle verblijfsgebieden en verblijfsruimten hebben een minimale breedte van 1,8m.

4. In ten minste één verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.

		Eis	
Opp. grootste VR:	33 m²	11 m²	**Voldoet**
Breedte grootste VR:	4,2m1	3 m1	**Voldoet**

6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Hoogte eis: 2,6 m

Conclusie: Alle verblijfsgebieden hebben een minimale hoogte van 2,6m. Zie doorsneden in het tekenwerk.

Afdeling 4.2. Toiletruimte

Afdeling van toepassing

Artikel 4.8. Aansturingsartikel

1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende toiletruimten.

Artikel 4.9. Aanwezigheid

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Eis minimaal aantal toiletten:		1	toilet	
Conclusie:	De woonfunctie heeft:	2	toiletten	**Voldoet**

Artikel 4.11. Afmetingen
1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

		Eis	Toegepast		
Conclusie:	breedte toilet:	0,90	1,00	m1	**Voldoet**
	diepte toilet:	1,20	1,7	m1	**Voldoet**
	vrije hoogte:	2,30	2,30	m1	**Voldoet**

Afdeling 4.3. Badruimte, nieuwbouw

Afdeling van toepassing

Artikel 4.17. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende badruimten.

Artikel 4.18. Aanwezigheid
Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Conclusie: De woonfunctie heeft: 2 badkamer **Voldoet**

Artikel 4.19. Afmetingen
1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.

		badkamer zonder toilet			
Conclusie:	vloeropp. badkamer	2,5	m²	**Voldoet**	**van toepassing**
	breedte badkamer:	2,0	m1		

2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.

		badkamer met toilet		
Conclusie:	vloeropp. badkamer	2,5	m²	**niet van toepassing**
	breedte badkamer:	2,0	m1	

5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

		Eis	Toegepast		
Conclusie:	vrije hoogte:	2,30	2,39	m1	**Voldoet**

Afdeling 4.4. Bereikbaarheid en toegankelijkheid, nieuwbouw

Afdeling van toepassing

Artikel 4.21. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft voldoende bereikbare en toegankelijke ruimten.

Artikel 4.22. Vrije doorgang
1. Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt voor een doorgang naar:
a. een verblijfsgebied;
b. een verblijfsruimte;
c. een toiletruimte als bedoeld in de artikelen 4.9 en 4.25;
d. een badruimte als bedoeld in de artikelen 4.18 en 4.25;
e. een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31;
f. een buitenruimte als bedoeld in artikel 4.35, en
g. een ruimte voor het bereiken van een lift.
Dit geldt ook voor een doorgang op een route vanaf het aansluitende terrein naar een in dit lid bedoelde ruimte.
2. Een lifttoegang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een tussen de onderdelen van de bouwconstructie gemeten hoogte van 2,3 m.

Conclusie: Alle doorgangen hebben een minimale breedte van 0,85m en een minimale hoogte van 2,3m.

Artikel 4.23. Vrije doorgang verkeersroute
1. Een verkeersroute die begint bij een doorgang als bedoeld in artikel 4.22, loopt door een ruimte met een vrije breedte van ten minste 0,85 m en ten minste de in tabel 4.21 aangegeven vrije hoogte. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.

		Eis	Toegepast		
Conclusie:	breedte gangzone	0,85	1,05	m1	**Voldoet**

Artikel 4.24. Aanwezigheid toegankelijkheidssector
1. Een woongebouw heeft een gemeenschappelijke toegankelijkheidssector, indien:
a. de vloer van een verblijfsgebied in het woongebouw hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau, of
b. het woongebouw een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 3.500 m² die hoger ligt dan 1,5 m boven het meetniveau.

Conclusie: Artikel is niet van toepassing.

Artikel 4.25. Integraal toegankelijke toilet- en badruimte

Conclusie: Artikel is niet van toepassing.

Artikel 4.26. Bereikbaarheid toegankelijkheidssector

Conclusie: Artikel is niet van toepassing.

Artikel 4.27. Hoogteverschillen
3. Bij ten minste een toegang van een woonfunctie is een hoogteverschil op de route tussen een niet-gemeenschappelijke vloer en de aangrenzende vloer van een gemeenschappelijke verkeersruimte of het aansluitende terrein groter dan 0,02 m, gemeten vanaf de afgewerkte vloer, overbrugd door een hellingbaan. Het hoogteverschil tussen die toegang en het aansluitende terrein of de gemeenschappelijke verkeersruimte is niet groter dan 1 m.

Conclusie: De toegang t.p.v. de voordeur heeft een maximale opstap van 0,02m.

Afdeling 4.5. Buitenberging, nieuwbouw

Afdeling niet van toepassing, zie artikel 1.12a

Artikel 4.30. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden, heeft een afsluitbare bergruimte om fietsen of scootmobielen beschermd tegen weer en wind te kunnen opbergen

Artikel 4.31. Aanwezigheid, bereikbaarheid en afmetingen
1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

		Eis	Toegepast		
Conclusie:	Vloeroppervlakte:	5,00	0,00	m²	**NVT**
	Breedte	1,80	0,00	m1	**NVT**
	Vrije hoogte:	2,30	0,00	m1	**NVT**

Artikel 4.32. Regenwerend
De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Conclusie: Niet van toepassing, zie artikel 1.12a 123123

Afdeling 4.6. Buitenruimte, nieuwbouw

Afdeling niet van toepassing, zie artikel 1.12a

Artikel 4.34. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen woonfunctie, anders dan een woonfunctie voor studenten of een woonfunctie voor zorg, heeft een rechtstreeks bereikbare buitenruimte.

Artikel 4.35. Aanwezigheid, afmetingen en bereikbaarheid
1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.

Conclusie: Niet van toepassing, zie artikel 1.12a

Afdeling 4.7. Opstelplaatsen

Afdeling van toepassing

Artikel 4.37. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk heeft opstelplaatsen voor een aanrecht, een kooktoestel, een verwarmingstoestel en een warmwatertoestel.

Artikel 4.38. Aanwezigheid
1. Een woonfunctie heeft in ten minste een verblijfsgebied een opstelplaats voor een aanrecht en een opstelplaats voor een kooktoestel.
2. Een gebruiksfunctie heeft een opstelplaats voor een verwarmingstoestel, waarvan de afmetingen zijn afgestemd op het te plaatsen toestel. Dit geldt niet indien de gebruiksfunctie wordt aangesloten op een publieke voorziening voor verwarming.
3. Een gebruiksfunctie heeft een opstelplaats voor een warmwatertoestel, waarvan de afmetingen zijn afgestemd op het te plaatsen toestel. Dit geldt niet indien de gebruiksfunctie wordt aangesloten op een publieke voorziening voor warm water.

Artikel 4.39. Afmetingen
1. Een opstelplaats voor een aanrecht als bedoeld in artikel 4.38, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,5 m x 0,6 m.
2. Een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38, eerste lid, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,6 m x 0,6 m.

Conclusie:	Aanrecht en kooktoestel bevinden zich in ruimte:	0.04
	Verwarmingstoestel bevindt zich in ruimte:	0.07
	Warmwatertoestel bevindt zich in ruimte:	0.07

Hoofdstuk 5. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw

Afdeling 5.1. Energiezuinigheid, nieuwbouw

Artikel 5.1. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.

Artikel 5.2. Energieprestatiecoëfficiënt
1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1aangegeven waarde. De in de tabel aangegeven waarde voor een gebruiksfunctie wordt tenminste om de vijf jaar getoetst, en zo mogelijk aangepast aan de technische ontwikkelingen.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
3. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

Conclusie: Voldoet, zie document BENG-berekening.

Artikel 5.3. Thermische isolatie
1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste de in tabel 5.1 gegeven waarde.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 2,2 W/m².K. De gemiddelde warmtedoorgangscoëfficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructies van een bouwwerk is, bepaald volgens een bij ministeriële regeling gegeven bepalingsmethode, ten hoogste 1,65 W/m².K.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoëfficiënt van ten hoogste 1,65 W/m².K.

8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

Conclusie: Zie de BENG-berekening voor de toegepaste Rc- en U-waarden.

Artikel 5.4. Luchtvolumestroom
1. De volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van een gebruiksfunctie is niet groter dan 0,2 m^3/s.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een eis aan de luchtvolumestroom geldt, een volgens NEN 2686 bepaalde luchtvolumestroom van het totaal aan verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten van de gebruiksfuncties die niet groter is dan 0,2 m^3/s.

Conclusie: De toegepaste luchtvolumestroom is niet groter dan 0,2 m3/s.

Afdeling 5.2. Milieu, nieuwbouw

Artikel 5.8. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.

Artikel 5.9. Duurzaam bouwen
1. Van de samenstelling van constructieonderdelen van een woonfunctie is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.
3. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste en tweede lid bepaalde.

Conclusie: Voldoet, zie document MPG-berekening.

Hoofdstuk 6. Voorschriften inzake installaties

Afdeling 6.1. Verlichting, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.1. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk heeft een zodanige verlichtingsinstallatie dat het bouwwerk veilig kan worden gebruikt en verlaten.

Artikel 6.2. Verlichting
4. Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute of beschermde route voert heeft een verlichtingsinstallatie die een op een vloer, een tredevlak of een hellingbaan gemeten verlichtingssterkte kan geven van ten minste 1 lux.

Artikel 6.3. Noodverlichting

Artikel 6.4. Aansluiting op voorziening voor elektriciteit
Een verlichtingsinstallatie als bedoeld in de artikelen 6.2 en 6.3 is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit als bedoeld inartikel 6.8.

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.2. Voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.7. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie heeft een veilige voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie.

Artikel 6.8. Voorziening voor elektriciteit
1. Een voorziening voor elektriciteit voldoet aan:
a. NEN 1010 bij lage spanning, en
b. NEN-EN-IEC 61936-1 en NEN-EN 50522, bij hoge spanning.

Artikel 6.9. Voorziening voor gas
1. Een te installeren voorziening voor gas voldoet aan:
a. NEN 1078 bij een nominale werkdruk van ten hoogste 0,5 bar, en
b. NEN-EN 15001-1 bij een nominale werkdruk hoger dan 0,5 bar en lager dan 40 bar.
3. Een te bouwen bouwwerk met een in artikel 6.10 bedoelde aansluiting op het distributienet voor gas heeft, voor die aansluiting, leidingdoorvoeren en een mantelbuis die voldoen aan NEN 2768.

Artikel 6.10. Aansluiting op het distributienet voor elektriciteit, gas, en warmte
1. Een inartikel 6.8, eerste en tweede lid, bedoelde voorziening voor elektriciteit is aangesloten op het distributienet voor elektriciteit indien:
a. de aansluitafstand niet groter is dan 100 m, of
b. de aansluitafstand groter is dan 100 m en de aansluitkosten niet hoger zijn dan bij een aansluitafstand van 100 m.
2. Een in artikel 6.9, eerste en tweede lid, bedoelde voorziening voor gas is aangesloten op het distributienet voor gas indien:
a. de aansluitafstand niet groter is dan 40 m, of
b. de aansluitafstand groter is dan 40 m en de aansluitkosten niet hoger zijn dan bij een aansluitafstand van 40 m.

Conclusie: De voorziening voor elektriciteit, etc., alsmede de aansluitmogelijkheid in de meterruimte zal nader uitgewerkt moeten worden door de installateur, en dient te voldoen aan NEN1010.

Afdeling 6.3. Watervoorziening, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.11. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk met een voorziening voor drinkwater of warmwater heeft een voorziening voor drinkwater of warmwater die de gezondheid niet nadelig beïnvloedt.

Artikel 6.12. Drinkwatervoorziening
1. Een voorziening voor drinkwater voldoet aan NEN 1006.

Artikel 6.13. Warmwatervoorziening
1. Een voorziening voor warmwater voldoet aan NEN 1006.

Artikel 6.14. Aansluiting op het distributienet voor drinkwater
Een in artikel 6.12 bedoelde watervoorziening is aangesloten op het openbare distributienet voor drinkwater, indien:
a. de aansluitafstand niet groter is dan 40 m, of
b. de aansluitafstand groter is dan 40 m en de aansluitkosten niet hoger zijn dan bij een aansluitafstand van 40 m.

Conclusie: De voorziening voor water zal nader uitgewerkt worden door de installateur, en dient te voldoen aan NEN1006.

Afdeling 6.4. Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater, nieuwbouw en bestaande

Artikel 6.15. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor de afvoer van huishoudelijk afvalwater of hemelwater dat het water zonder nadelige gevolgen voor de gezondheid kan worden afgevoerd.

Artikel 6.16. Afvoer van huishoudelijk afvalwater
1. Een gebruiksfunctie met een toilet- of badruimte of met een andere opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater.
2. Een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater als bedoeld in het eerste lid heeft:
a. bij een te bouwen bouwwerk: een capaciteit, een lucht- en waterdichtheid en een uitmonding en capaciteit van de ontspanningsleiding die voldoen aan NEN 3215;
b. bij een bestaand bouwwerk: een zodanige capaciteit dat elk daarop aangesloten lozingstoestel binnen 5 minuten kan worden geleegd en een lucht- en waterdichtheid die voldoen aan NEN 3215.

Artikel 6.17. Afvoer van hemelwater
1. Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens die norm bepaalde belasting van die voorziening.
2. Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Artikel 6.18. Terreinleiding
1. Een ondergrondse doorvoer van een afvoervoorziening als bedoeld in de artikelen 6.16 en 6.17 door een uitwendige scheidingconstructie van een bouwwerk ligt zoveel mogelijk haaks op de scheidingsconstructie.
2. De gebouwaansluiting van een afvoervoorziening als bedoeld in de artikelen 6.16 en 6.17 op de op het eigen erf of terrein gelegen riolering of andere voorziening voor afvoer van afvalwater is zodanig dat bij zetting de dichtheid van de aansluiting en de afvoer gehandhaafd blijft.
3. Een terreinleiding waardoor huishoudelijk afvalwater wordt geleid:
a. heeft geen vernauwing in de stroomrichting;
b. heeft een vloeiend beloop;
c. is waterdicht;
d. heeft een voldoende inwendige middellijn, en
e. bevat geen beer- of rottingput.

Conclusie: Riolering dient te voldoen aan NEN 3215, dit wordt tijdens de uitvoering bepaald door de installateur

Afdeling 6.5. Tijdig vaststellen van brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.19. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat brand tijdig kan worden ontdekt zodat veilig kan worden gevlucht.

Artikel 6.21. Rookmelders
1. Bij een te bouwen woonfunctie en bij functiewijziging naar een woonfunctie heeft een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een of meer rookmelders die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555. Dit geldt niet voor een woonfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20.

Conclusie: In elke besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woning moet een rookmelder conform NEN2555 worden geplaatst.

Afdeling 6.6. Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.22. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen dat het ontvluchten goed kan verlopen.

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.7. Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.27. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk heeft zodanige voorzieningen voor de bestrijding van brand, dat brand binnen redelijke tijd kan worden bestreden.

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.8. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.35. Aansturingsartikel
1. Een bouwwerk is zodanig bereikbaar voor hulpverleningsdiensten dat tijdig bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd en hulpverlening kan worden geboden.

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.9. Aanvullende regels tunnelveiligheid, nieuwbouw en bestaande bouw

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.10. Bereikbaarheid van gebouwen voor gehandicapten, nieuwbouw en bestaande

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.11. Tegengaan van veel voorkomende criminaliteit, nieuwbouw en bestaande bou

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 6.12. Veilig onderhoud gebouwen, nieuwbouw

Artikel 6.52. Aansturingsartikel
1. Een te bouwen gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.

Artikel 6.53. Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud
1. Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.

Conclusie: Zie Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012.

Hoofdstuk 7. Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen

Afdeling 7.1. Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 7.1. Aansturingsartikel
1. Het gebruik van een bouwwerk is zodanig dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en de ontwikkeling van brand wordt voorkomen.

Artikel 7.6. Brandgevaarlijke stoffen

Conclusie: In, op of nabij de woning mogen geen brandgevaarlijke stoffen aanwezig zijn. Hier moet in het gebruik op worden gezien.

Afdeling 7.2. Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 7.11. Aansturingsartikel
1. Het gebruik van een bouwwerk is zodanig dat bij brand veilig kan worden gevlucht.

Conclusie: Afdeling is niet van toepassing.

Afdeling 7.3. Overige bepalingen veilig en gezond gebruik, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 7.17. Aansturingsartikel
1. Het gebruik van een bouwwerk, open erf en terrein is zodanig dat hinder, gezondheidsrisico's en andere veiligheidsrisico's dan brandveiligheidsrisico's voor personen in voldoende mate worden beperkt.

Artikel 7.18. Overbewoning
1. Een woonfunctie wordt niet bewoond door meer dan één persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte.

Conclusie: In het gebruik moet er op worden toegezien dat er geen overbewoning plaats vindt.

Hoofdstuk 8. Bouw- en sloopwerkzaamheden

Afdeling 8.1. Het voorkomen van onveilige situaties en het beperken van hinder tijdens het uitvoeren van bouw- en sloopwerkzaamheden

Artikel 8.1. Aansturingsartikel

1. De uitvoering van bouw- en sloopwerkzaamheden is zodanig dat voor de omgeving een onveilige situatie of voor de gezondheid of bruikbaarheid nadelige hinder zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Conclusie: Tijdens de bouwwerkzaamheden mag geen geluidhinder, trillingshinder of stofhinder aanwezig zijn.
De grondwaterstand mag tijdens de bouwwerkzaamheden niet zodanig wijzigen dat gevaar kan ontstaan voor de veiligheid van belendingen.
In de uitvoeringsfase moet een bouwveiligheidsplan worden opgesteld waaruit blijkt dat wordt voldaan aan de eisen.

Afdeling 8.2. Afvalscheiding

Artikel 8.8. Aansturingsartikel

1. Bouw- en sloopwerkzaamheden worden zodanig uitgevoerd dat tijdens de uitvoering vrijkomend bouw- en sloopafval deugdelijk wordt gescheiden.

Conclusie: Tijdens de bouw- en sloopwerkzaamheden moet rekening worden gehouden met afvalscheiding.

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012

Beoordeling van door aanvrager ingevulde checklist door of namens het bevoegd gezag.

De toetser beoordeelt welke gebouwsituaties van toepassing zijn en of hierbij werkmethode(n) zijn benoemd. Er kan per gebouwdeel voor een combinatie van werkmethoden gekozen worden. Het invullen van gegevens over aanvrager en gebouw in de eerste regels heeft uitsluitend tot doel te kunnen traceren op welk gebouw deze checklist van toepassing is.

1 NAW-gegevens

1.1 Aanvrager

Voornaam: 5.1.2e
Achternaam: 5.1.2e
Postcode: 5.1.2e
Woonplaats: 5.1.2e

1.2 Adres van het gebouw

Adres: Spoorstraat 2-4
Postcode: 7 2 6 1 A E
Woonplaats: Ruurlo

1.3 Kadastrale gegevens gebouw

Gemeente: Ruurlo
Sectie: K
Nr.: 2942

Analyse van de wijze waarop het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft veilig kan worden onderhouden conform art.6.52 en 6.53 van Bouwbesluit 2012 rekening houdend met omgevingsfactoren.
(Zo nodig afzonderlijke bijlage bijvoegen en deze in dit veld vermelden.)

Conclusie:
Het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft, voldoet aan de functionele eis als vermeld in art.6.52 van Bouwbesluit 2012.

☑ ja ☐ nee

a Binnenkant gebouw

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

A.1 Atrium ☐ wel ☑ niet van toepassing

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Permanente werkbordessen	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Verrijdbare hangbruggen (opgenomen in dakconstructie)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.2 Glazen liftschacht ☐ wel ☑ niet van toepassing

Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.3 Trappenhuizen ☐ wel ☑ niet van toepassing

Ophangpunten voor werkplatforms	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
(Rol) steiger	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☐ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

b Buitenkant gevel

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Glazenwasbalkon	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Verrijdbare hangbrug	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Gevelonderhoudinstallatie	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente hangladder / mastinstallatie	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hefsteiger	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

c Werken op en aan dak

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

☐ wel ☑ niet van toepassing

C.1 Glazen dak

Permanente werkbordessen	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☑ nee ☐ n.v.t.
Verrijdbare bruggen	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente trap / ladderconstructies	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Vaste dakrand/bordessen	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steiger	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

C Werken op en aan dak (vervolg)

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

C.2 Hellend dak

☑ wel ☐ niet van toepassing

	Welke werkmethoden worden hierop toegepast? *(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)*	Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)
Permanente trap/ladderconstructies in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente aanhaakvoorzieningen voor nok en dak	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente daktreden in combinatie met integraal valbeveiligingssyteem	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Demontabele gootbeveiliging	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steigers	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

C.3 Plat dak

☑ wel ☐ niet van toepassing

Permanente dakrandbeveiliging	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☑ ja ☐ nee	☑ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Permanente aanhaakvoorzieningen	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Steiger	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.
Rails met aanklikmechanisme	☐ ja ☑ nee	☐ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

De volgens dit formulier op het gebouw van toepassing zijnde voorzieningen voor veilig onderhoud zijn zodanig te bereiken en te verlaten, dat daarbij geen risico ontstaat voor valgevaar, te water raken of verdrinking. ☑ ja ☐ nee

**) De safesit is gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere technieken niet mogelijk zijn.*

De indiener verklaart de checklist volledig en naar waarheid ingevuld te hebben en dat alle in deze checklist van toepassing verklaarde werkmethode voldoen aan de stand der techniek zoals aangegeven in de onderstaande considerans of minimaal evenredig veiligheid- en gezondheidsniveau hebben.

Toelichting

Onderstaande considerans en begripsomschrijvingen en de voorgaande checklist, vormen op grond van de Ministeriële regeling omgevingsrecht (Mor) art. 2.2 in samenhang met de overige indieningsvereisten het middel waarmee:

1. een aanvrager van een omgevingsvergunning vanwege bouwactiviteiten verantwoordelijkheid neemt, dat het gebouw waarop de aanvraag van toepassing is, voldoet aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012;
2. het vergunningverlenende bestuursorgaan kan vaststellen of de aanvrager het voldoen aan het gestelde in afdeling 6.12 van het Bouwbesluit 2012 aannemelijk heeft gemaakt;

Dit is in zoverre een inhoudelijke toets, dat in samenhang met de tekeningen van gevels, plattegronden en doorsneden moet worden beoordeeld of de checklist correct is ingevuld, dat wil zeggen: in overeenstemming met de kenmerken van het betreffende gebouw.

AFDELING **6.12 VEILIG ONDERHOUD GEBOUWEN, NIEUWBOUW***)

Artikel **6.52 Aansturingsartikel**

1. Een te bouwen gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling en de krachtens die bepalingen gegeven voorschriften.

Artikel **6.53 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud**

1. Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheids-voorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.

*) Het gestelde is, zoals uit de afdelingstitel blijkt, als vereiste alleen van toepassing op gebouwen, nieuwbouw. Dus *niet* op bouwwerken geen gebouw zijnde en evenmin op bestaande bouw of verbouw daarvan, waarop het wel als aanbeveling toepasbaar is. Artikel 6.52 en 6.53 gelden net als alle overige artikelen ook voor vergunningvrije gebouwen, nieuwbouw.

Considerans

De volgende zaken verdienen expliciete aandacht van de vergunningaanvrager.

Het toetsingskader heeft als doel om expliciet te maken op welke veilige wijze het gebouw waarvoor de vergunning wordt aangevraagd veilig kan worden onderhouden. Het dwingt ontwerpers van gebouwen om al bij het ontwerp na te denken over veilig onderhoud en in de constructie de benodigde voorzieningen op te nemen.

Bij de werkmethoden zoals die worden genoemd in het bijgaande formulier is uitgegaan van de stand der techniek zoals deze is beschreven in diverse documenten. De stand der techniek is ontleend aan:

- Het Convenant Arbeidsomstandigheden Glazenwassersbranche en het hierbij opgestelde ‘Supplement Document gevelonderhoud’ (convenant ingetrokken, maar is wel informatief)
- Het convenant ‘Gevelonderhoud’ en de hierbij behorende ‘Beoordelingsrichtlijn’
- De RI&E, module Glas- en gevelreiniging uit de Arbocatalogus Schoonmaak- en Glazenwassersbranche.
- De A-bladen en arbo-catalogi van gebouw onderhoudsbranches

Actuele inlichtingen hierover is te vinden via www.veiligopdehoogte.nl en via de “Handleiding Veilig onderhoudbare gebouwen maken”, waarvan de meest actuele versie steeds via voornoemde website gratis is te downloaden. Achterin deze Handleiding is een matrix te vinden met “Technische en organisatorische randvoorwaarden inzet hulpmiddelen”, waarin per hulpmiddel is aangegeven met welke aspecten wel en niet rekening moet worden gehouden.

De genoemde werkmethoden (in volgorde van de arbeidshygiënische strategie) zijn een handreiking aan ontwerpers, projectontwikkelaars, architecten etc. om de nieuw te ontwerpen gebouwen te laten voldoen aan de arbeidsveiligheidseisen die aan het onderhoud ervan worden gesteld. Het staat vergunningaanvragers dus vrij om alternatieve technische oplossingen en werkmethoden te gebruiken mits deze werknemers tijdens onderhoudswerkzaamheden hetzelfde beschermingsniveau bieden. Het Bouwbesluit eist hiervoor geen aanvullende beoordeling door een onafhankelijke derde.
Daarbij zal de aanvrager van een vergunning door de keuze van de te gebruiken werkmethoden een toekomstig werkgever van onderhoudspersoneel in staat stellen altijd de arbeidshygiënische strategie te volgen (zie Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)). In dat kader zijn bij een aantal werkmethoden kanttekeningen geplaatst!

Zo is de safesit expliciet gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere, veiliger technieken aantoonbaar niet mogelijk zijn.
De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen. Werken op ladders is daarom in principe niet toegestaan. Naast de safesit wordt ook de wassteel niet als een geëigende methode beschouwd tenzij het niet anders kan. (Ladders, safesit en wassteelmethode zijn voor glazenwassers werkmethoden in de categorie "acceptabel mits". Het zijn werkmethoden waarbij de risico's van valgevaar en overmatige fysieke belasting gewogen zijn en vertaald zijn naar beperkingen in maximale glasomvang dan wel werkhoogte.)

Ook ankerpunten op daken zijn in principe geen zelfstandige veiligheidsvoorziening. Ankerpunten kunnen een oplossing bieden (in combinatie met andere arbeidsmiddelen) indien er geen permanente dakrandbeveiliging is. Deze werkmethoden zijn alleen dan toegestaan als het aantoonbaar technisch niet mogelijk is de werkzaamheden op een andere manier uit te voeren. De ladder, de ankerpunten en de wassteel zijn niet als werkmethoden volgens de stand der techniek opgenomen.

Bij het ontwerp van het gebouw moet naast een veilige werkmethode voor onderhoud tevens worden gezorgd dat de werkplek veilig kan worden bereikt. In het algemeen wordt hieraan voldaan als de toegangsweg geen risico voor "valgevaar" (vallen van hoogte en/of struikelen, fysieke belasting) oplevert. Ook het risico voor "te water raken / verdrinking" dient te worden beoordeeld.
In de artikeltekst is sprake van "gebouwgebonden voorzieningen". Rolsteiger, hoogwerker, hefsteiger (of hefplateau) en steiger zijn op zich niet gebouwgebonden, maar komen alleen in aanmerking als hiervoor een bruikbare opstelplaats aanwezig is. Een opstelplaats die bij gebruik het verkeer onaanvaardbaar belemmert is aan te merken als 'niet bruikbaar'.
Bij het ontwerp van een gebouw zal rekening moeten worden gehouden met de vervangbaarheid van geveldelen zoals zonweringen, grote ramen etc. Vervanging van geveldelen – zowel binnen als buiten – zal op een veilige en gezonde wijze moeten kunnen geschieden. Reparatie en vervanging van dergelijke elementen zijn op te vatten als incidenteel onderhoud, waarvoor redelijkerwijs andere eisen gelden dan voor periodiek onderhoud zoals het glazen wassen. In sommige situaties zal voor dat laatste mogelijk geen oplossing geboden kunnen worden, maar moet wel worden aangegeven op welke wijze veilig in incidenteel onderhoud kan worden voorzien.
Door de (verplichte) invulling van het vrije veld aan het begin van de checklist in samenhang met de tekeningen van het gebouw geeft de aanvrager aan hoe zijn analyse is van het veilig onderhoud van het gebouw (of de gebouwdelen[1]) rekening houdend met omgevingsfactoren zoals water, beplanting, verkeer, etc. Deze analyse moet uitmonden in een duidelijke conclusie (ja/nee) of met de gekozen oplossingen wordt voldaan aan de in art.6.52 gestelde functionele eis. Het antwoord 'nee' is overigens een weigeringsgrond. De aanvrager is gehouden de checklist waarheidsgetrouw in te vullen.

In het algemeen is, het naarmate de complexiteit en diversiteit van het gebouw toeneemt, meer en meer noodzakelijk om reeds in een vroeg stadium van het ontwerpproces in vooroverleg met het betreffende bestuursorgaan de beoogde voorzieningen voor veilig onderhoud te bespreken aan de hand van tekeningen en een concept van de ingevulde checklist. Veel werkmethoden zijn op zich wel goed maar in bepaalde omstandigheden toch niet veilig genoeg. Daarom dienen de keuzen voor de beoogde werkmethoden nadrukkelijk te worden afgestemd op de specifieke gebouw- en omgevingsgebonden situatie.

Het ingevulde formulier maakt deel uit dan de indieningsvereisten, behorend bij het door de aanvrager ondertekende (digitale) aanvraagformulier. De vergunningaanvrager is zelf verantwoordelijk voor de juistheid van de afgegeven verklaring met betrekking tot de aan te brengen gebouwgebonden voorzieningen ten behoeve van het veilig onderhouden.

Het formulier dient op het moment van aanvraag van de vergunning volledig ingevuld te zijn bijgevoegd. Het ontbreken of onvolledig ingevuld zijn van deze verklaring kan een grond zijn om de aanvraag buiten behandeling te stellen, tijdige aanvulling van de gegevens te vragen en – indien het bevoegd gezag van oordeel is dat onvoldoende aannemelijk is gemaakt dat het gebouw veilig kan worden onderhouden – de vergunning te weigeren.

1 De analyse kan bij grote complexiteit en/of diversiteit van het gebouw aanleiding zijn om per gebouwdeel een afzonderlijke checklist in te vullen en in te dienen.

Begripsbepalingen

Het formulier bevat een aantal bouwkundige en installatietechnische termen, die niet voorkomen in het Bouwbesluit 2012. Voor het correct hanteren van dit toetsingskader en invullen van het formulier worden enkele termen hierna voorzien van een begripsbepaling. Het is geen uitputtende lijst.

Nr.	Term	Begripsbepaling
0	**Onderhoud**	In het kader van dit Toetsingskader en de Checklist wordt hieronder zowel het (periodiek) reinigen van gebouwdelen verstaan als het (incidenteel) uitvoeren van reparaties of vervanging.
1	**Atrium**	Binnenruimte in een gebouw doorgaand over meer dan een bouwlaag (verdieping), aan meerdere zijden omsloten door andere ruimten en eventueel (een deel van) een buitengevel, afgedekt met een dak, doorgaans geheel of gedeeltelijk bestaand uit glas.
2	**Binnenkant gebouw**	Hier worden de verschillende onderdelen bedoeld waar naar gekeken moet worden, te weten: atrium, glazen liftschacht, trappenhuizen.
3	**Glazen liftschacht**	Bouwkundige bekleding van de constructie, waarbinnen een liftkooi beweegt, gemaakt van glas of een vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal.
4	**Trappenhuis**	Ruimte waarin een trap ligt
5	**Buitenkant gevel**	De buitenkant van de gevel is het raakvlak van deze scheidingsconstructie en de buitenruimte rond het gebouw.
6	**Glazen dak**	Vlak of hellend dak dat overwegend bestaat uit glas of daarmee vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal, met inbegrip van in dat dak aanwezige dakdoorbrekingen als ventilatiepijpen, ont- en beluchtingskanalen, rookgasafvoeren, vlucht- en ventilatieluiken, etc.
7	**Hellend dak**[2]	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van meer dan 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
8	**Plat dak**	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van ten hoogste 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
9	**Permanent werkbordes**	Uitkragend deel van een vloer of een zelfstandig vloerniveau (al dan niet uitgevoerd als roostervloer o.d.) en voorzien van randbeveiliging.
10	**(Verrijdbare) hangbrug**	Tijdelijk werkplatform (dat kan worden opgebouwd uit losse modules) dat door middel van kabels opgehangen aan dakbalken (jukken) of dakwagen(s), al dan niet verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
11	**Gondelinstallatie / gevelonderhoudsinstallatie**	Permanent werkplatform ten behoeve van personen, hangend aan kabels en verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
12	**Robotinstallatie**	Volautomatische / bestuurbare reinigingsmachine, waarmee vlakke geveldelen kunnen worden gereinigd.
13	**Hoogwerker**	Mobiele werkplek waarmee het mogelijk is om op hoogte te werken.[3]
14	**Rolsteiger**	Verrijdbare demontabele stelling [3]
15	**Safesit**	Verbeterde bootsmanstoel (afdaalapparaat) met één verankeringpunt en één hangkabel en één vangkabel.
16	**Ophangpunten voor werkplatforms**	Constructie op dakniveau, bedoeld voor de ophanging van een werkplatform.
17a	**Permanente hangladder**	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare hangladder voor één persoon voorzien van opklapbare werkplateaus, die aan de boven- en/of onderzijde betreden wordt.
17b	**Mastinstallatie**	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare mast, waarlangs een éénpersoons werkbak op en neer bewogen kan worden. Wordt aan de boven en/of onderzijde betreden.
18	**Hefsteiger**	Tijdelijk werkplatform dat verticaal bewogen wordt langs een of meer masten.[3]
19	**Glazenwasbalkon**	Permanent en vast aan gebouw aangebracht loopbordes voor het onderhouden van de gevel(s).
20	**Permanente trap / ladderconstructie (in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem)**	Toegangsweg in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem. (NB.: De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen!)

21	**Verrijdbare brug/hellingbaan**	Verrijdbaar werkplatform dat vooral horizontaal of onder een hellingshoek verplaatsbaar is via een rail of andere geleiding.
22	**Vaste dakrand / bordes**	Vast hekwerk of balustrade / bordes.
23	**Tijdelijke dakrandbeveiliging**	Demontabele valbeveiliging (hekwerk).
24	**Permanente aanhaakvoorziening voor nok en dak**	Vast direct zichtbaar gebouwgebonden ankerpunt met mogelijkheid tot aanbrengen van lijnen, ladders of hekken
25	**Demontabele gootbeveiliging**	Tijdelijk hekwerk op het dakvlak gekoppeld aan daarvoor bestemde ankerpunten of via gootconstructie afsteunend op de gevel
26	**Steiger**	Stalen constructie, opgebouwd uit pijpen, koppelingen of systeemonderdelen aan de hand van tekeningen en berekeningen.[3]
27	**Permanente dakrandbeveiliging**	Vaste valbeveiliging; bouwkundige borstwering, hekwerk of balustrade
28	**Rails met aanklikmechanisme**	Ankerpunten in combinatie met een lijnsysteem ten behoeve van individuele valbeveiliging.

2 Voor de grenswaarde tussen hellend en plat dak worden verschillende waarden gehanteerd. In dit Toetsingskader hanteren we de grenswaarde 15°, die vooral relevant is vanuit een oogpunt van veilig werken. Steilere hellingen dan 15° vragen andere voorzieningen.

3 Deze voorziening vergt een bruikbare gebouwgebonden opstelplaats (zie considerans).

D A G L I C H T B E R E K E N I N G

Projectgegevens

Project	: Woning5.1.2e
Omschrijving	: Nieuwbouw woning Spoorstraat 2-4
Plaats	: Ruurlo
Aanmaakdatum:	: 8 december 2023
Mutatie datum	:

slot ARCHITECTUUR

Kamille 4
7261 JR Ruurlo
info@slotarchitectuur.nl
www.slotarchitectuur.nl
06-20755686

Gebouw overzicht

Gebouwgegevens

Omschrijving : daglicht woning
Gebouwtype : woning

Verblijfsgebieden

Omschr	Hpeil [m]	L [m]	B [m]	H [m]	Avl [m2]	Aeq;eis [m2]
Beganegrond						
(VG) Verblijfsgebied 1	0	0	0	2,6	69,4	0,5
Verdieping						
(VG) Verblijfsgebied 2/3	0	0	0	2,6	30,8	0,5

Ruimten

Aand	Omschr	Vr	Functie	L [m]	B [m]	H [m]	Avl [m2]	Aeq;min [m2]
Beganegrond								
0.04 woonkamer/keuken/eettafel 0.05/0.06		Ja	woning	-	-	2,60	69,4	0,50
Verdieping								
1.06	Slaapkamer	Ja	woning	-	-	2,60	9,2	0,50
1.03	Slaapkamer	Ja	woning	-	-	2,60	12,5	0,50

Overzicht vlakken per ruimte

Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst aanIn vlak	Stand [o]	LTA [-]	Diepte [mm]	Ln [m]	Bn [m]	A n [m2]
{0.04, 0.05, 0.06} Woonkamer/Keuken/Eetkamer									
Dv	Raam { A, Z W}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,86	1,61	1,38
Dv	Raam { B, Z W}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,86	1,61	1,38
Dv	Raam { C, W}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,7	1,1	1,54
Dv	Raam { D, W}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,86	1,61	1,38
Dv	Raam { E, W}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,86	1,61	1,38
Dv	Raam { F, N}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,95	2,1	4,0
{1.03} Slaapkamer									
Dv	Raam { G Z W}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,86	1,0	1,72
{1.06} Slaapkamer									
Dv	Raam { H N}	Buitenraam	Buiten lucht geen	0	0,80	0	0,86	1,0	1,72

Aeq resultaten per ruimte

{0.04/0.05,0.06} Woonkamer/eetkamer/keuken

Invoergegevens

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie particulier eigendom
Bouwlaag	:	BG
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	- [m]
Netto breedte	:	- [m]
Vloeroppervlakte	:	69 [m2]

Geplaatste vlakken

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst aaLnigt in vlak		LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
						[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m2]
A	Dv	Raam { A Z W}	kozijn	buiten lucht geen	0,80	0	0	1,9	0,86	1,61	
B	Dv	Raam { A Z W}	kozijn	buiten lucht geen	0,80	0	0	1,9	0,86	1,61	
C	Dv	Raam { A W}	kozijn	buiten lucht geen	0,80	0	0	1,9	1,4	1,1	
D	Dv	Raam { A W}	kozijn	buiten lucht geen	0,80	0	0	1,9	0,86	1,61	
E	Dv	Raam { A W}	kozijn	buiten lucht geen	0,80	0	0	1,9	0,86	1,61	
F	Dv	Raam { A N}	kozijn	buiten lucht geen	0,80	0	0	1,9	1,9	2,1	

Resultaten

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m2]	Hvl [m]	Beta [o]	Alfa [o]	Abuitw [m2]	Anuitw [m2]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m2]	Aeq [m2]
A	Dv	Raam { A Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,38	1,1
B	Dv	Raam { B Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,38	1,1
C	Dv	Raam { C Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,54	1,2
D	Dv	Raam { D Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,38	1,1
E	Dv	Raam { E Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,38	1,1
F	Dv	Raam { F Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	4,00	3,2
				2								11	8,8

Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50 [m2]
Totaal behaalde Aeq	:	8,8 [m2]
Percentage van vloeroppervlak	:	12,7 [%] (69 x 10% = 6,9 m2)

De behaalde Aeq voldoet

{1.03} Slaapkamer

Invoergegevens

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie particulier eigendom
Bouwlaag	:	Verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	- [m]
Netto breedte	:	- [m]
Vloeroppervlakte	:	9,2 [m2]

Geplaatste vlakken

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst aaLnigt in vlak	LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
					[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m2]
{1.03} Slaapkamer										
Dv Raam	{ G Z W}		Buitenraam	Buiten lucht geen	0,80	45	0	0,86	1,0	-

Resultaten

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m2]	Hvl [m]	Beta [o]	Alfa [o]	Abuitw [m2]	Anuitw [m2]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m2]	Aeq [m2]
G	Dv Raam	{ G Z W}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,72	1,37
				1,0								1,72	1,37

Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50 [m2]
Totaal behaalde Aeq	:	1,37 [m2]
Percentage van vloeroppervlak	:	15 [%] (9,2 x 10% = 0,92 m2)

De behaalde Aeq voldoet

{1.06} Slaapkamer

Invoergegevens

Gebruiksfunctie	:	Woonfunctie particulier eigendom
Bouwlaag	:	Verdieping
Verblijfsruimte	:	Ja
Ruimtetype Bouwbesluit	:	Verblijfsruimte (VR)
Netto lengte	:	- [m]
Netto breedte	:	- [m]
Vloeroppervlakte	:	9,22 [m2]

Geplaatste vlakken

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	Konstr.type	Grenst aaLnigt in vlak	LTA	Stand	Diepte	Ln	Bn	An
					[-]	[°]	[mm]	[m]	[m]	[m2]
{1.06} Slaapkamer										
Dv Raam	{ H N}		Buitenraam	Buiten lucht geen	0,80	45	0	0,86	1,0	-

Resultaten

Nr	Aand	Omschr uitgeb.	LTA [-]	An [m2]	Hvl [m]	Beta [o]	Alfa [o]	Abuitw [m2]	Anuitw [m2]	Cu [-]	Cb [-]	Ad [m2]	Aeq [m2]
H	Dv Raam	{ H N}	0,80	1,0	0	20	20	0,00	0,00	1,14	0,70	1,72	1,08
				1,0								1,72	1,08

Resumé:

Totaal eis Aeq	:	0,50 [m2]
Totaal behaalde Aeq	:	1,08 [m2]
Percentage van vloeroppervlak	:	11 [%] (9,22 x 10% = 0,92 m2)

De behaalde Aeq voldoet

Resumé Aeq verblijfsgebieden (NEN 2057)

{VG} Verblijfsgebied

Invoergegevens

Gebouwtype	:	Woning
Bouwlaag	:	Beganegrond/Verdieping
Peilhoogte	:	0
Netto lengte	:	0
Netto breedte	:	0
Vloeroppervlakte	:	90,7

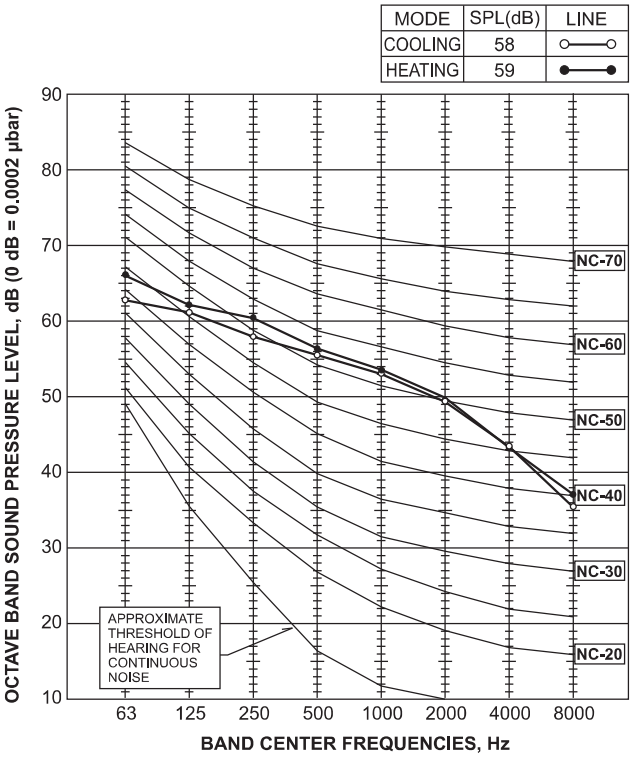
Resultaten

Aand	Omschr	Ln [m]	Bn [m]	Hn [m]	Avl [m2]	Aeq [m2]
0.03/0.04/0.05	Woonkamer/Keuken/eetkamer	-	-	-	69	8,8
1.03	Slaapkamer	-	-	-	12,5	1,37
1.06	Slaapkamer	-	-	-	9,2	1,08
					90,7	11,25

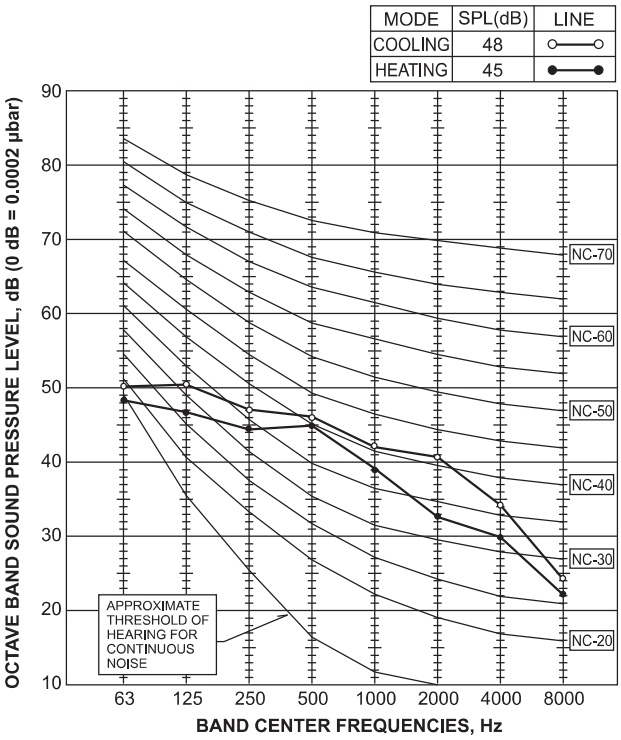
Resumé

Totaal eis Aeq	:	0,5 m2 per ruimte
Totaal behaalde Aeq	:	11,25
Percentage van vloeroppervlak	:	12,4 [%] (90,7 x 10% = 9,07 m2)

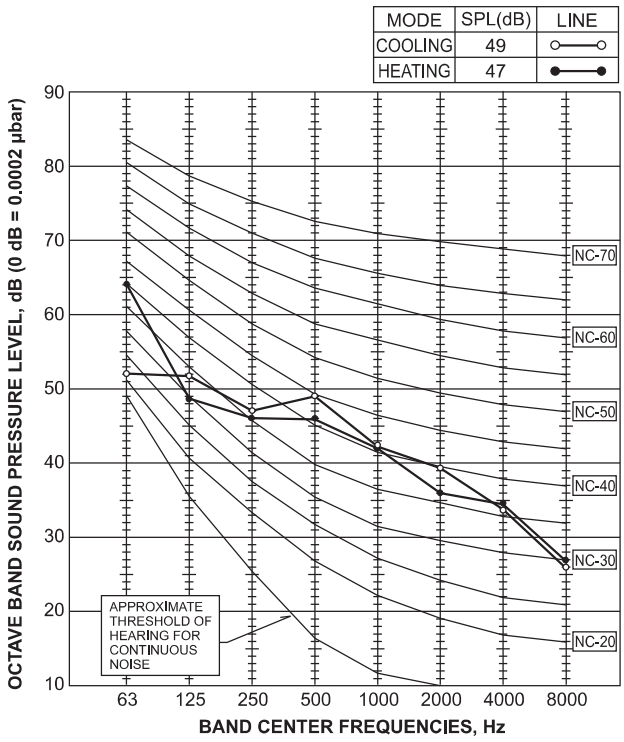
■ PUHZ-SHW230YKA2



■ PUHZ-SHW80VAA(-BS) PUHZ-SHW80YAA(-BS)



■ PUHZ-SHW112VAA(-BS) PUHZ-SHW112YAA(-BS)

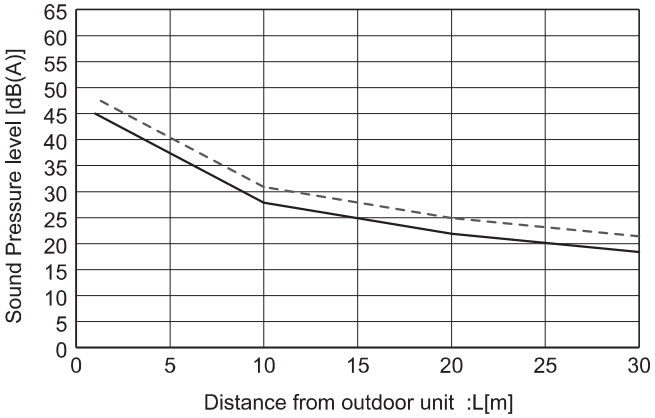


<Notes>
1) Sound data is taken when the system is running stably.
2) Relatively large noise could be heard transiently in the case 4-way valve, or LEV operates.

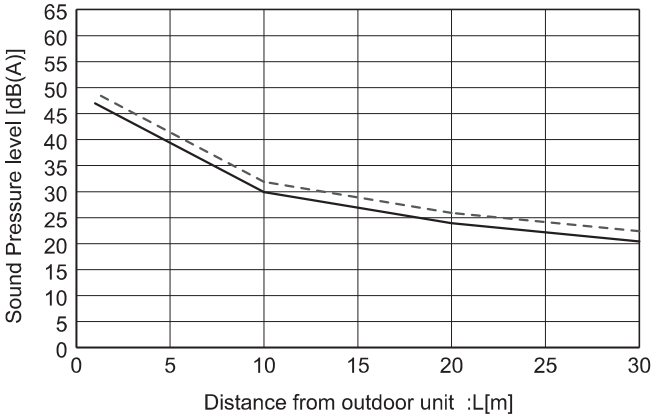
7 Estimated noise level based on the distance from Outdoor unit

Cooling - - - - - -
Heating ————

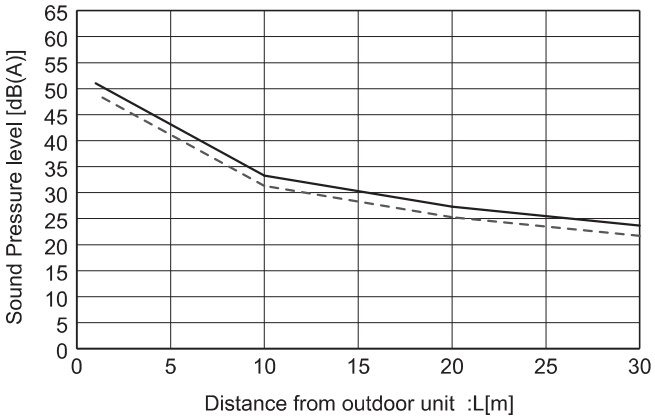
■ **PUHZ-SHW80VAA(-BS)**
PUHZ-SHW80YAA(-BS)



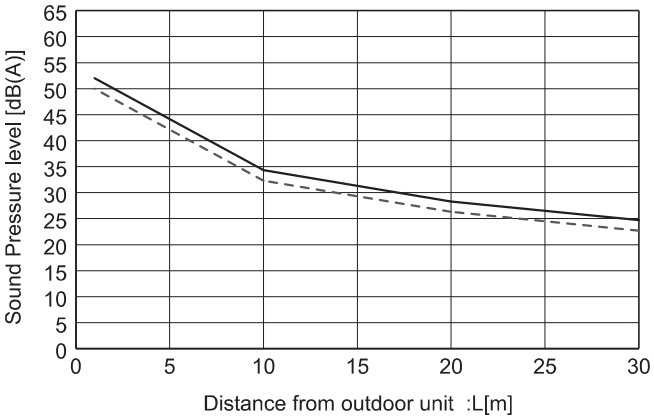
■ **PUHZ-SHW112VAA(-BS)**
PUHZ-SHW112YAA(-BS))



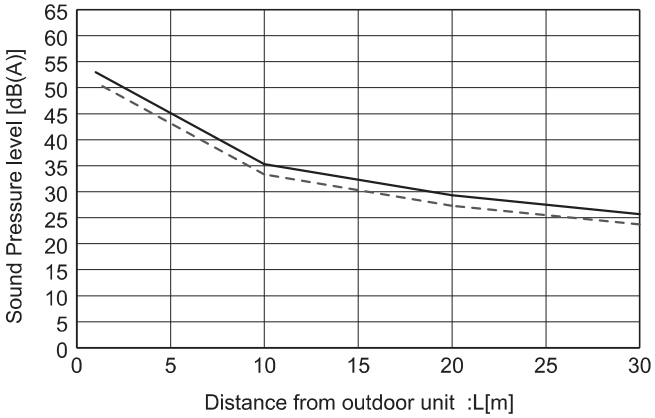
■ **PUMY-P112VKM4(-BS)**
PUMY-P112YKM4(-BS)
PUMY-P112YKME4(-BS)



■ **PUMY-P125VKM4(-BS)**
PUMY-P125YKM4(-BS)
PUMY-P125YKME4(-BS)



■ **PUMY-P140VKM4(-BS)**
PUMY-P140YKM4(-BS)
PUMY-P140YKME4(-BS)



Registratienummer	Datum registratie	Geldig tot	Status
630858860	06-12-2023	Tot oplevering	Voorlopig

Deze woning heeft energielabel A+++

G F E D C B A ++++

Isolatie

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

Installaties

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Laag | Gemiddeld | Hoog

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

Laag | Hoog

Aandeel hernieuwbare energie

73,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

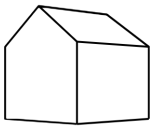
Over deze woning

Objectomschrijving
23308 woning ruurlo
woning te Ruurlo

Detailaanduiding

Bouwjaar -
Compactheid 2,39
Vloeroppervlakte 166 m²

Woningtype
Vrijstaande woning



Opnamedetails

Naam
5.1.2e

Examennummer
6616482

Certificaathouder
BengCert

Inschrijfnummer
SKGIKOB.012106

KvK-nummer
81091516

Certificerende instelling
SKGIKOB

Soort opname
Detailopname

VOORLOPIG

Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A++++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 28,97 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,79 kg CO_2/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

28,97 kWh/m² per jaar

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

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

Warmtebehoefte in de wintermaanden

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja nee

De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 52,81 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 99 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden

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

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 73.8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

	G	F	E	D	C	B	A	A+	A++	A+++	A++++
Laag	€475	€465	€455	€455	€430	€405	€360	€360	€355	€340	€335
Gemiddeld	€655	€650	€640	€625	€585	€540	€495	€490	€475	€455	€445
Hoog	€900	€885	€870	€840	€785	€710	€665	€645	€625	€600	€580

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

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

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

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

Noordoost

Opp.	0 – 6	R_c
30,4 m²		**4,7**

Zuidoost

Opp.	0 – 6	R_c
14,5 m²		**4,7**

Zuidwest

Opp.	0 – 6	R_c
38,2 m²		**4,7**

Noordwest

Opp.	0 – 6	R_c
29,1 m²		**4,7**

3 Daken

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

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

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

Noordoost

Opp.	0 – 8	R_c
9,1 m²		**6,3**

Zuidoost

Opp.	0 – 8	R_c
50,4 m²		**6,3**

Zuidwest

Opp.	0 – 8	R_c
20,4 m²		**6,3**

Noordwest

Opp.	0 – 8	R_c
56,8 m²		**6,3**

Horizontaal

Opp.	0 – 8	R_c
7,1 m²		**6,3**

4 Vloeren

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

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

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

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

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

Vloeren

Opp.	0 – 3,5	R_c
102,9 m²		**3,7**

5 Ramen

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

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

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

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

Noordoost

Opp.	0 – 7	U_w
5,9 m²		**1,1**
2,9 m²		**1,1**
2,7 m²		**1,1**

Zuidwest

Opp.	0 – 7	U_w
6,1 m²		**1,1**
2,9 m²		**1,1**
2,7 m²		**1,1**

Noordwest

Opp.	0 – 7	U_w
5 m²		**1,1**
4,1 m²		**1,1**
2,4 m²		**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 W/m²K).

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

Zuidwest

Opp.	0 – 4	U_d
2,4 m²		**1,5**

LET OP!

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

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	165.6 m²

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

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

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	165.6 m²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	165.6 m²

12 Zonnepanelen

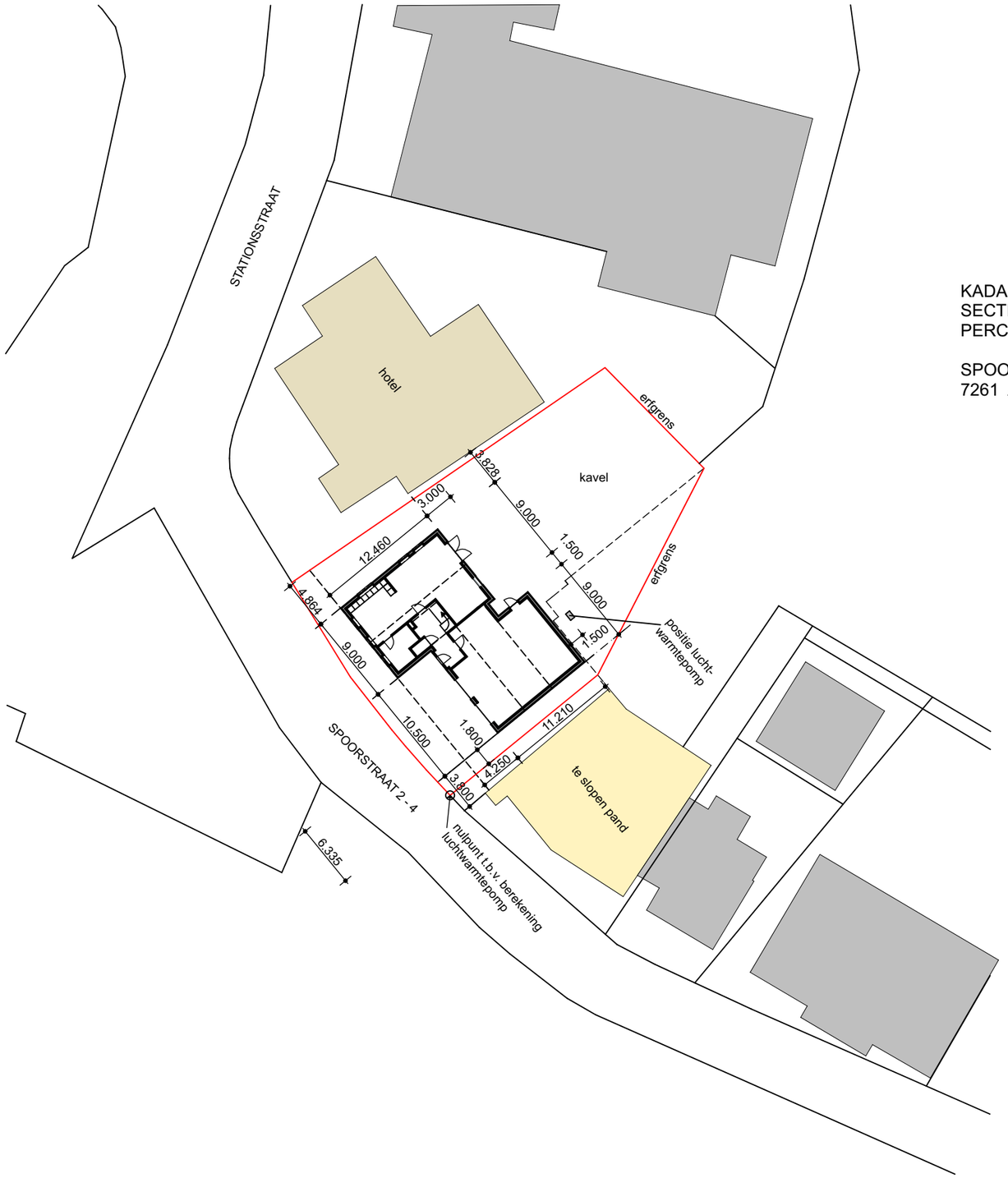
In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
4565 Wp	Zuidoost	21.4 m²
2075 Wp	Zuidwest	9.8 m²

Disclaimer

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

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.



KADASTRALE GEMEENTE RUURLO
SECTIE K
PERCEEL 2942

SPOORSTRAAT 2 - 4
7261 AE RUURLO

N

SITUATIE 1:500

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
8 december 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Situatie

Fase
BV-00

Onderdeel
Bouwvoorbereiding

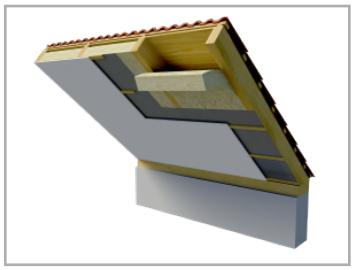
Schaal
1:500

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.

ROCKWOOL R_c-berekening

Rc-berekening van een hellend dakconstructie



Plaats isolatie

Tussen gordingen of sporen

Datum	24-11-2023
Projectnaam	5.1.2e
Projectplaats	Ruurlo

Berekening volgens NTA 8800:2022.
De invloed van het houtpercentage is verrekend volgens NTA 8800:2022.

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	λ (W/m.K)	R (m².K/W)	Percentage
Rsi, overgangsweerstand BINNEN				0,100	
Binnenafwerking	Gipskartonplaat	12,5	0,250	0,050	
Regelwerk	Houten rachelwerk	22		0,170	
Dampremmende laag	RockTect Centitop	0,1	0,330	0,001	
Houten gordingen/sporen	Gordingen en/of sporen (450 kg/m3)	285	0,120	2,333	10
Isolatie	Rockroof Flexi Plus	160	0,034	4,705	90
Tweede isolatielaag	Rockroof Flexi Plus	120	0,034		90
Dakbeschot/onderdak	Dakbeschot	20	0,170	0,118	
Bestaande isolatie	Niet van toepassing	0		0,000	
Waterkering hellend dak	Waterkerende dampopen folie	0,2	0,170	0,001	
Dakbedekking	Dakpannen / tengels / panlatten	80		0,000	
Rse, overgangsweerstand BUITEN				0,100	

Behoudens in het geval van ongeventileerd riet wordt in de berekening uitgegaan van een sterk geventileerde dakbedekking waarbij sprake is van drukvereffening. Er wordt verondersteld dat er drukvereffening optreedt op het moment dat de openingen tussen de luchtlaag en de buitenlucht een oppervlakte van niet meer dan 15% van het totale oppervlakte bedragen.

U_C	0,14
R_C	6,97
R_C voor toetsing Bouwbesluit	**7,0**

Service en contact

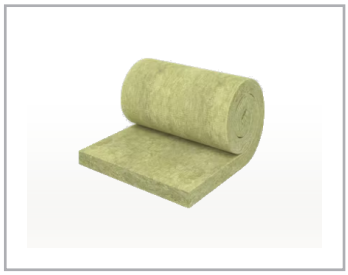
Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifi eke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berkening op of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475 - 35 36 19
E technisch.advies@rockwool.nl
rockwool.nl

ROCKWOOL steenwol:
van nature circulair

ROCKWOOL®

Disclaimer
Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecifi caties aan te



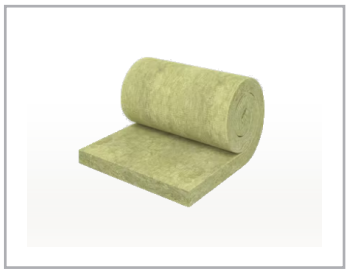
Rockroof Flexi Plus

Rockroof Flexi (ca. 30 kg/m³) en Rockroof Flexi Plus (ca. 40 kg/m³) zijn lichte en veerkrachtige steenwolplaten, geleverd op rol.

Technisch productblad

Prestatieverklaring (DoP)

- thermische isolatiewaarde blijft constant in de tijd
- beschermt houten kepers of balken tegen inbranding
- gecomprimeerd geleverd, ruimtebesparing bij transport en opslag
- sterk geluidabsorberend: verhoogt de geluidsisolatie van de constructie
- eenvoudig en snel te verwerken



Rockroof Flexi Plus

Rockroof Flexi (ca. 30 kg/m³) en Rockroof Flexi Plus (ca. 40 kg/m³) zijn lichte en veerkrachtige steenwolplaten, geleverd op rol.

Technisch productblad

Prestatieverklaring (DoP)

- thermische isolatiewaarde blijft constant in de tijd
- beschermt houten kepers of balken tegen inbranding
- gecomprimeerd geleverd, ruimtebesparing bij transport en opslag
- sterk geluidabsorberend: verhoogt de geluidsisolatie van de constructie
- eenvoudig en snel te verwerken

Service en contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifi eke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berkening op of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475 - 35 36 19
E technisch.advies@rockwool.nl
rockwool.nl

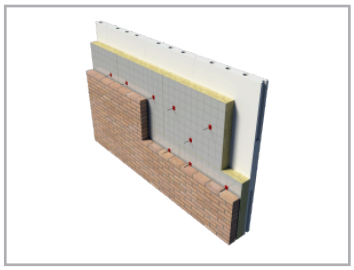
ROCKWOOL steenwol: van nature circulair

ROCKWOOL®

Disclaimer
Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecifi caties aan te

ROCKWOOL R_c-berekening

Rc-berekening van een spouwmuurconstructie



Plaats isolatie

In spouw tegen binnenspouwblad

Berekening volgens NTA 8800:2022.

Datum	24-11-2023
Projectnaam	5.1.2e Ruurlo
Projectplaats	Ruurlo

Laag	Materiaal	Dikte (mm)	λ (W/m.K)	R (m².K/W)
Rsi, overgangsweerstand gevel BINNEN				0,130
Binnenblad	PorisoStuc metselwerk	140	0,510	0,274
Spouwankers	RVS spouwankers ø 4 mm		17,000	
	aantal per m²			
	4			
Isolatie 1e laag	Rockfit Premium silver	150	0,033	4,545
Isolatie 2e laag	Geen 2e isolatie laag	0		
Luchtspouw	Luchtspouw, niet geventileerd	40		0,570
Buitenblad	Baksteen metselwerk (1800 kg/m3)	100	1,160	0,09
Rse, overgangsweerstand gevel BUITEN				0,040

Dit programma wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig ontwikkeld conform de Europese en Nederlandse regelgeving. Als u op 'Akkoord' klikt of onze rekentool gebruikt gaat u akkoord met onze Legal Notice waarin ROCKWOOL B.V. iedere aansprakelijkheid uitsluit voor de gevolgen van het gebruik van de rekentool en/of de berekende resultaten.

Akkoord

U_C	0,177
R_C	5,48
R_C voor toetsing Bouwbesluit	**5,5**

Service en contact

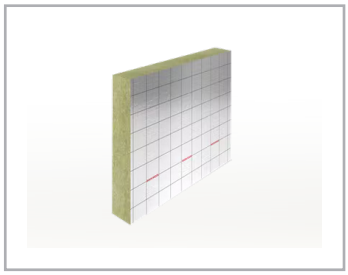
Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifi eke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berkening op of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475 - 35 36 19
E technisch.advies@rockwool.nl
rockwool.nl

ROCKWOOL steenwol:
van nature circulair

ROCKWOOL®

Disclaimer
Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecifi caties aan te



Rockfit Premium Silver

Extra stevige en waterafstotende spouwplaat (ca. 50 kg/m3). Aan de spouwzijde heeft de plaat een gecoate, microgeperforeerde aluminium bekleding.

- alu bekleding voor hoge thermische prestaties
- naadloze aansluiting op constructie
- gemakkelijk en snel op maat te maken
- geen matraseffect door stevige spouwplaten

Technisch productblad

Prestatieverklaring (DoP)

Service en contact

Heeft u vragen over de ROCKWOOL Rekenhulp? Of heeft u een meer specifi eke berekening nodig? Wij ondersteunen u graag met een projectgerichte berkening op of advies op maat. Onze bouwkundige specialisten denken graag in een vroeg stadium met u mee, om zo de optimale isolatie-oplossing te vinden voor uw project.

T 0475 - 35 36 19
E technisch.advies@rockwool.nl
rockwool.nl

ROCKWOOL steenwol:
van nature circulair

Disclaimer
Deze berekening wordt u gratis ter beschikking gesteld door ROCKWOOL B.V. en is zeer zorgvuldig opgesteld. ROCKWOOL B.V. aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik van deze berekening. Evenmin geldt aansprakelijkheid voor schade – daaronder inbegrepen, maar daartoe niet beperkt, de schade voor winstderving, bedrijfsonderbreking, verlies aan bedrijfsinformatie of enig ander geldelijk of ander verlies - welke ontstaan zou zijn door het gebruik van dit product, zelfs indien ROCKWOOL B.V. op de hoogte werd gesteld van het risico van dergelijke schade. ROCKWOOL B.V. houdt zich het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving productspecifi caties aan te

de Greef
Constructie Advies

Project	**GCA23144** nieuwbouw woning Spoorstraat 2-4 te Ruurlo
Onderwerp	Statische berekening
Fase	Bouwaanvraag
Status	Definitief
Constructeur	5.1.2e
Datum	01 november 2023
Versie	
Opdrachtgever	5.1.2e 5.1.2e 5.1.2e

Alle werkzaamheden worden verricht onder de toepasselijkheid van de Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 56/2013. Op verzoek kunnen wij u deze algemene voorwaarden toezenden.

K.v.K. Arnhem 54751861
BTWnr. 5.1.2e

de Greef Constructie Advies
Constantijnlaan 5, 7261 WS Ruurlo, 06-57735424

Inhoud

		bladnummer
Algemene constructie gegevens		2
Belastingaanname		3
pos 0	Stabiliteit	4
pos 1	Ontwerpberekening scharnierkap	5
pos 2	Berekening houten balklaag dakkapel	6
pos 3	Ontwerpberekening 1e verdiepingsvloer	7
pos 4	Berekening stalen kolom in bedrijfsruimte	8
pos 5	Berekening lateien binnen	9
pos 6	Berekening lateien buiten	11
pos 7	Berekening wanden	13
pos 8	Ontwerpberekening beganegrondvloer	14
pos 9	Berekening stalen ligger as1/2 onder beganegrondvloer	15
pos 10	Berekening stalen ligger as 3 onder beganegrondvloer	15
pos 11	Berekening stalen ligger as C onder beganegrondvloer	16
pos 12	Berekening betonkolommen kelder	17
pos 13	Berekening kelderbak-fundering	18
pos 14	Berekening poeren onder kolommen	24
Constructieoverzicht		51
Bijlage - computeruitvoer		101

Algemene constructiegegevens

Omschrijving bouwwerk

Plan voor de bouw van een woning te Ruurlo

Uitgangspunten

Voorschriften:	NEN-EN 1990, NEN-EN 1991-1-1 t/m NEN-EN 1991-1-6				
Gebouwfunctie:	Categorie A				
Gevolgklasse:	CC 1				
Ontwerplevensduur:	50	Ontwerplevensduurklasse:	3	K_{FI}-factor =	0,9 (zie NB bijlage B3.3)
					Vermenigvuldigingsfactor toegepast op de partiële factoren van combinatie B (NB bijlage A)

Belastingfactoren: Groep B	Permanente belasting gunstig:	0,9
	Permanente belasting ongunstig:	1,08
	Veranderlijke belasting Qextr.+Qmom.:	1,35
	Permanente belasting ongunstig:	1,22
	Veranderlijke belasting Qmom:	1,35

Stabiliteit

De stabiliteit wordt voorzien door de schijfwerking van de verdiepingsvloer en de dragende wanden en staalconstructie.

Materialen

Beton:	Betonsterkte klasse in het werk gestort:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven.
	Cementsoort:	volgens opgave leverancier
	Wapeningsstaalkwaliteit:	FeB 500 HWL
Staal:	Staalkwaliteit walsprofielen:	S235
	Staalkwaliteit kokerprofielen	S355
	Boutkwaliteit:	8.8
	Ankerkwaliteit:	4.6
Hout:	Kwaliteit gezaagd hout	C18
	Kwaliteit gelamineerd hout	GL24
Keramische steen:	kwaliteit steen/element:	CS12
	kwaliteit mortel/lijm:	lijmwerk
	representatieve muurdruksterkte	6,6 N/mm^2
Metselwerk	kwaliteit steen:	10,0 N/mm^2
	kwaliteit mortel/lijm:	7,5 N/mm^2
	representatieve muurdruksterkte	3,1 N/mm^2

Constructieonderdelen

Kap/dakconstructie: Schanierkap

Verdiepingsvloer: Breedplaatvloer

Beganegrondvloer: Geisoleerde kanaalplaatvloer

Wanden: Traditioneel metselwerk spouwmuur met gevelsteen en snelbouwsteen en kalkzandsteen binnenwanden.

Fundering: Fundering op staal door middel van stroken. Fundering op een vaste laag met een conusweerstand groter of gelijk aan $4MN/m^2$. Eventuele slechte lagen onder het ontgravingsniveau verwijderen en vervolgens weer aanbrengen in lagen van maximaal 30cm die elk mechanisch afgetrild dienen te worden tot een conuswaarde van minimaal $4MN/m^2$ is bereikt.

Staalconstructie: Definitieve details, detailberekeningen, werkplaatstekeningen, hulpstaal, valbeveiliging, (vloer)ravelingen, opleggingen, sparingen, (boor)anker- en boutverbindingen, tijdelijke voorzieningen voor montage en uitvoering, lateien en geveldragers zijn uit te voeren door de aannemer.

,

Belastingen

Windbelasting

Gebied I, II of III , bebouwd/onbebouwd			III	bebouwd	
Hoogte pand boven maaiveld	=		8,0	m	
Pw	=		0,61	kN/m^2	$\Psi_0 = 0$
Coëfficienten:		intern gevel/dak	0,3	-0,3	
		extern gevel	0,8	-0,4	
		extern dak	0,7	-0,4	

Sneeuwbelasting

Plat dak / eenzijdig hellend	dakhelling	0	graden	$\mu_1 =$ 0,80	$p_{rep} =$	0,56	kN/m2
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	45,8	graden	$\mu_1 =$ 0,38	$p_{rep} =$	0,27	kN/m2
				1/2 $\mu_1 =$ 0,19	$p_{rep} =$	0,13	kN/m2
				$\mu 2 =$ 1,60	$p_{rep} =$	1,12	kN/m2

Dakconstructie

Dakhelling	45,8	graden				
Eigen gewicht pannendak	0,70	/ cos	45,8	=	1,00 kN/m^2	(grondvlak)

Platdak bedrijfsruimte

Breedplaatvloer	dik	250	mm	6,25	kN/m^2
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-
Plafond, dakbedekking ect.				0,30	-
				----------+	
Totaal permanente belasting			$G_{k,1} =$	7,95	kN/m^2
Veranderlijke belasting			$Q_{k,1} =$	1,00	kN/m^2 $\Psi_0 = 0$

Platdak dakkapel

Houten balklaag				0,25	kN/m^2
Underlayment				0,10	-
Plafond				0,15	-
				----------+	
Totaal permanente belasting			$G_{k,1} =$	0,50	kN/m^2
Veranderlijke belasting			$Q_{k,1} =$	1,00	kN/m^2 $\Psi_0 = 0$

Verdiepingsvloer

Breedplaatvloer	dik	250	mm	6,25	kN/m^2
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-
Plafond				0,15	-
				----------+	
Totaal permanente belasting			$G_{k,1} =$	7,80	kN/m^2
Veranderlijke belasting + lichte wanden 1,75+0,80				2,55	kN/m^2 $\Psi_0 = 0,4$

Beganegrondvloer

Geisoleerde kanaalplaatvloer				3,10	kN/m^2
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-
Plafond				0,15	-
				----------+	
Totaal permanente belasting			$G_{k,1} =$	4,65	kN/m^2
Veranderlijke belasting + lichte wanden 1,75+0,80				2,55	kN/m^2 $\Psi_0 = 0,4$

Keldervloer

Betonvloer				6,25	kN/m^2
Afwerklaag	dik	70	mm	1,40	-
				----------+	
Totaal permanente belasting			$G_{k,1} =$	7,65	kN/m^2
Veranderlijke belasting + lichte wanden 1,75+0,80				2,55	kN/m^2 $\Psi_0 = 0,4$

Wanden

Metselwerk	dik	100	mm	2,00	kN/m^2
Keramische steen	dik	120	mm	2,16	-
HSB wand	dik	150	mm	0,75	-

Stabiliteit

pos 0

De stabiliteit van de woning wordt verzorgd door de gefundeerde wanden en de vloerschijven.

Er zijn in beide richtingen voldoende wanden aanwezig.

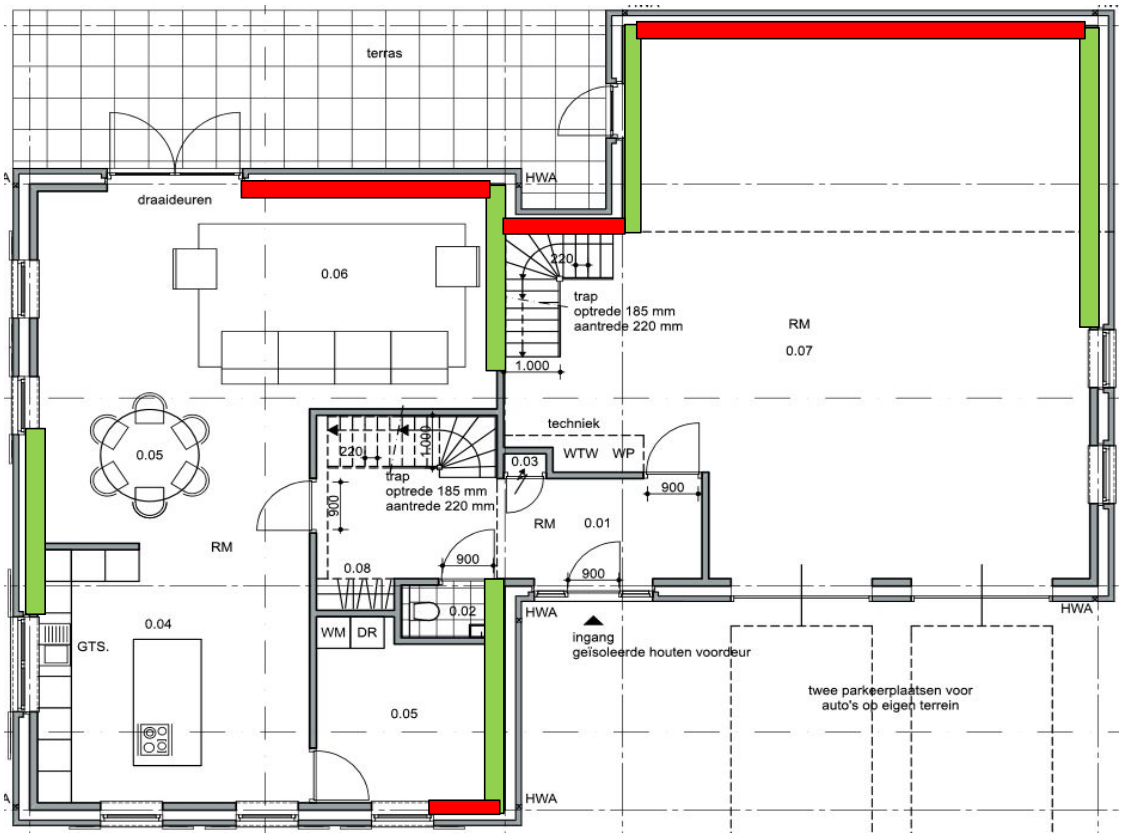
Rekenkundig wordt dit niet onderbouw gezien de dimensies.

Verdere stabiliteitsbeschouwing niet nodig.

Hoofdzakelijk meewerkende wanden >

wind haaks op zijgevels + alle kleinere penanten

wind haaks op kopgevels + alle kleinere penanten



Ontwerpberekening scharnierkap

pos 1

volgens tekening en berekening leverancier

Algemene gegevens

Overspanning	8,32	mm
H.o.h. afstand	610	mm

Balkafmeting (indicatief)

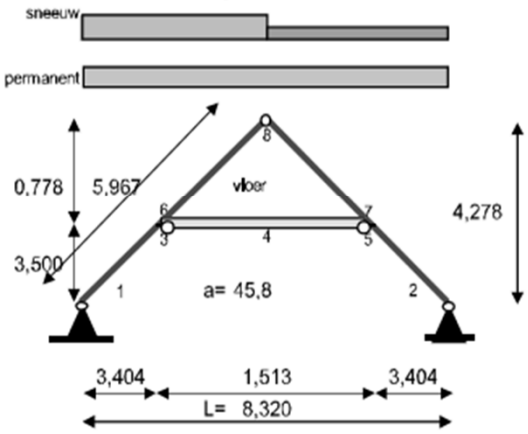
Breedte	38	mm
Hoogte	221	mm

Belastingen zie blad 3

norm		Eurocode NIEUWBOUW	
ontwerplevensduur klasse	=	3	
gevolgklasse	=	CC1	
correctiefactor voor formule 6.10.b	x=	**0,89**	
de waarde van ksi volgt uit de Nationale Bijlage			
gebouwcategorie (voor tussenvloer)		A: woon- en verblijfsruimtes	
(gewichtsberekening)	y_0=	0,4	-
(elastische doorbuiging)	y_1=	0,5	-
(kruip)	y_2=	0,3	-
dakvorm		zadeldak	
dakhelling	a=	**45,8**	graden
kan de sneeuw onbelemmerd afglijden	:	**ja**	-

ontwerplevensduur	=	50	jaar
toepassing		gebouwen en andere gewone constructies	
belastingfactoren			
formule 6.10.a	g_{Gj}=	1,22	-
(meestal niet maatgevend)	$g_{Q;1}$=	1,35	-
	$g_{Q;i}$=	1,35	-
formule 6.10.b	xg_{Gj}=	1,08	-
(maatgevend)	$g_{Q;1}$=	1,35	-
	$g_{Q;i}$=	1,35	-
formule 6.10.a en b	g_{Gj}=	0,90	(gunstig)

schematische tekening van de berekende constructie



eigen gewicht

eigen gewicht per m² dakvlak (schuin)	$G_{k,j}$=	**0,7**	kN/m²

windbelasting

windgebied	=	**III**	-
soort terrein	**bebouwd**	**III**	-
hoogte onderdeel boven maaiveld	z=	**8**	m
totale gebouwbreedte;loodrecht op wind	br=	**13**	m
totale gebouwhoogte	ho=	**7,5**	m
totale gebouwdiepte;in windrichting	d=	**9**	m

specifieke spantvorm-afhankelijke invoer

overspanning	L=	**8,32**	m
hoogte regel tov steunpunt 1 en 2	h_{onder}=	**3,5**	m
te dragen m' dakvlak	a=	**0,61**	m
eigen gewicht vloer	G_{vloer}=	**0,01**	kN/m²
veranderlijke belasting vloer	Q_{vloer}=	**0,01**	kN/m²
momentaanfactor vloerbelasting	y=	**0,4**	-

materiaalgegevens, balkafmeting, diverse factoren

sterkteklasse spantbeen en regel	=	naaldhout C18	
materiaal	=	gezaagd hout	
soort doorsnede	=	rechthoekig	
klimaatklasse	=	1	-
belastingduurklasse comb. veranderlijk	=	**kort**	-
factor voor volume-effect	s=	0,1	bij LVL
$s_{m,crit}$ berekenen met formule		**6. 32**	

materiaalfactor sterkte	g_M=	1,30	-
hoogtefactor treksterkte;breedte	k_h=	1,30	-
hoogtefactor buigsterkte;hoogte	k_h=	1,00	-
modificatiefactor sterkte	k_{mod}=	0,90	kort
modificatiefactor treksterkte	k_{mod}=	0,80	kort
modificatiefactor vervorming	k_{def}=	0,60	-

spantbenen

L_{schuin} = 0,5 * 8,320 / cosa	=	5,967	m
toelaatbare einddoorbuiging	1:	**250**	* L_{schuin}
u_{eind} < 5967 / 250	=	23,9	mm
toelaatbare bijkomende doorbuiging	1:	**250**	* L_{schuin}
u_{bij} < 5967 / 250	=	23,9	mm
balk- en belastingtype		2 steunpunten + q-last	
aangrijpingspunt belasting		aan drukzijde	
wijze van steunen		gesteund	
aangrijpingspunt steunen		aan drukzijde	
ongesteunde lengte spantbeen; z-richting	l_z=	**500**	mm
houtbreedte **spantbenen**	b=	**38**	mm
houthoogte **spantbenen**	h=	**221**	mm
aantal	n1=	**1**	st

horizontale regel

L	=	1,513	m
toelaatbare einddoorbuiging	1:	**250**	* L_{schuin}
u_{eind} < 1513 / 250	=	6,1	mm
toelaatbare bijkomende doorbuiging	1:	**250**	* L_{schuin}
u_{bij} < 1513 / 250	=	6,1	mm
balk- en belastingtype		2 steunpunten + q-last	
aangrijpingspunt belasting		aan drukzijde	
wijze van steunen		gesteund	
aangrijpingspunt steunen		aan drukzijde	
ongesteunde lengte regel; z-richting	l_z=	**2000**	mm
houtbreedte **horizontale regel**	b=	**38**	mm
houthoogte **horizontale regel**	h=	**121**	mm
aantal	n2=	**1**	st

unity-check spantbenen

uiterste grenstoestand	buiging	0,46	kip	0,24
bruikbaarheidsgrenstoestand	u_{eind}	0,58	u_{bij}	0,45

unity-check horizontale regel

uiterste grenstoestand	buiging	0,01	kip	0,77
bruikbaarheidsgrenstoestand	u_{eind}	0,00	u_{bij}	0,00

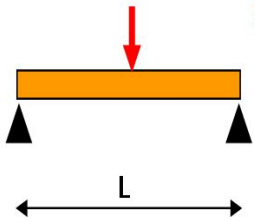
Berekening houten balklaag dakkapel

pos 3

Algemene gegevens			**Balkafmeting**		
Overspanning	4,32	mm	Breedte	96	mm
H.o.h. afstand	610	mm	Hoogte	171	mm

Belastingen zie blad 3

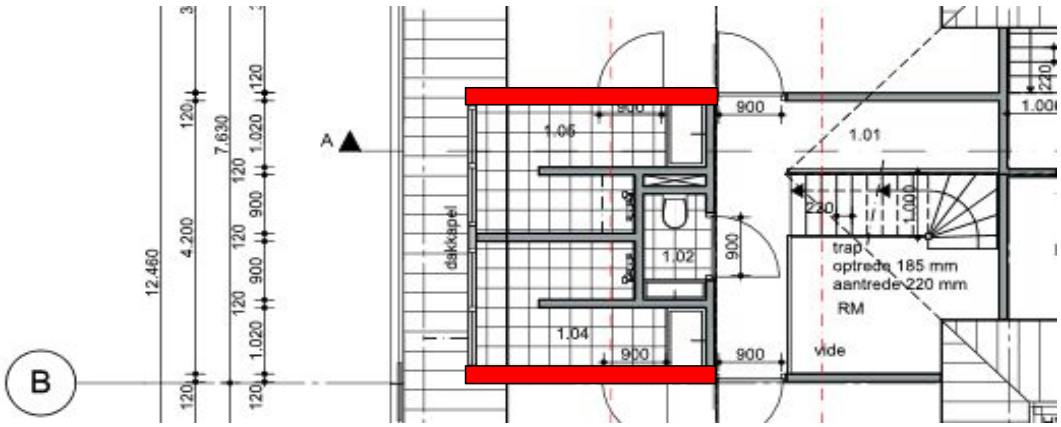
Buro iBOC			Versie : 4.10.12 ; NDP : NL						printdatum : 30-10-2023	
pos 3						H dak EC	b	96		
won Spoorstraat 2-4 Ruurlo							h	171		
GCA23144							M_{Ed}	3,13		
Eurocode NIEUWBOUW							V_{Ed}	3,31		
H: daken							R_{Ed}	3,31		
ontwerplevensduur	50	jaar					u_{eind}	13,9		
veiligheidsklasse	CC1	-					u_{bij}	10,0		
unity-checks	M_{Ed}	0,54	V_{Ed}	0,13	u_{eind}	0,80	0,79	u_{bij}	0,77	0,76
opmerking										



sterkteklasse	naaldhout C18		liggerlengte L	4,32	m	resultaten		
materiaal	gezaagd hout		hart op hart balklaag	0,61	m	M_{Ed}	3,13	kNm
houtbreedte b	96	mm	eigen gewicht G_{kj}	0,50	kN/m^2	V_{Ed}	3,31	kN
houthoogte h	171	mm	personen Q_{k1}	1,00	kN/m^2	R_{Ed}	3,31	kN
klimaatklasse	1		regen Q_{k1}	1,00	kN/m^2	$s_{m,y,d}$	6,7	N/mm^2
belastingduurklasse	kort		sneeuw Q_{k1}	0,56	kN/m^2	t_d	0,30	N/mm^2
factor volume-effect s	0,12		puntlast F	2	kN			
doorbuiging eind 1:	250	* L				doorbuiging u_{eind}	13,9	mm
doorbuiging bij 1:	333,3	* L				doorbuiging u_{bij}	10,0	mm
zeeg veld	0	mm						
g_M sterkte	1,30	-						
k_h buiging	1,00	-	$E_{0;mean;d}$	9000	N/mm^2			
$f_{m;d}$	12,46	N/mm^2	k_{mod} sterkte	0,90	-	I_y	4000	$10^4 mm^4$
$f_{v;d}$	2,35	N/mm^2	k_{def} vervorming	0,60	-	W_y	468	$10^3 mm^3$

Lijnlast op breedplaatvloer uit dakkapel

q-p	=	4,32 * 0,5 * 0,5	=	1,1	kN/m1
q-q	=	4,32 * 0,5 * 1,0	=	2,2	kN/m1



Ontwerp breedplaatvloer 1e verdieping

pos 3

volgens tekening en berekening leverancier

1e verdieping	4 zijdig opgelegd
h-t = 250mm	
p-p = eg + 1,70 = 7,80 kN/m2	
p-q = 1,75 + 0,80 = 2,55 kN/m2	
dak	4 zijdig opgelegd
h-t = 250mm	
p-p = eg + 1,70 = 7,95 kN/m2	
p-q = 1,00 kN/m2	

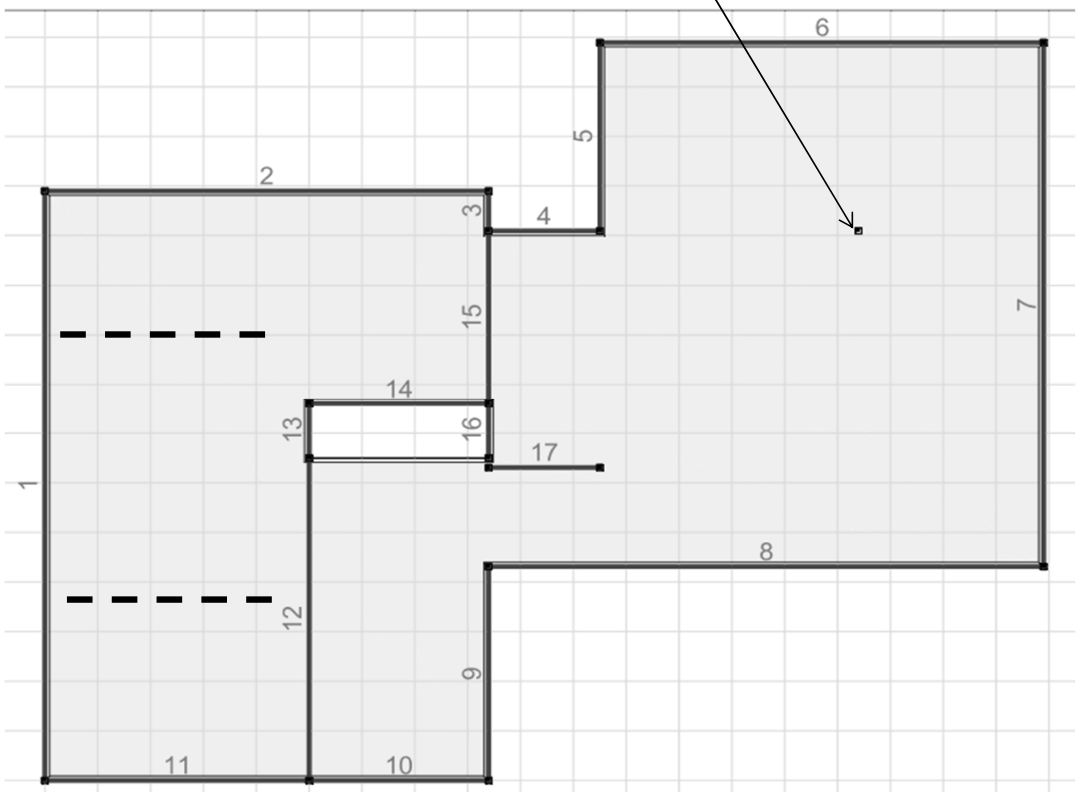
Lijnlasten	p	q	
LL1	7,10	2,20	kN/m1
LL2	6,00	0,00	kN/m1
LL3 (in nok)	8,00	0,00	kN/m1
LL2+LL3 binnenwanden volgens tekening Slot			
LL4	2,00	0,00	kN/m1

beton : C30/37 staal : B500
milieuklasse XC1
versterkte stroken boven raam en deursparingen + LL4

1 t/m 17 dragende wanden

ontwerpberekening zie 101 ev

dragende kolom onder vloer (ponscontrole zie blad 8)
> kopplaat 200x200
> wapening # Ø12-75



lijnlasten	wand 12+13	q-p	=	49,4	kN/m1	op stalen ligger pos 9
		q-q	=	13,2	kN/m1	
	wand 14	q-p	=	17,9	kN/m1	op kanaalplaatvloer pos 8
		q-q	=	4,3	kN/m1	
	wand 17	q-p	=	72,9	kN/m1	op kanaalplaatvloer pos 8
		q-q	=	19,3	kN/m1	
puntlast	kolom	F-p	=	257,1	kN	op stalen kolom pos 4
		F-q	=	80,4	kN	F-Ed = 386,21 kN

Leidingen en sparingen in vloer >>> volgens voorschriften leverancier breedplaatvloer
te verwerken op tekeningen leverancier breedplaatvloer

hoofdlijn voorschriften > leidingen en sparingen 500mm vanaf dragende wanden en 500mm vanaf trapgat en niet door versterkte stroken

Berekening stalen kolom in bedrijfsruimte

pos 4

Overspanning 3,3 m
Draagt breedplaatvloer

koker 150.150.5
Breedte 150 mm
Hoogte 150 mm

Belastingen zie blad 7

kolom	F-p	=	273,9	kN
	F-q	=	80,4	kN

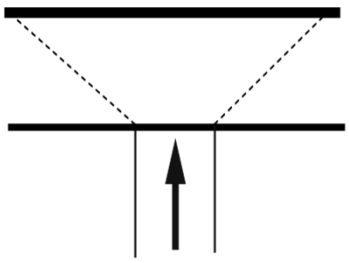
Berekening zie 129 ev

Controle pons > kopplaat 200x200
> wapening # Ø12-75

Buro iBOC Versie : 7.19.14 ; NDP : NL printdatum : 31-10-2023

pos 3-4 pons kolom-breedplaat
woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
GCA23144

B pons EC



vloerdikte h	250
d_y	225
d_z	214
$V_{Rd,c}$	0,64
$V_{Rd,c}$	501
A_{sw}	18

unitycheck ongewapend		unitychecks met wapening									
$bV_{Ed} / V_{Rd,c}$		$A_{sw} / A_{sw,aanw,u1}$	$A_{sw} / A_{sw,aanw,u_out}$	$s_{r,begin,min} / s_{r,begin}$	$s_{r,begin} / s_{r,begin,max}$	$s_{r,i} / s_{r,i,max}$	$s_{r,eind} / s_{r,eind,max}$	$s_{t,1} / s_{t,1,min}$	$s_{t,out} / s_{t,out,min}$	$A_{sw,min} / A_{sw}$	d_{max} / d_{sw}
0,77		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

opmerking

betonklasse	C30/37	-	ponsbelasting V_{Ed}	386,1	kN	resultaten zonder ponswapening		
staalsoort	B 500	-	soort kolom	middenkolom rechthoekig		lengte periferie u1	3552	mm
poer op staal?	nee					opneemb schuifsp $v_{Rd,c}$	0,64	N/mm^2
			kolommaat c1	200	mm	opneemb schuifbel $V_{Rd,c}$	501	kN
			kolommaat c2	200	mm	resultaten met ponswapening		
vloerdikte h	250	mm	a_y in richting c2	0	mm	A_{sw}	18	mm^2
$c_{hoofdwapening}$	20	mm	a_z in richting c1	0	mm	x_{out}	308	mm
diameter y-richting	11	mm	wapening A_{sy}	1508	mm^2/m'	$s_{bgl,min}$	54	mm
diameter z-richting	11	mm	wapening A_{sz}	1508	mm^2/m'	$s_{bgl,max}$	77	mm

Berekening lateien binnenspouwblad

pos 5

In breedplaatvloer zijn versterkte stroken opgenomen, lateien dragen dus alleen max 0,3 m metselwerk
+ praktisch 0,5m vloer

Latei 1; garagedeuren

Algemene gegevens

Dagmaat	2,5	m
Overspanning	2,6	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 150/100/10**	
W_y	54,08	cm^3
I_y	551,60	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,19	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Vliering	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,50	7,80	2,55	3,20	3,90	4,08	7,98	4,98	5,45
Metselwerk	0,30	2,00			0,60	0,00	0,60	0,73	0,73
					4,69	4,08	8,77	5,91	6,41

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	5,42	kNm
$M_{y;u;d}$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,43	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	4,50	mm
$w_{fin;max}$	10,40	mm
w_{bij}	2,10	mm
$w_{bij;max}$	5,20	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	6,10	kN
$R_{q;rep}$	5,30	kN
R_d	8,33	kN
$s_{opl.}$	0,93	N/mm^2

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,43
SLS u.c.	0,43

Algemene gegevens

Dagmaat	2,7	m
Overspanning	2,8	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 150/100/10**	
W_y	54,08	cm^3
I_y	551,60	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,38	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	0,41	0,46
Vlieringvloer	0,00	0,00	0,70	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,28	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	0,00	1,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,00	2,00			4,00	0,00	4,00	4,88	4,88
HSB wand	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					4,38	0,00	4,38	5,29	5,34

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	5,24	kNm
$M_{y;u;d}$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,41	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	3,03	mm
$w_{fin;max}$	11,20	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij;max}$	5,60	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	6,13	kN
$R_{q;rep}$	0,00	kN
R_d	7,48	kN
$s_{opl.}$	0,83	N/mm^2

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,41
SLS u.c.	0,27

Berekening lateien binnenspouwblad

pos 5

In breedplaatvloer zijn versterkte stroken opgenomen, lateien dragen dus alleen max 0,3 m metselwerk
+ praktisch 0,5m vloer

Latei 2; keukenraam zijgevel

Algemene gegevens

Dagmaat	1,8	m
Overspanning	1,9	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 100/100/10**	
W_y	24,61	cm^3
I_y	176,70	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Vliering	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,50	7,80	2,55	3,20	3,90	4,08	7,98	4,98	5,45
Metselwerk	0,30	2,00			0,60	0,00	0,60	0,73	0,73
					4,65	4,08	8,73	5,87	6,36

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	2,87	kNm
$M_{y;u;d}$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,50	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	3,99	mm
$w_{fin;max}$	7,60	mm
w_{bij}	1,87	mm
$w_{bij;max}$	3,80	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	4,42	kN
$R_{q;rep}$	3,88	kN
R_d	6,04	kN
$s_{opl.}$	0,67	N/mm^2

Toepassen: L 100/100/10

ULS u.c.	0,50
SLS u.c.	0,53

Lateien binnenwanden worden meegenomen in de kalkzandsteenwanden door leverancier

Dagmaat	2,7	m
Overspanning	2,8	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 150/100/10**	
W_y	54,08	cm^3
I_y	551,60	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,38	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	0,41	0,46
Vlieringvloer	0,00	0,00	0,70	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,28	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	0,00	1,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,00	2,00			4,00	0,00	4,00	4,88	4,88
HSB wand	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					4,38	0,00	4,38	5,29	5,34

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	5,24	kNm
$M_{y;u;d}$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,41	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	3,03	mm
$w_{fin;max}$	11,20	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij;max}$	5,60	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	6,13	kN
$R_{q;rep}$	0,00	kN
R_d	7,48	kN
$s_{opl.}$	0,83	N/mm^2

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,41
SLS u.c.	0,27

Berekening lateien buitenblad

pos 6

Latei 3; garagedeuren en andere wanden zijgevel

Algemene gegevens

Dagmaat	2,5	m
Overspanning	2,6	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 100/100/10**	
W_y	24,61	cm^3
I_y	176,70	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,15	0,00	0,00	0,15	0,00	0,15	0,16	0,18
Vliering	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	7,80	2,55	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	0,30	2,00			0,60	0,00	0,60	0,73	0,73
					0,75	0,00	0,75	0,89	0,92

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	0,77	kNm
$M_{y;u;d}$	5,78	kNm
sterkte u.c.	0,13	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	1,20	mm
$w_{fin;max}$	10,40	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij;max}$	5,20	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	0,98	kN
$R_{q;rep}$	0,00	kN
R_d	1,19	kN
$s_{opl.}$	0,13	N/mm^2

Toepassen: L 100/100/10

ULS u.c.	0,13
SLS u.c.	0,12

Algemene gegevens

Dagmaat	2,7	m
Overspanning	2,8	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 150/100/10**	
W_y	54,08	cm^3
I_y	551,60	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,38	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	0,41	0,46
Vlieringvloer	0,00	0,00	0,70	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,28	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	0,00	1,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,00	2,00			4,00	0,00	4,00	4,88	4,88
HSB wand	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					4,38	0,00	4,38	5,29	5,34

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	5,24	kNm
$M_{y;u;d}$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,41	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	3,03	mm
$w_{fin;max}$	11,20	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij;max}$	5,60	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	6,13	kN
$R_{q;rep}$	0,00	kN
R_d	7,48	kN
$s_{opl.}$	0,83	N/mm^2

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,41
SLS u.c.	0,27

Berekening lateien buitenblad

pos 6

Latei 4; kopgevel dubbele deur achter

Algemene gegevens

Dagmaat	2,4	m
Overspanning	2,5	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 150/100/10**	
W_y	54,08	cm^3
I_y	551,60	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,19	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19	0,21	0,23
Vliering	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	7,80	2,55	3,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,00	2,00			4,00	0,00	4,00	4,88	4,88
					4,19	0,00	4,19	5,09	5,11

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	3,99	kNm
$M_{y;u;d}$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,31	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	1,84	mm
$w_{fin;max}$	10,00	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij;max}$	5,00	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	5,24	kN
$R_{q;rep}$	0,00	kN
R_d	6,39	kN
$s_{opl.}$	0,71	N/mm^2

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,31
SLS u.c.	0,18

Algemene gegevens

Dagmaat	2,7	m
Overspanning	2,8	m
Opleglengte	100	mm
Oplegbreedte	90	mm

Balkafmetingen

Profiel	**L 150/100/10**	
W_y	54,08	cm^3
I_y	551,60	cm^4

Belastingen

Lijnlast	breedte (m)	$P_{g;rep}$ (kN/m^2)	$P_{q;rep}$ (kN/m^2)	Ψ_0	$Q_{g;rep}$ (kN/m^1)	$Q_{q;rep}$ (kN/m^1)	Q_{rep} (kN/m^1)	$Q_{d;1}$ (kN/m^1)	$Q_{d;2}$ (kN/m^1)
Eigen gewicht ligger		0,38	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	0,41	0,46
Vlieringvloer	0,00	0,00	0,70	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dakconstructie	0,00	0,00	0,28	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verdiepingsvloer	0,00	0,00	1,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Metselwerk	2,00	2,00			4,00	0,00	4,00	4,88	4,88
HSB wand	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					4,38	0,00	4,38	5,29	5,34

Toetsing op sterkte

$M_{y;s;d}$	5,24	kNm
$M_{y;u;d}$	12,71	kNm
sterkte u.c.	0,41	

Toetsing op doorbuiging

w_{fin}	3,03	mm
$w_{fin;max}$	11,20	mm
w_{bij}	0,00	mm
$w_{bij;max}$	5,60	mm

Oplegspanning

$R_{g;rep}$	6,13	kN
$R_{q;rep}$	0,00	kN
R_d	7,48	kN
$s_{opl.}$	0,83	N/mm^2

Toepassen: L 150/100/10

ULS u.c.	0,41
SLS u.c.	0,27

Berekening stalen kolom in bedrijfsruimte

pos 7

Overspanning	2,7	m
Dikte	120	mm

Belastingen zie blad 3

Buro iBOC					Versie : 5.20.12 ; NDP : NL				printdatum : 09-11-2023	
won Spoorstraat 2-4 Ruurlo GCA23144 pos 8			lijmmortel			M knik EC				
unity-checks	slankheid	0,63	knik	boven	0,15	midden	0,44	onder	0,15	

steenachtige constructies op druk en buiging — **2-zijdig gesteund; dik 120 mm x 1000 mm**

berekening volgens eurocode 6 art.6.1.2: ongewapende metselwerk wanden — **h= 2700 mm**

soort wand		enkel blad		**rekenwaarde uitwendige krachten**			
materiaal van wand of kolom		kalkzandsteen lijm		gevolgklasse	CC	1	
shell-bedded metselwerk?		nee		normaalkr. boven	N_{1d}=	112	kN
				normaalkr. midden	N_{md}=	112	kN
steen categorie		I		normaalkr. onder	N_{2d}=	112	kN
gem.drukst. steen	f_b =	20		moment boven	M_{1d}=	0	kNm
perforaties in steen	<=	0		moment midden	M_{md}=	2	kNm
druksterkte mortel	f_m=	12,5		moment onder	M_{2d}=	0	kNm
min.voegdikte	>=0,5 mm en <=3 mm			excentriciteit boven	e_{he}=	0	mm
				excentriciteit midden	e_{hm}=	0	mm
geometrie				excentriciteit onder	e_{he}=	0	mm
wijze ondersteuning		2	zijdig	effectieve hoogte	h_{eff} =	2025	mm
aansluitende vloeren		betonvloer		effectieve dikte	t_{eff} =	120,0	mm
dikte wand / kolom	t=	120	mm				

bij 2-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)				**bij 3 en 4-zijdig gesteunde wand (indien van toepassing)**	
breedte wand- kolom (2-zijdig)	b=	1000	mm		100
verdiepingshoogte	h=	2700	mm	geen verstijvingswanden	1200
hoogte constructie	h_{tot}=	7500	mm		990
doorgaande voeg // aan vlak wand		nee			450
					500

bij een ingefreesde sleuf dieper dan 0,5t altijd een vrije rand rekenen

6.1 N_{Ed} <= N_{Rd}	boven	N_{1d}	/	N_{Rd} =	112	/	735,0	=	0,15	-
	midden	N_{md}	/	N_{Rd} =	112	/	253,7	=	0,44	-
	onder	N_{2d}	/	N_{Rd} =	112	/	735,0	=	0,15	-

berekening opneembare normaalkrachten N_{Rd} met $N_{Rd}=\Phi\ b\ t\ (0,7+0,3A)\ f_d$

6.2	N_{Rd} =	Φ	b	t	factor	f_d	10^{-3}			
	boven	0,90	1000	120	1,00	6,81	10^{-3}	=	735,0	kN
	midden	0,31	1000	120	1,00	6,81	10^{-3}	=	253,7	kN
	onder	0,90	1000	120	1,00	6,81	10^{-3}	=	735,0	kN

opmerking

ontwerp beganegrondvloer - geisoleerde kanaalplaatvloer

pos 8

volgens tekening en berekening leverancier

beganegrondvloer	**VBI KL200**
h-t = 250mm	
p-p = eg + 1,40 kN/m2	
p-q = 1,75 + 0,80 = 2,55 kN/m2	

Lijnlasten

lijnlasten (2) zie blad 7 pos 3
wand 14 + 17

binnenwandewanden volgens tekening Slot

ProjectNr.	Element	Elementtyp	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
-	Kanaalplaat 1	KL200	6700 mm	1200 mm	Gebruik	09-11-2023	S2D6-D2

Algemeen

Gevolgklasse	CC1
Ontwerplevensduur	50 jaar
Milieuklasse onder	XC1
XXConstructieklasse	S1
Brandwerendheid	geen
Sterkteklasse	C35/45
Betondekking onderzijde	23 mm

Belastingen

Belastingcategorie	A		
ψ-factoren	ψ_0: 0.40	ψ_1: 0.50	ψ_2: 0.30
Eigen Gewicht	2.83	kN/m^2	
Afwerking	1.40	kN/m^2	
Opgelegd	1.75	kN/m^2	
Verpl. Scheidingswanden	0.80	kN/m^2	

Opleggingen	A	B	
F_{rep} permanent	16.8	16.8	kN
F_{rep} variabel	10.1	10.1	kN
Niet bedoelde inkl.mom.	nee	nee	
Opleglengte (a)	90	90	mm

Doorbuiging	Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend	7	14	mm
Veld totaal	9	27	mm

Momenten Positief	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	3350	52.50	61.96	kNm
Scheurmoment (doorbuiging)	3350	32.74	55.78	kNm
Karakteristiek	3350	44.43	55.78	kNm

Scheurbeheersing	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Scheurwijdte onder	3350	0.000	0.300	mm

Dwarskrachten	Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik	150 (60)	30.76	65.19	kN
Gebruik	6550 (6640)	-30.76	-65.19	kN
Gebruik	1548	17.32	57.58	kN
Gebruik	6308 (6308)	-28.44	-65.15	kN

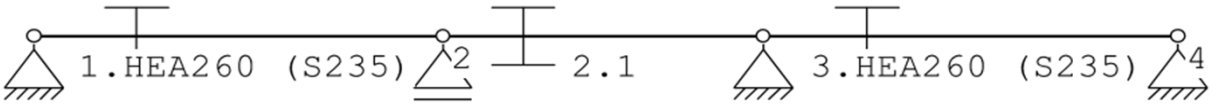
Berekening stalen ligger as1/2 onder beganegrondvloer

pos 9

Overspanning	3,7-3,7-4,23	m	**HEA260**	
Kanaalplaatvloer + wand + breedplaatvloer			Breedte	260 mm
			Hoogte	250 mm

Belastingen zie blad 3

	m1	q-p	q-q	
Beganegrond	4,30	20,00	10,97	kN/m1
1e verdieping	zie blad 7 pos 3	49,40	13,20	kN/m1
Wand	2,70	5,83	0,00	kN/m1
	Totaal	75,23	24,17	kN/m1



Berekening zie 135 ev	Reactie 1	F-p =	109,34	kN	op betonwand
		F-q =	35,19	kN	
		F-Ed =	165,59	kN	
	Reactie 2	F-p =	327,68	kN	op betonkolom
		F-q =	102,09	kN	
		F-Ed =	491,72	kN	
	Reactie 3	F-p =	182,61	kN	op betonkolom
		F-q =	70,59	kN	
		F-Ed =	292,52	kN	
	Reactie 4	F-p =	29,87	kN	op betonwand
		F-q =	17,46	kN	
		F-Ed =	55,83	kN	

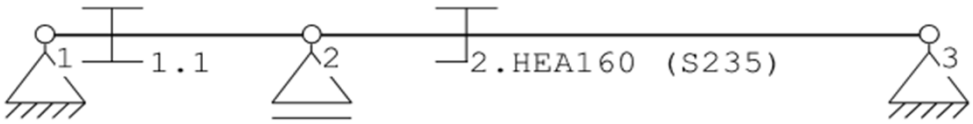
Berekening stalen ligger as 3 onder beganegrondvloer

pos 10

Overspanning	2,02-4,68	m	**HEA160**	
Kanaalplaatvloer			Breedte	160 mm
			Hoogte	152 mm

Belastingen zie blad 3

	m1	q-p	q-q	
Beganegrond	2,10	9,77	5,36	kN/m1
1e verdieping	0,00	0,00	0,00	kN/m1
Wand	0,00	0,00	0,00	kN/m1
	Totaal	9,77	5,36	kN/m1



Berekening zie 140 ev	Reactie 1	F-p =	0,13	kN	op betonwand
		F-q =	0,07	kN	
		F-Ed =	0,23	kN	
	Reactie 2	F-p =	48,50	kN	op betonkolom
		F-q =	28,8	kN	
		F-Ed =	91,26	kN	
	Reactie 3	F-p =	19,13	kN	op betonwand
		F-q =	10,18	kN	
		F-Ed =	34,40	kN	

Berekening stalen ligger as C onder beganegrondvloer

pos 11

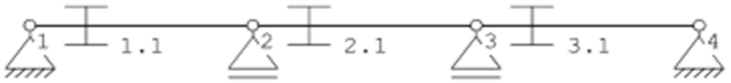
Overspanning	2,72-2,72-2,72	m	**HEA260**		
Kanaalplaatvloer			Breedte	260	mm
			Hoogte	250	mm

Belastingen zie blad 3

	m1	q-p	q-q	
Beganegrond	5,30	24,65	13,52	kN/m1
1e verdieping	0	0,00	0,00	kN/m1
Wand	0,00	0,00	0,00	kN/m1
	Totaal	24,65	13,52	kN/m1

draagt kolom pos 4

F-p =	273,9	kN
F-q =	80,4	kN
F-Ed =	404,35	kN



Berekening zie 145 ev

Reactie 1+4	F-p =	70,20	kN	op betonwand
	F-q =	8,68	kN	
	F-Ed =	87,53	kN	
Reactie 2+3	F-p =	233,28	kN	op betonkolom
	F-q =	86,68	kN	
	F-Ed =	368,96	kN	

Berekening betonkolommen kelder

pos 12

Overspanning 2,7 m

betonkolom (C30/37)

Breedte	250	mm
Hoogte	250	mm

kolom 1 as B / 5m uit as 1 draagt ligger pos 9

F-p =	340,55	kN
F-q =	105,94	kN
F-Ed =	510,81	kN

kolom 2 3280mm verder // as 1 draagt ligger pos 9

F-p =	152,24	kN
F-q =	61,36	kN
F-Ed =	247,26	kN

kolom 3 as 3 / 2,08 m uit as B draagt ligger pos 10

F-p =	48,50	kN
F-q =	28,8	kN
F-Ed =	91,26	kN

draagt lijnlast op kanaalplaatvloer

F-p =	87,48	kN
F-q =	23,16	kN
F-Ed =	125,74	kN

kolom 4 midden achter penant voorgevel
6,76 uit as B draagt ligger pos 11

F-p =	131,53	kN
F-q =	70,7	kN
F-Ed =	237,50	kN

draagt kolom pos 4

F-p =	273,9	kN
F-q =	80,4	kN
F-Ed =	404,35	kN

Alle kolommen gelijke afmeting

kolom 4 berekening zie 150 ev > wapening 8 Ø 8
bgls Ø 8
stekken 2 Ø 12

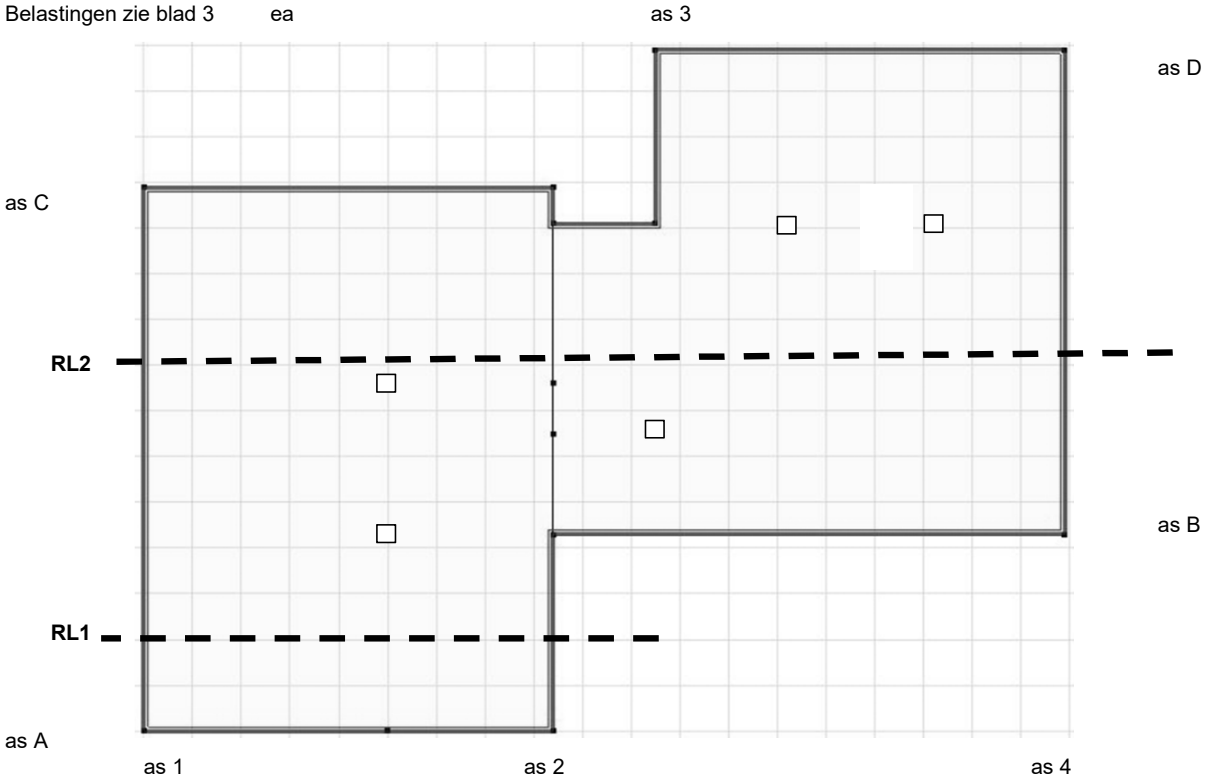
Berekening kelderbak-fundering

pos 13

Vloer
Dikte 250 mm

Wanden
Breedte 250 mm
Hoogte 2400 mm

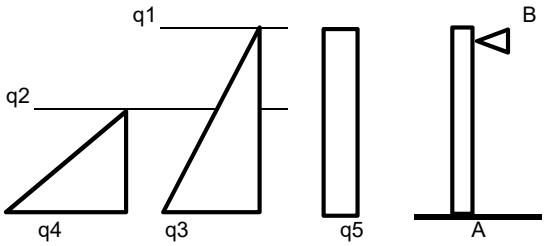
Belastingen zie blad 3 ea



Belastingen tegen de kelderwanden

Uitgangspunten :

wanddikte :	=	250	mm	
wand schemalengte	=	2,73	m	l
grondwaterstand	=	2,20	m tov bk keldervloer	l2
maaiveld	=	2,73	m tov bk keldervloer	l1
bovenbelastiıasting op mv	=	2,50	kN/m2	q-op
gewicht droge grond	=	18,00	kN/m3	gr-d
gewicht natte grond	=	20,00	kN/m3	gr-n
gewicht water	=	10,00	kN/m3	gr-w
coefficient neutrale gronddruk =		0,50		c-ngd



steun kanaalplaat

inklemming in keldervloer

grond en water

q1	=	gr- d * c-ngd * (l1-l)	=	0	kN/m1
q2	=	gr- d * c-ngd * (l1-l2)	=	4,77	kN/m1
q3	=	((gr- n-gr-w) * c-ngd * (l1-l2)) + q2	=	15,8	kN/m1
q4	=	gr-w * 1,0 * l2	=	22,0	kN/m1

opgelegde belasting op maaiveld

q5	=	q-op * c-ngd	=	1,25	kN/m1

Belasting op keldervloer zie blad 3

p-p	=	7,65	kN/m2
p-q	=	2,55	kN/m2

Belasting op keldervloer/wanden uit kolommen zie blad 18

Belasting op kelderwanden

wand 1 **= wand 2 buiten**

dakconstructie	1,00	*	4,50			=	4,50	kN/m1
plat dak	7,95	*	0,00			=	0,00	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	2,25			=	17,55	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	2,25			=	10,46	kN/m1
metselwerk	4,00	*	3,00			=	12,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**59,51**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	4,50	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	0,00	*	1,00	=	0,00	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	2,25	*	1,00	=	5,74	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	2,25	*	1,00	=	5,74	kN/m1
					q-q	**=**	**11,48**	**kN/m1**

wand 2 **binnen**

dakconstructie	1,00	*	1,00			=	1,00	kN/m1
plat dak	7,95	*	0,00			=	0,00	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	2,80			=	21,84	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	2,80			=	13,02	kN/m1
metselwerk	2,00	*	3,00			=	6,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**56,86**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	0,00	*	1,00	=	0,00	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	2,80	*	1,00	=	7,14	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	2,80	*	1,00	=	7,14	kN/m1
					q-q	**=**	**14,28**	**kN/m1**

wand 4 **tussen B en C**

dakconstructie	1,00	*	1,00			=	1,00	kN/m1
plat dak	7,95	*	0,00			=	0,00	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	4,50			=	35,10	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	1,00			=	4,65	kN/m1
metselwerk	4,00	*	5,00			=	20,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**75,75**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	0,00	*	1,00	=	0,00	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	2,80	*	1,00	=	7,14	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	2,80	*	1,00	=	7,14	kN/m1
					q-q	**=**	**14,28**	**kN/m1**

wand 4 **tussen as C en D** **= wand 3**

dakconstructie	1,00	*	0,00			=	0,00	kN/m1
plat dak	7,95	*	4,50			=	35,78	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	0,00			=	0,00	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	1,00			=	4,65	kN/m1
metselwerk	4,00	*	3,00			=	12,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**67,43**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	4,50	*	1,00	=	11,48	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	0,00	*	1,00	=	0,00	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	1,00	*	1,00	=	2,55	kN/m1
					q-q	**=**	**14,03**	**kN/m1**

wand A **= wand C**

dakconstructie	1,00	*	1,00			=	1,00	kN/m1
plat dak	7,95	*	0,00			=	0,00	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	4,50			=	35,10	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	1,00			=	4,65	kN/m1
metselwerk	4,00	*	5,00			=	20,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**75,75**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	1,00	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	0,00	*	1,00	=	0,00	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	4,50	*	1,00	=	11,48	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	1,00	*	1,00	=	2,55	kN/m1
					q-q	**=**	**14,03**	**kN/m1**

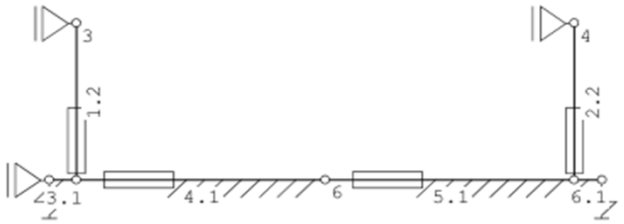
wand B

dakconstructie	1,00	*	3,80			=	3,80	kN/m1
plat dak	7,95	*	0,00			=	0,00	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	3,80			=	29,64	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	3,40			=	15,81	kN/m1
metselwerk	4,00	*	3,00			=	12,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**76,25**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	3,80	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	0,00	*	1,00	=	0,00	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	3,80	*	1,00	=	9,69	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	3,40	*	1,00	=	8,67	kN/m1
					q-q	**=**	**18,36**	**kN/m1**

wand D

dakconstructie	1,00	*	0,00			=	0,00	kN/m1
plat dak	7,95	*	2,20			=	17,49	kN/m1
1e verdieping	7,80	*	3,80			=	29,64	kN/m1
beganegrondvloer	4,65	*	2,20			=	10,23	kN/m1
metselwerk	4,00	*	3,00			=	12,00	kN/m1
kelderwand	6,25	*	2,40			=	15,00	kN/m1
					q-p	**=**	**84,36**	**kN/m1**
dakconstructie	1,00	*	0,00	*	0,00	=	0,00	kN/m1
plat dak	2,55	*	2,20	*	1,00	=	5,61	kN/m1
1e verdieping	2,55	*	3,80	*	1,00	=	9,69	kN/m1
beganegrondvloer	2,55	*	2,20	*	1,00	=	5,61	kN/m1
					q-q	**=**	**20,91**	**kN/m1**

Rekenlijn 1 zie blad 155

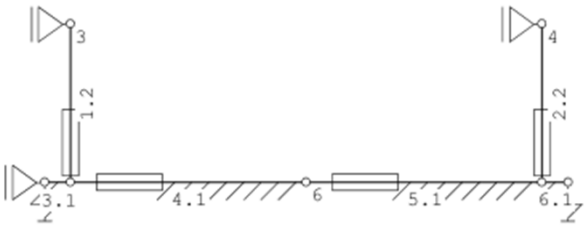


wand onder
M-Ed = 76 kNm

vloer onder
M-Ed = 84 kNm

vloer boven
M-Ed = 60 kNm

Rekenlijn 2 zie blad 166



wand onder			
M-Ed	=	101	kNm
vloer onder			
M-Ed	=	112	kNm
vloer boven			
M-Ed	=	77	kNm

Indicatie wapening zie blad 177 > wapening Ø12-100 maximaal

volgens tekening en berekening aannemer

Berekening poer kolom 1

pos 14

algemene gegevens

Strookbreedte	1,60	m	Sterkteklasse beton	C20/25	
Strooklengte	1,60	m	Milieuklasse	XC 2	
Strookdikte	0,35	m	Dekking	35 mm	
Gronddekking	0,20	m	Toegepaste wapening	# ø 12 - 150	(754 mm^2/m^1)
Breedte lastvlak (stiep/kolom)	0,25	m			
Lengte lastvlak	0,25	m			

Belastingen

	$P_{g;rep}$ kN	$P_{q;rep}$ kN	$F_{d;1}$ (kN)
Belasting uit kolom	327,68	102,09	537,59
Eigen gewicht poer	21,50	0,00	26,23
			563,83

Controle grondspanning

Optredende belasting:	563,83	kN
Toelaatbare belasting:	625,31	kN
Optredende grondspanning:	220,24	kN/m^2

controle moment

$M_{s;d}$ =	50,17	kNm/m
z =	278	mm
$A_{s;ben}$ =	415	mm^2/m
$A_{s;aanw}$ =	754	mm^2/m

controle scheurvorming

σ_{s} =	192	N/mm^2	
$ø_{km}$ <	19,6	mm	voldoet
s <	261,6	mm	voldoet

controle pons

F_d =	412,2	kN	(gereduceerd met grondspanning onder ponskegel)
d =	309	mm	
a =	318	mm	
p =	1971	mm	
k_1 =	1,00		
k_2 =	1,00		
k_d =	1,31	m	
τ_1 =	0,92	N/mm^2	
τ_d =	0,68	N/mm^2	voldoet

Toepassen poer **1,60 x 1,60 x 0,35**

wapening: # ø 12 - 150

poer voldoet

Berekening poer kolom 4

pos 14

algemene gegevens

Strookbreedte	1,40	m	Sterkteklasse beton	C20/25	
Strooklengte	1,40	m	Milieuklasse	XC 2	
Strookdikte	0,35	m	Dekking	35 mm	
Gronddekking	0,20	m	Toegepaste wapening	# ø 8 - 150	(335 mm^2/m^1)
Breedte lastvlak (stiep/kolom)	0,25	m			
Lengte lastvlak	0,25	m			

Belastingen

	$P_{g;rep}$ kN	$P_{q;rep}$ kN	$F_{d;1}$ (kN)
Belasting uit kolom	233,28	86,68	401,62
Eigen gewicht poer	16,46	0,00	20,09
			421,71

Controle grondspanning

Optredende belasting:	421,71	kN
Toelaatbare belasting:	478,76	kN
Optredende grondspanning:	215,16	kN/m^2

controle moment

$M_{s;d}$ =	35,57	kNm/m
z =	280	mm
$A_{s;ben}$ =	292	mm^2/m
$A_{s;aanw}$ =	335	mm^2/m

controle scheurvorming

σ_{s} =	303	N/mm^2	
$ø_{km}$ <	12,4	mm	voldoet
s <	117,9	mm	fout

controle pons

F_d =	272,3	kN	(gereduceerd met grondspanning onder ponskegel)
d =	311	mm	
a =	318	mm	
p =	1977	mm	
k_1 =	1,00		
k_2 =	1,00		
k_d =	1,31	m	
τ_1 =	0,92	N/mm^2	
τ_d =	0,44	N/mm^2	voldoet

Toepassen poer **1,40 x 1,40 x 0,35**

wapening: # ø 8 - 150

poer voldoet

Berekening poer kolom 2+3

pos 14

algemene gegevens

Strookbreedte	1,20	m	Sterkteklasse beton	C20/25	
Strooklengte	1,20	m	Milieuklasse	XC 2	
Strookdikte	0,35	m	Dekking	35 mm	
Gronddekking	0,20	m	Toegepaste wapening	# ø 8 - 150	(335 mm^2/m^1)
Breedte lastvlak (stiep/kolom)	0,25	m			
Lengte lastvlak	0,25	m			

Belastingen

	$P_{g;rep}$ kN	$P_{q;rep}$ kN	$F_{d;1}$ (kN)
Belasting uit kolom	182,61	70,59	318,08
Eigen gewicht poer	12,10	0,00	14,76
			332,84

Controle grondspanning

Optredende belasting:	332,84	kN
Toelaatbare belasting:	351,74	kN
Optredende grondspanning:	231,14	kN/m^2

controle moment

$M_{s;d}$ =	26,08	kNm/m
z =	280	mm
$A_{s;ben}$ =	214	mm^2/m
$A_{s;aanw}$ =	335	mm^2/m

controle scheurvorming

σ_{s} =	222	N/mm^2	
$ø_{km}$ <	16,9	mm	voldoet
s <	208,5	mm	voldoet

controle pons

F_d =	172,3	kN	(gereduceerd met grondspanning onder ponskegel)
d =	311	mm	
a =	318	mm	
p =	1977	mm	
k_1 =	1,00		
k_2 =	1,00		
k_d =	1,31	m	
τ_1 =	0,92	N/mm^2	
τ_d =	0,28	N/mm^2	voldoet

Toepassen poer **1,20 x 1,20 x 0,35**

wapening: # ø 8 - 150

poer voldoet

de Greef
Constructie Advies

Project **GCA23144**
nieuwbouw woning Spoorstraat 2-4
te Ruurlo

Bijlage Constructieoverzichten

de Greef Constructie Advies
Constantijnlaan 5, 7261 WS Ruurlo, 06-57735424

Constructieoverzicht dak - vliering

schematisch, niet op schaal

hout:	**C18**
staal:	**S235**
beton:	**C30/37**

pos. 1

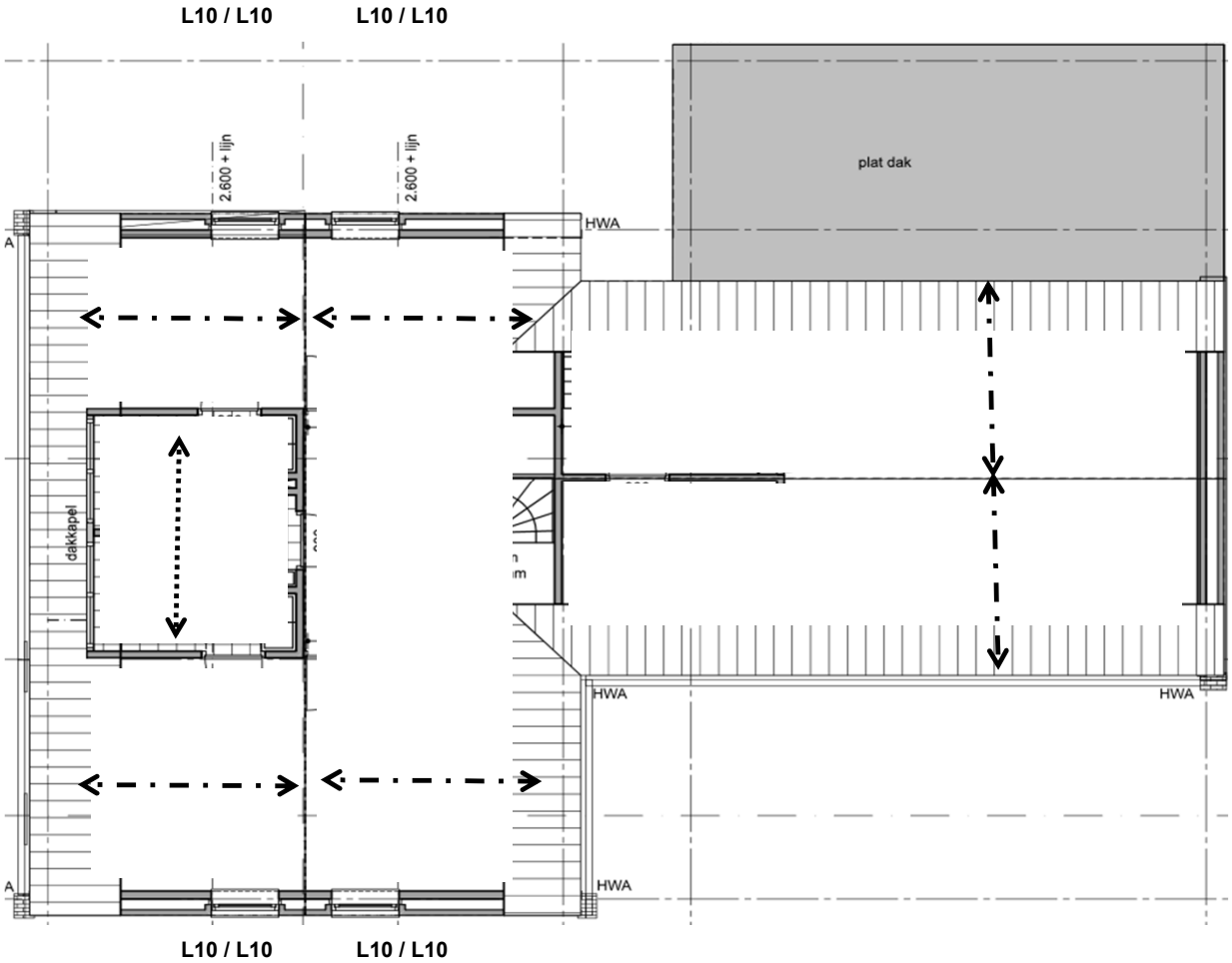
volgens tekening en berekening leverancier

sporen indicatie
38x221 mm2
hoh 600mm

pos. 2

houten balklaag
96x171
hoh 610mm

beplating versprongen aanbrengen
(dakkapel)



pos. 5 pos. 6

stalen lateien
L10 = L100.100.10
opleglengte 100mm
L15 = L150.100.10
opleglengte 150mm

binnen / buiten
L10 / L10
zie boven

om uitvoeringstechnische of detailtechnische redenen mogen er zwaardere dimensies gekozen worden

Constructieoverzicht 1e verdieping

schematisch, niet op schaal

hout:	**C18**
staal:	**S235**
beton:	**C30/37**

pos. 3

volgens tekening en berekening leverancier

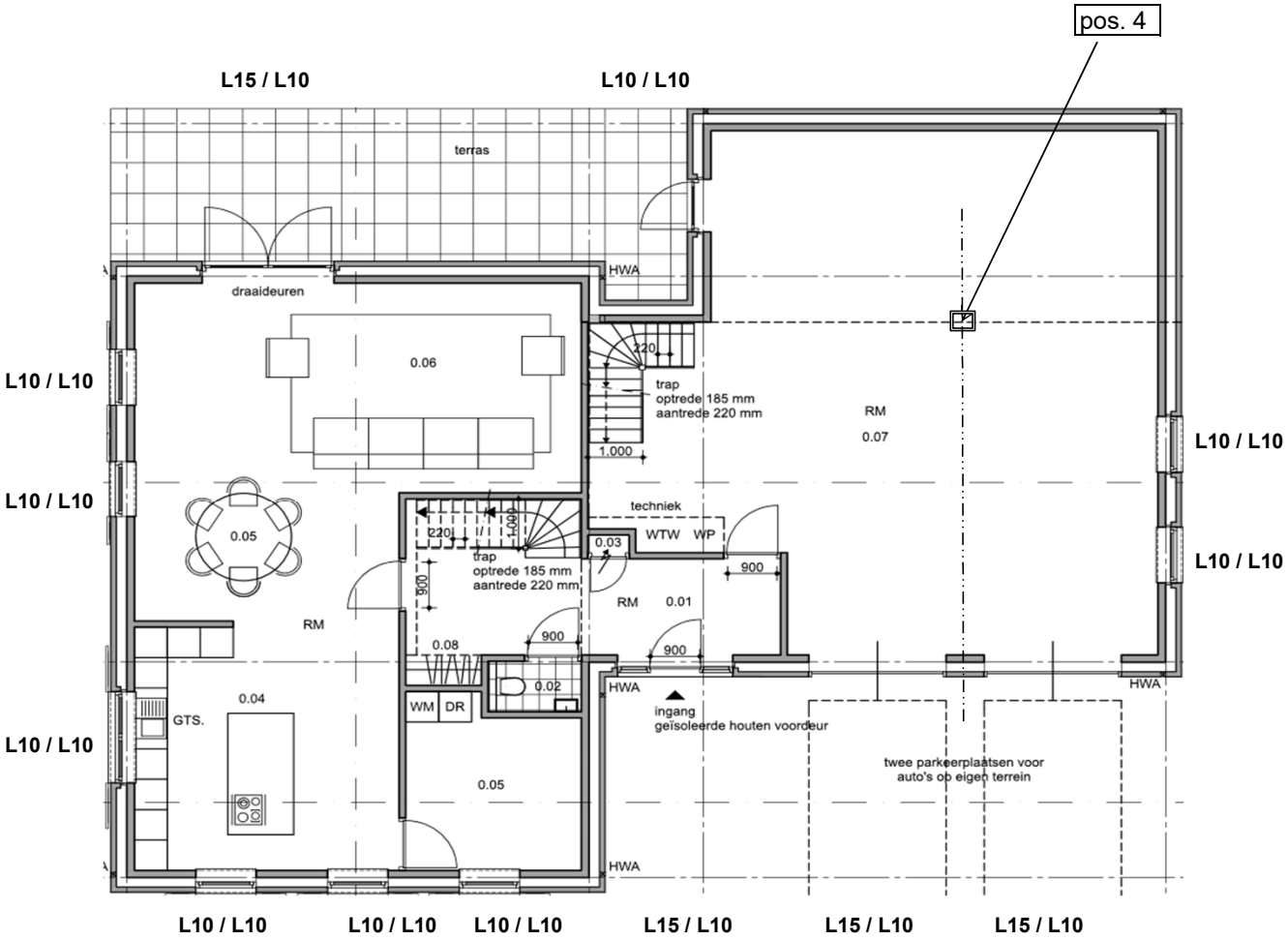
breedplaat
250mm dik
zie blad 7

pos. 4

stalen kolom
koker 150.150.5
kopplaat 200x200

onder 1e verdiepingsvloer

L10 / L10 **L10 / L10**



pos. 5 pos. 6

stalen lateien
L10 = L100.100.10
opleglengte 100mm
L15 = L150.100.10
opleglengte 150mm

binnen / buiten
L10 / L10
zie boven

pos. 7

binnenwanden
120 mm

lateien binnenwanden volgens leverancier binnenwanden

om uitvoeringstechnische of detailtechnische redenen mogen er zwaardere dimensies gekozen worden

Constructieoverzicht beganegrond

schematisch, niet op schaal

hout:	**C18**
staal:	**S235**
beton:	**C30/37**

pos. 8

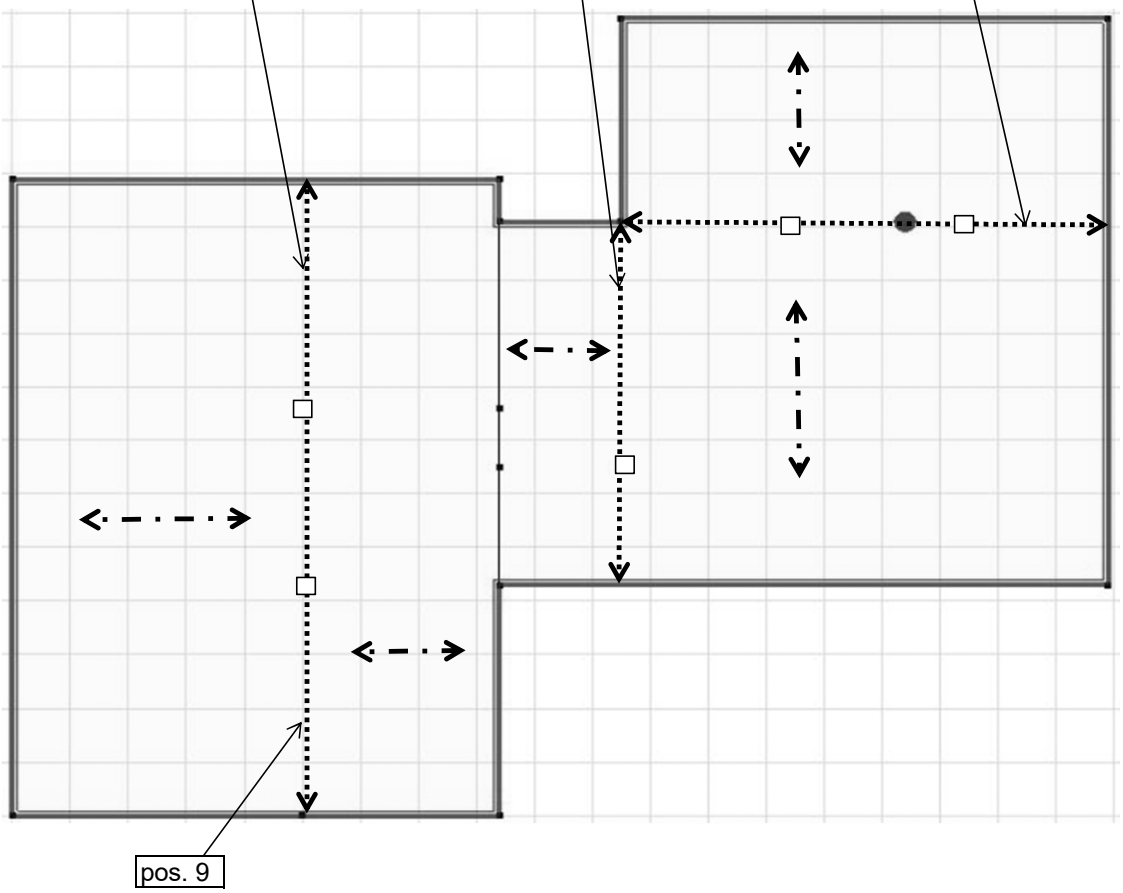
volgens tekening en berekening leverancier

kanaalplaatvloer
200mm
VBIKL200

pos. 9
stalen ligger
HEA260
onder beganegrond

pos. 10
stalen ligger
HEA160
onder beganegrond

pos. 11
stalen ligger
HEA260
onder beganegrond



om uitvoeringstechnische of detailtechnische redenen mogen er zwaardere dimensies gekozen worden

Constructieoverzicht kelder

schematisch, niet op schaal

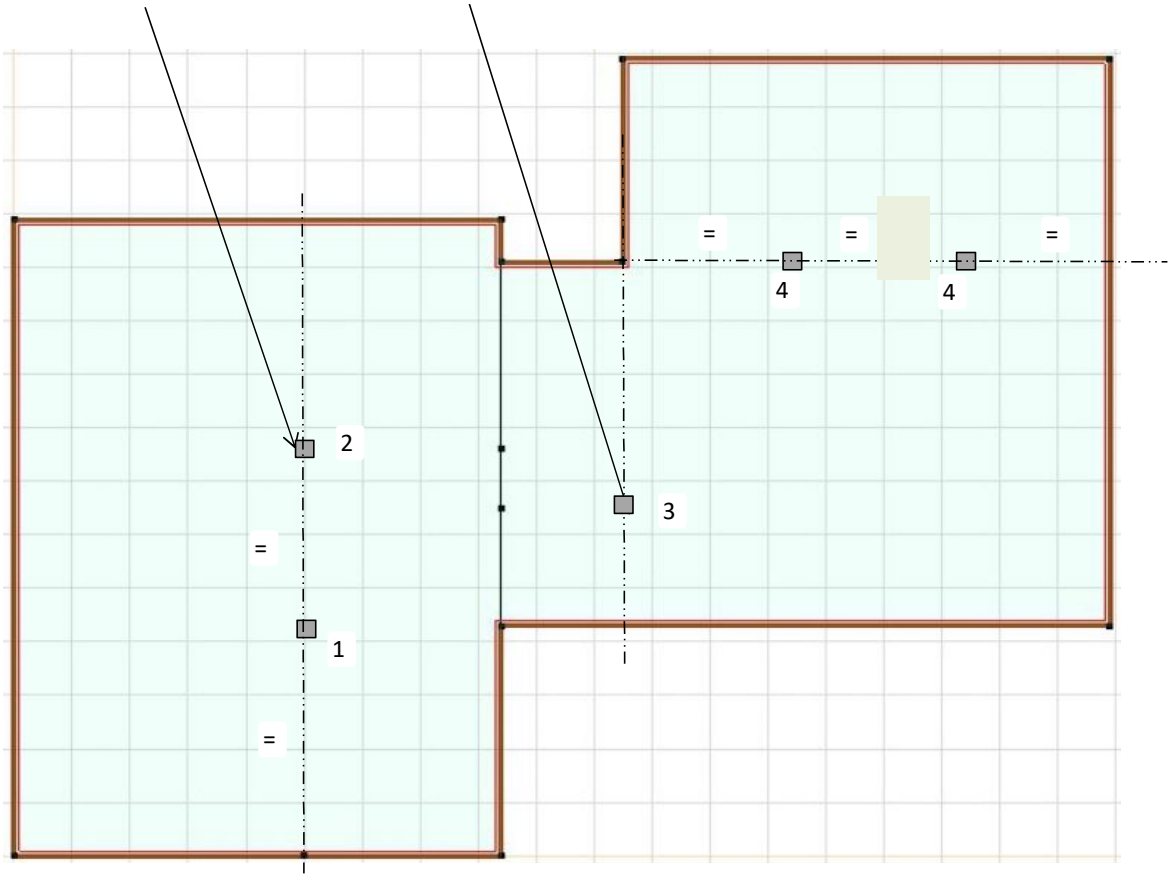
hout:	**C18**
staal:	**S235**
beton:	**C30/37**

Betonwerk voor kelder nader uit te werken voor uitvoeringsfase
vwb wapening en opdrijven (bemaling).

pos. 13

betonwanden 250mm dik	**betonvloer 250mm dik**
indicatief Ø12-100 max	indicatief Ø12-100 max

onder wand langs trapgat (hoek) onder wand entree



5x

pos. 12

betonkolom 250x250mm2 zie blad 18

indicatief 8Ø8 + 2 stekken Ø12

pos. 14

betonpoeren verzwaring in vloer
kolom 1 1600x1600x350 Ø12-150
kolom 2+3 1200x1200x350 Ø8-150
kolom 4 1400x1400x350 Ø8-150

om uitvoeringstechnische of detailtechnische redenen mogen er zwaardere dimensies gekozen worden

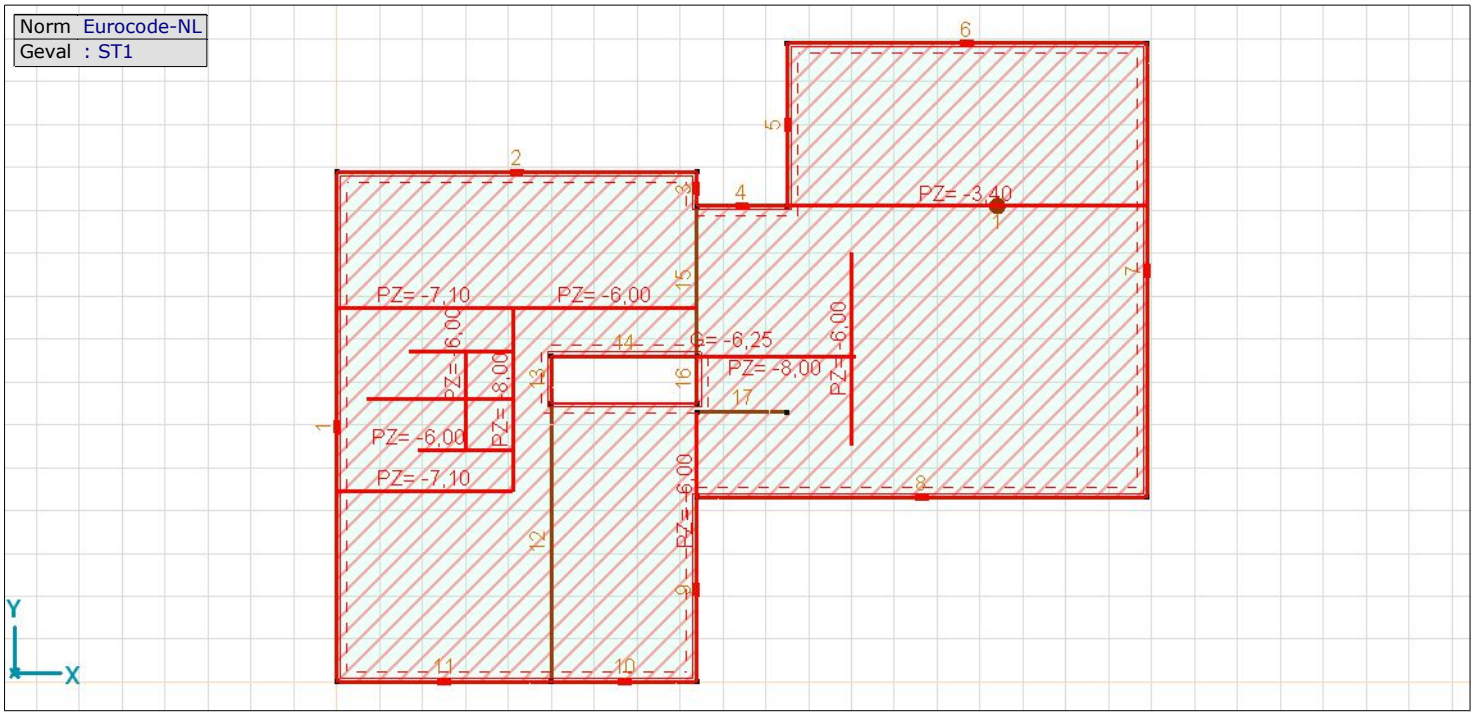
de Greef
Constructie Advies

Project	**GCA23144** nieuwbouw woning Spoorstraat 2-4 te Ruurlo
Bijlage	Computeruitvoer

de Greef Constructie Advies
Constantijnlaan 5, 7261 WS Ruurlo, 06-57735424

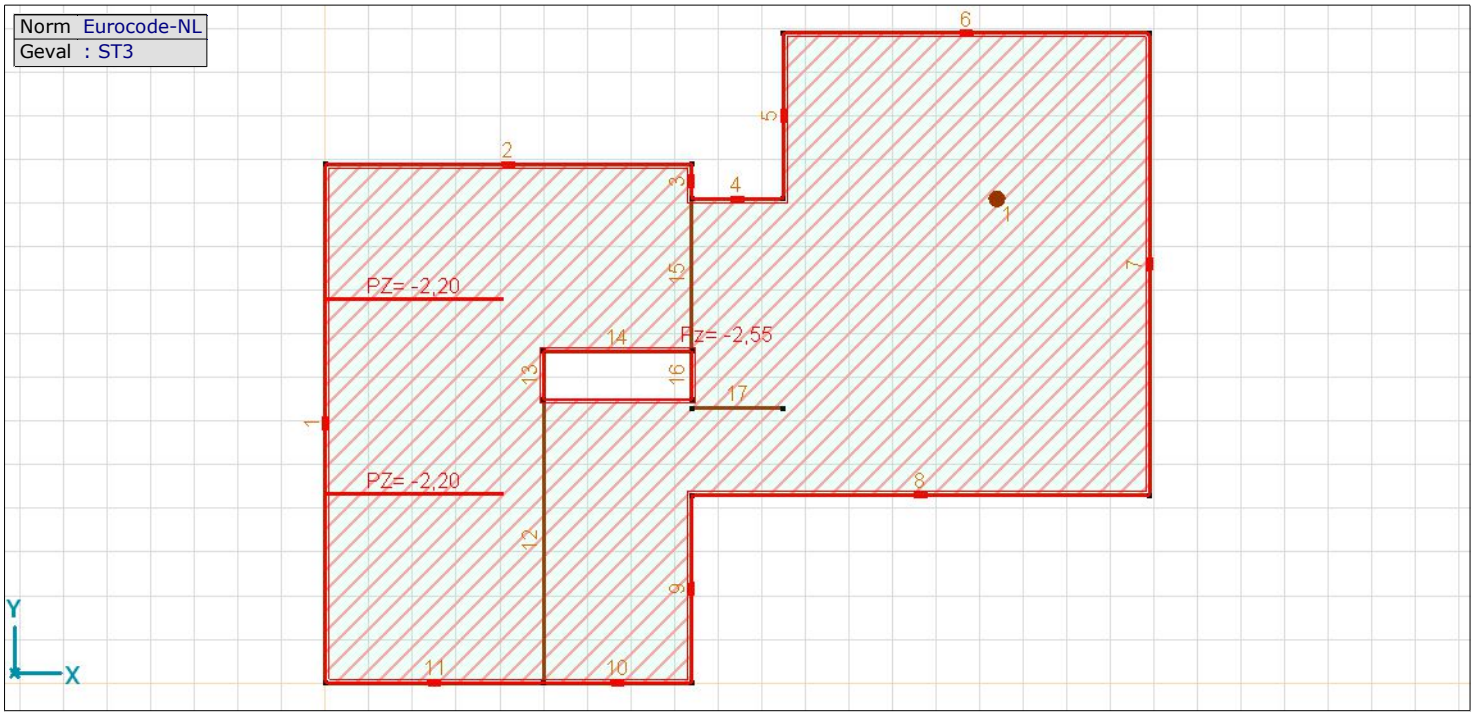
Project: woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo 1e verd

Constructeur: De Greef Constructie Advies
Model: **breedplaat 1e verd.axs**



Project: woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo 1e verd

Constructeur: De Greef Constructie Advies
Model: **breedplaat 1e verd.axs**



Gebruiker gedefinieerde belastingcombinaties uit belastinggevallen

	Naam	*Type*	*ST1 (PERM1)*	*ST3 (VER1)*	*Commentaar*
1	0,9 st1	UGT	0,90	0	
2	0,9 st1 0,54 st2	UGT	0,90	0,60	
3	1,2 st1	UGT	1,22	0	
4	1,2 st1 0,54 st2	UGT	1,22	0,60	
5	0,9 st1 1,35 st2	UGT	0,90	1,35	
6	1,1 st1	UGT	1,20	0	
7	1,1 st1 1,35 st2	UGT	1,08	1,35	
8	1 st1	BGT Karakteristiek	1,00	0	
9	st1 st2	BGT Karakteristiek	1,00	1,00	
10	st1	BGT Frequent	1,00	0	
11	st1 0,5 st2	BGT Frequent	1,00	0,50	
12	st1 q	BGT Quasi-blijvend	1,00	0	
13	st1 q 0,3 st2	BGT Quasi-blijvend	1,00	0,30	

Naam: Naam belastingcombinatie; **Type:** Type belastingcombinatie; **ST1 (PERM1), ST3 (VER1):** Factor;

Project: woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo 1e verd

Constructeur: De Greef Constructie Advies

AxisVM X7 R2a · Geregistreerd aan De Greef Constructie Advies
breedplaat 1e verd.axs

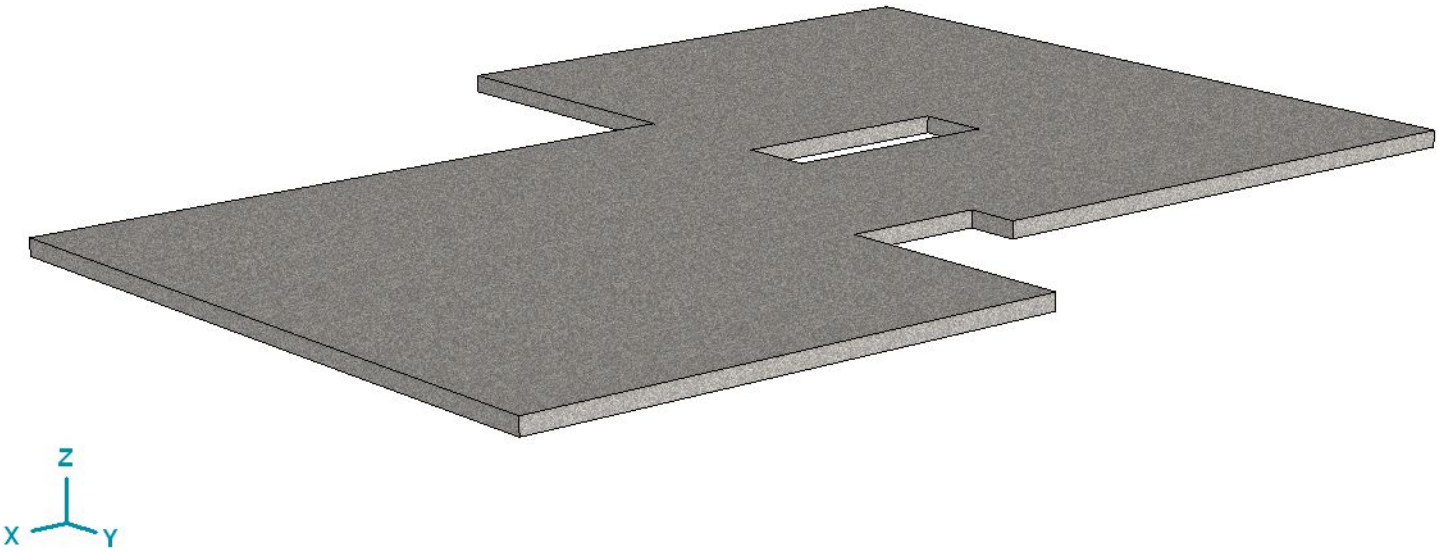
Rapport

Rapport, Inhoudsopgave

Onderdeel	*Pagina*
Rapport Overzicht	107
Modelgegevens	107
Materialen	107
Belastinggevallen	107
Belastinggroepen (Eurocode-NL)	107
Knopen	108
Domeinen	108
ST1: Oppervlak lijnlast	108
ST1: Domein vlaklast	108
ST1: Vlak eigen gewicht	108
ST1: Eigen gewicht van domein	109
ST3: Oppervlak lijnlast	109
ST3: Domein vlaklast	109
Logische onderdelen	109
Platen	109
Domein 1	109
Rapport Domein 1, Bovenaanzicht	109
Rapport Domein 1, ST1, Bovenaanzicht	110
ST1: Vlak eigen gewicht	110
ST1: Eigen gewicht van domein [Domein 1]	110
ST1: Domein vlaklast [Domein 1]	110
ST1: Oppervlak lijnlast [Domein 1]	111
Rapport Domein 1, ST3, Bovenaanzicht	111
ST3: Domein vlaklast [Domein 1]	111
ST3: Oppervlak lijnlast [Domein 1]	112
Lineaire statische berekening	113
Verplaatsingen	113
Knoopverplaatsingen	113
Grenstoestand Min,Max.	113
Knoopverplaatsingen [Lineair,(BGT Quasi-blijvend) Grenstoestand, Domein 1]	113
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(BGT Quasi-blijvend) Grenstoestand Min., eZ, Isolijnen, Bovenaanzicht	114
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(BGT Quasi-blijvend) Grenstoestand Max., eZ, Isolijnen, Bovenaanzicht	114
Interne krachten	115
Vlakkrachten	115
Grenstoestand Min,Max.	115
Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]	115
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., nx, Isolijnen, Bovenaanzicht	116
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., nx, Isolijnen, Bovenaanzicht	117
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., ny, Isolijnen, Bovenaanzicht	117
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., ny, Isolijnen, Bovenaanzicht	118
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., nxy, Isolijnen, Bovenaanzicht	118
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., nxy, Isolijnen, Bovenaanzicht	119
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., mx, Isolijnen, Bovenaanzicht	119
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., mx, Isolijnen, Bovenaanzicht	120
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., my, Isolijnen, Bovenaanzicht	120
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., my, Isolijnen, Bovenaanzicht	121
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., mxy, Isolijnen, Bovenaanzicht	121
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., mxy, Isolijnen, Bovenaanzicht	122
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., vEd, Isolijnen, Bovenaanzicht	122
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., vEd, Isolijnen, Bovenaanzicht	123
Spanningen	124
Vlakspanningen	124
Grenstoestand Min,Max.	124
Vlakspanningen [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]	124
Betonontwerp	124
Wapeningshoeveelheden, Eurocode-NL	124
Grenstoestand Min,Max.	124
Wapeningshoeveelheden, Eurocode-NL [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]	124
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ax(o), Isolijnen, Bovenaanzicht	125
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ay(o), Isolijnen, Bovenaanzicht	125
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ax(b), Isolijnen, Bovenaanzicht	126
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ay(b), Isolijnen, Bovenaanzicht	126
Afschuifweerstand, Eurocode-NL	127
Grenstoestand Min,Max.	127
Afschuifweerstand, Eurocode-NL [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]	127
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., VRd,c, Isolijnen, Bovenaanzicht	127

Onderdeel	*Pagina*
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., VRd,c, Isolijnen, Bovenaanzicht	127
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., (vEd-VRd,c), Isolijnen, Bovenaanzicht	128
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., (vEd-VRd,c), Isolijnen, Bovenaanzicht	128

Norm	Eurocode-NL
Geval	: ST3



Rapport Overzicht

Modelgegevens

Materialen

1 **C30/37**

Type: Beton Eurocode-NL, EN 206 Lineair

Materiaal
Contour

$E = 9465\ N/mm^2$
$\nu = 0{,}20$
$\alpha_T = 1E\text{-}5\ 1/°C$
$\rho = 2500\ kg/m^3$

$f_{ck} = 30{,}00\ N/mm^2$
$\gamma_c = 1{,}500$
$\alpha_{cc} = 1{,}00$
$\phi_t = 2{,}00$

Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; $\mathbf{E_x}$**:** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; $\mathbf{E_y}$**:** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν:** Poisson's verhouding; $\boldsymbol{\alpha_T}$**:** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ:** Dichtheid; **Materiaal:** Materiaalkleur; **Contour:** Contourkleur;

Belastinggevallen

	Naam	*Groep*	*Groepstype*
1	ST1	PERM1	Permanent
2	ST3	VER1	Veranderlijk

Naam: Naam belastinggeval; **Groep:** Belastinggroep; **Groepstype:** Belastinggroep type;

Belastinggroepen (Eurocode-NL)

	Groep	*Type*	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	*Additive*
1	PERM1	Permanent	1,200	0,900	0,917					✓
2	VER1	Veranderlijk				1,350	0,400	0,500	0,300	–

Groep: Belastinggroep; $\mathbf{\Psi_0}$**,** $\mathbf{\Psi_1}$**,** $\mathbf{\Psi_2}$**:** Psi factor; **Additive:** Gelijktijdige belastinggevallen;

Knopen

	X [m]	Y [m]	Z [m]		X [m]	Y [m]	Z [m]		X [m]	Y [m]	Z [m]
9	18,900	4,300	0	1	8,400	7,600	0	17	8,400	6,500	0
12	18,900	14,900	0	7	8,400	6,300	0	4	5,000	7,600	0
15	15,400	11,100	0	10	8,400	11,900	0	5	5,000	0	0
6	10,500	14,900	0	11	8,400	4,300	0	18	5,000	6,500	0
8	10,500	6,300	0	13	8,400	11,100	0	2	0	11,900	0
16	10,500	11,100	0	14	8,400	0	0	3	0	0	0

Domeinen

	Element type	Materiaal	Ref_x	Ref_z	Dikte [mm]	k,buiging []	k,torsie []	k,afschuiving []	Oppervlakte [m^2]	Gat	Mesh
1	Plaat	C30/37	Auto	Auto	250	1,0000	1,0000	1,0000	199,540	1	✓

Element type: Plaatelement type; **Ref_x:** Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z:** Referentie voor lokale Z-richting; **k,buiging:** Buigsterkte coefficient; **k,torsie:** Torsiesterkte coefficient; **k,afschuiving:** Dwarskrachtsterkte coefficient; **Oppervlakte:** Domein oppervlak; **Gat:** Aantal gaten in domein; **Mesh:** Gegenereerde mesh;

ST1: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
4	Globaal	0	0	−7,10	0	0	4,448	0	-	0
		0	0	−7,10	0	4,100	4,448	0	-	4,100
5	Globaal	0	0	−7,10	0	0	8,719	0	-	0
		0	0	−7,10	0	4,100	8,719	0	-	4,100
6	Globaal	0	0	−8,00	0	4,100	8,719	0	-	0
		0	0	−8,00	0	4,100	4,419	0	-	4,300
7	Globaal	0	0	−8,00	0	8,400	7,600	0	-	0
		0	0	−8,00	0	12,100	7,600	0	-	3,700
8	Globaal	0	0	−6,00	0	0,700	6,600	0	-	0
		0	0	−6,00	0	4,100	6,600	0	-	3,400
9	Globaal	0	0	−6,00	0	1,700	7,700	0	-	0
		0	0	−6,00	0	4,100	7,700	0	-	2,400
10	Globaal	0	0	−6,00	0	1,900	5,400	0	-	0
		0	0	−6,00	0	4,100	5,400	0	-	2,200
11	Globaal	0	0	−6,00	0	3,000	7,700	0	-	0
		0	0	−6,00	0	3,000	5,400	0	-	2,300
12	Globaal	0	0	−6,00	0	4,100	8,719	0	-	0
		0	0	−6,00	0	8,400	8,719	0	-	4,300
13	Globaal	0	0	−6,00	0	8,400	6,300	0	-	0
		0	0	−6,00	0	8,400	4,300	0	-	2,000
14	Globaal	0	0	−6,00	0	12,000	10,000	0	-	0
		0	0	−6,00	0	12,000	5,500	0	-	4,500

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

ST1: Domein vlaklast

	Element	Index	Richting	Type	In gaten	Comp.	Waarde [kN/m^2]
	Domein	1	Lokaal	Constant	nee	px =	0
						py =	0
						pz =	−1,55

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent;

ST1: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1–1912	124712,500
Totaal	**124712,500**

Σ: Totale massa;

ST1: Eigen gewicht van domein

	Σ [kg]
1	124712,500
Totaal	**124712,500**

Σ: Totale massa;

ST3: Oppervlak lijnlast

	Richting	*px [kN/m]*	*py [kN/m]*	*pz [kN/m]*	*pm [kNm/m]*	*X [m]*	*Y [m]*	*Z [m]*	*Richting*	*dL [m]*
15	Globaal	0	0	−2,20	0	0	4,341	0	-	0
		0	0	−2,20	0	4,100	4,341	0	-	4,100
16	Globaal	0	0	−2,20	0	0	8,790	0	-	0
		0	0	−2,20	0	4,100	8,790	0	-	4,100

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

ST3: Domein vlaklast

	Element	*Index*	*Richting*	*Type*	*In gaten*	*Comp.*	*Waarde [kN/m²]*
	Domein	1	Lokaal	Constant	nee	px =	0
						py =	0
						pz =	−2,55

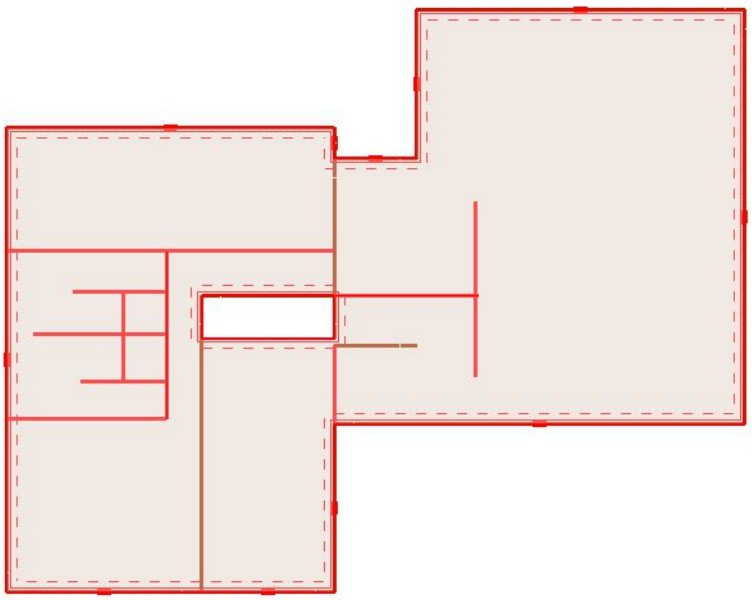
In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent;

Logische onderdelen

Platen

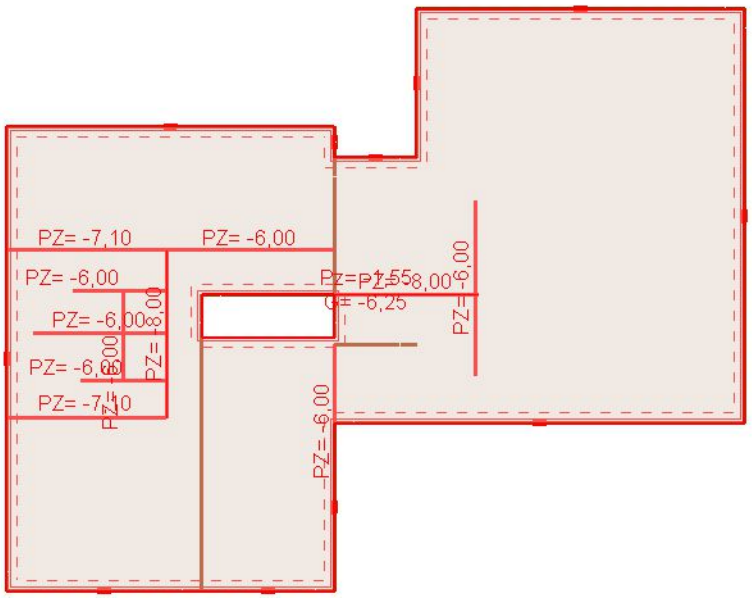
Domein 1

Norm	Eurocode-NL
Geval	: ST1
Detail	: Domein 1



Rapport Domein 1, Bovenaanzicht

Norm	Eurocode-NL
Geval	: ST1
Detail	: Domein 1



Rapport Domein 1, ST1, Bovenaanzicht

ST1: Vlak eigen gewicht

	Σ [kg]
1–1912	124712,500
Totaal	**124712,500**

Σ: Totale massa;

ST1: Eigen gewicht van domein [Domein 1]

	Σ [kg]
1	124712,500
Totaal	**124712,500**

Σ: Totale massa;

ST1: Domein vlaklast [Domein 1]

	Element	*Index*	*Richting*	*Type*	*In gaten*	*Comp.*	*Waarde [kN/m²]*
	Domein	1	Lokaal	Constant	nee	px =	0
						py =	0
						pz =	−1,55

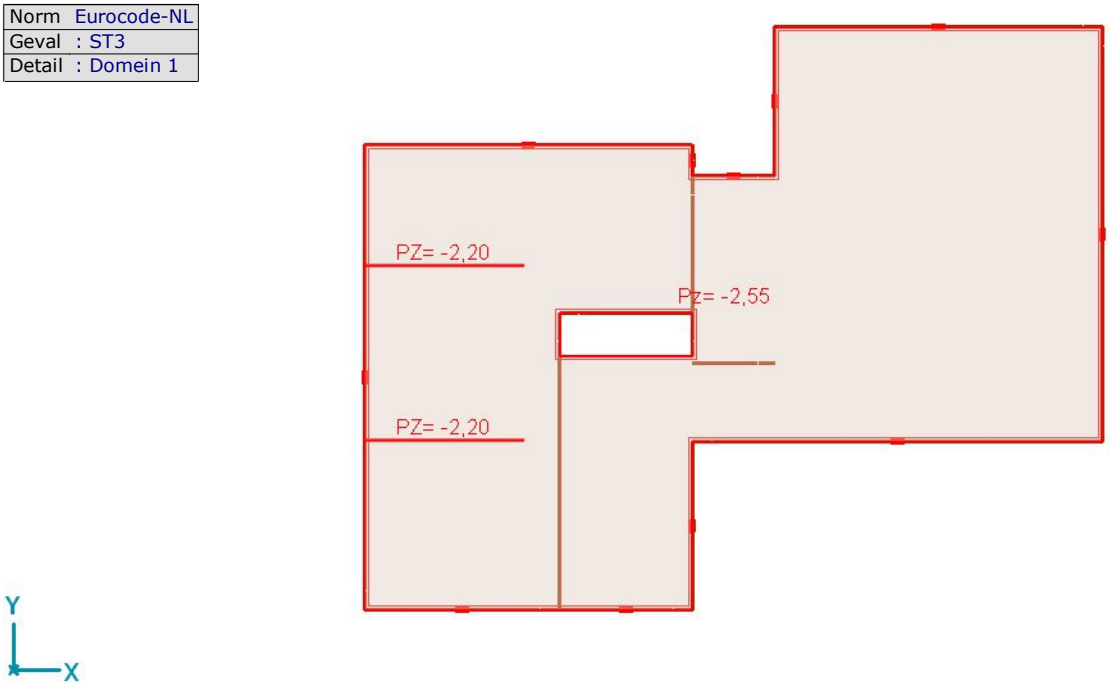
In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent;

ST1: Oppervlak lijnlast [Domein 1]

	Richting	*px [kN/m]*	*py [kN/m]*	*pz [kN/m]*	*pm [kNm/m]*	*X [m]*	*Y [m]*	*Z [m]*	*Richting*	*dL [m]*
4	Globaal	0	0	−7,10	0	0	4,448	0	-	0
		0	0	−7,10	0	4,100	4,448	0	-	4,100
5	Globaal	0	0	−7,10	0	0	8,719	0	-	0
		0	0	−7,10	0	4,100	8,719	0	-	4,100
6	Globaal	0	0	−8,00	0	4,100	8,719	0	-	0
		0	0	−8,00	0	4,100	4,419	0	-	4,300
7	Globaal	0	0	−8,00	0	8,400	7,600	0	-	0
		0	0	−8,00	0	12,100	7,600	0	-	3,700
8	Globaal	0	0	−6,00	0	0,700	6,600	0	-	0
		0	0	−6,00	0	4,100	6,600	0	-	3,400
9	Globaal	0	0	−6,00	0	1,700	7,700	0	-	0
		0	0	−6,00	0	4,100	7,700	0	-	2,400
10	Globaal	0	0	−6,00	0	1,900	5,400	0	-	0
		0	0	−6,00	0	4,100	5,400	0	-	2,200
11	Globaal	0	0	−6,00	0	3,000	7,700	0	-	0
		0	0	−6,00	0	3,000	5,400	0	-	2,300
12	Globaal	0	0	−6,00	0	4,100	8,719	0	-	0
		0	0	−6,00	0	8,400	8,719	0	-	4,300
13	Globaal	0	0	−6,00	0	8,400	6,300	0	-	0
		0	0	−6,00	0	8,400	4,300	0	-	2,000
14	Globaal	0	0	−6,00	0	12,000	10,000	0	-	0
		0	0	−6,00	0	12,000	5,500	0	-	4,500

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

Norm	Eurocode-NL
Geval	: ST3
Detail	: Domein 1



Rapport Domein 1, ST3, Bovenaanzicht

ST3: Domein vlaklast [Domein 1]

	Element	*Index*	*Richting*	*Type*	*In gaten*	*Comp.*	*Waarde [kN/m²]*
	Domein	1	Lokaal	Constant	nee	px =	0
						py =	0
						pz =	−2,55

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel; **Waarde:** waarde van de lastcomponent;

ST3: Oppervlak lijnlast [Domein 1]

	Richting	*px [kN/m]*	*py [kN/m]*	*pz [kN/m]*	*pm [kNm/m]*	*X [m]*	*Y [m]*	*Z [m]*	*Richting*	*dL [m]*
15	Globaal	0	0	−2,20	0	0	4,341	0	-	0
		0	0	−2,20	0	4,100	4,341	0	-	4,100
16	Globaal	0	0	−2,20	0	0	8,790	0	-	0
		0	0	−2,20	0	4,100	8,790	0	-	4,100

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

Lineaire statische berekening

Verplaatsingen

Knoopverplaatsingen

Grenstoestand Min,Max.

Knoopverplaatsingen [Lineair,(BGT Quasi-blijvend) Grenstoestand, Domein 1]

Ext.	C	min. max.	eX [mm]	eY [mm]	eZ [mm]	eR [mm]	fX [rad]	fY [rad]	fZ [rad]
1	eX	min	**0**	0	−0,213	0,213	−0,00044	0,00094	0
1		max	**0**	0	−0,213	0,213	−0,00044	0,00094	0
1	eY	min	0	**0**	−0,213	0,213	−0,00044	0,00094	0
1		max	0	**0**	−0,213	0,213	−0,00044	0,00094	0
3978	eZ	min	0	0	**−9,080**	9,080	−0,00014	−0,00002	0
3980		min	0	0	**−9,075**	9,075	0,00002	0,00015	0
1187		max	0	0	**0,651**	0,651	0,00037	−0,00009	0
15	eR	min	0	0	0	**0**	0,00131	−0,00083	0
3978		max	0	0	−9,080	**9,080**	−0,00014	−0,00002	0
3980		max	0	0	−9,075	**9,075**	0,00002	0,00015	0
1097	fX	min	0	0	−0,263	0,263	**−0,00422**	0	0
406		max	0	0	−2,920	2,920	**0,00313**	−0,00109	0
1169		max	0	0	−0,261	0,261	**0,00313**	−0,00002	0
1877		max	0	0	−2,794	2,794	**0,00314**	−0,00137	0
158	fY	min	0	0	−0,882	0,882	−0,00122	**−0,00394**	0
1191		min	0	0	−0,696	0,696	−0,00086	**−0,00394**	0
27		max	0	0	−0,296	0,296	−0,00002	**0,00411**	0
1047		max	0	0	−0,292	0,292	−0,00002	**0,00411**	0
1	fZ	min	0	0	−0,213	0,213	−0,00044	0,00094	**0**
1		max	0	0	−0,213	0,213	−0,00044	0,00094	**0**
699	fR	min	0	0	−0,370	0,370	0,00001	−0,00001	0
1097		max	0	0	−0,263	0,263	−0,00422	0	0

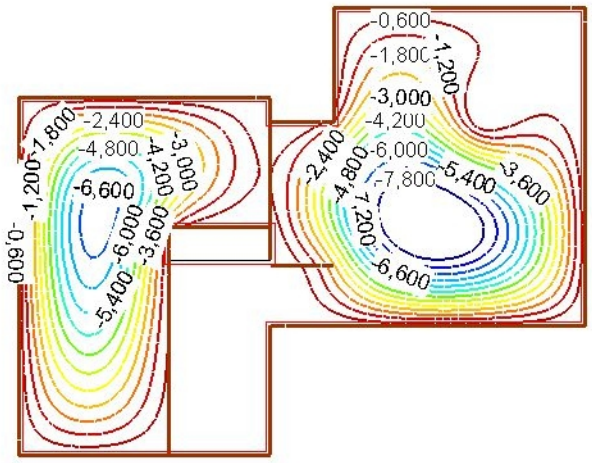
Ext.	C	min. max.	fR [rad]	Maatgevende combinatie
1	eX	min	0,00104	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
1		max	0,00104	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
1	eY	min	0,00104	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
1		max	0,00104	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
3978	eZ	min	0,00015	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
3980		min	0,00015	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1187		max	0,00038	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
15	eR	min	0,00155	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
3978		max	0,00015	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
3980		max	0,00015	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1097	fX	min	0,00422	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
406		max	0,00332	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1169		max	0,00313	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1877		max	0,00342	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
158	fY	min	0,00412	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1191		min	0,00403	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
27		max	0,00411	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1047		max	0,00411	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend
1	fZ	min	0,00104	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
1		max	0,00104	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
699	fR	min	**0,00001**	[ST1] , BGT Quasi-blijvend
1097		max	**0,00422**	[ST1] {0,3*ST3} , BGT Quasi-blijvend

C: Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **eX:** Verplaatsing in X-richting; **eY:** Verplaatsing in Y-richting; **eZ:** Verplaatsing in Z-richting; **eR:** Resulterende verplaatsing; **fX:** Rotatie in X-richting; **fY:** Rotatie in Y-richting; **fZ:** Rotatie in Z-richting; **fR:** Resulterende rotatie;

Project: woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo 1e verd

Constructeur: De Greef Constructie Advies
Model: **breedplaat 1e verd.axs**

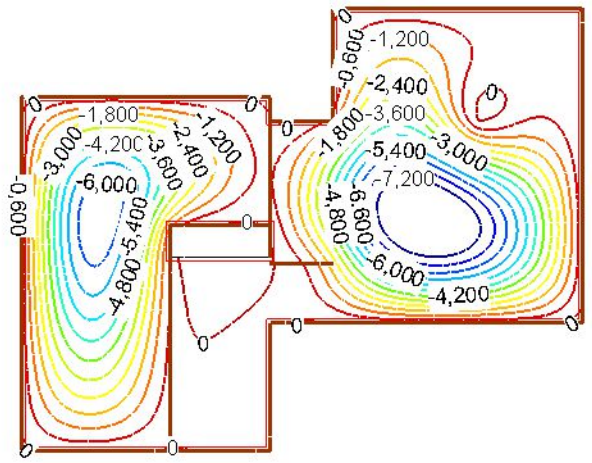
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (BGT Quasi-blijvend)
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: eZ [mm]
Detail Max	: 0,623
Detail Min	: -9,080
Detail	: Domein 1



eZ [mm]
0,623
-0,600
-1,200
-1,800
-2,400
-3,000
-3,600
-4,200
-4,800
-5,400
-6,000
-6,600
-7,200
-7,800
-9,080

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(BGT Quasi-blijvend) Grenstoestand Min., eZ, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (BGT Quasi-blijvend)
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: eZ [mm]
Detail Max	: 0,651
Detail Min	: -8,358
Detail	: Domein 1



eZ [mm]
0,651
0
-0,600
-1,200
-1,800
-2,400
-3,000
-3,600
-4,200
-4,800
-5,400
-6,000
-6,600
-7,200
-8,358

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(BGT Quasi-blijvend) Grenstoestand Max., eZ, Isolijnen, Bovenaanzicht

Interne krachten
Vlakkrachten
Grenstoestand Min,Max.

Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*mx [kNm/m]*	*my [kNm/m]*	*mxy [kNm/m]*	*vxz [kN/m]*	*vyz [kN/m]*	*vRz [kN/m]*	*avRz [°]*
Ext.										
986	mx	min	Plaat 1722	**−42,370**	−12,147	3,870	3,597	−2,164	4,198	−31,03
15		max	Plaat 1	**110,149**	117,102	3,130	−407,536	−657,914	773,910	58,22
1026	my	min	Plaat 1858	−18,504	**−34,024**	−3,611	2,709	0,605	2,776	12,60
15		max	Plaat 1	110,149	**117,102**	3,130	−407,536	−657,914	773,910	58,22
18	mxy	min	Plaat 53	55,855	17,144	**−22,315**	93,353	158,856	184,255	59,56
4		max	Plaat 56	47,927	27,896	**28,699**	114,507	−227,097	254,332	−63,24
983	vRz	min	Plaat 1719	−23,672	−12,849	2,402	−0,099	−0,210	**0,232**	64,66
15		max	Plaat 6	110,149	117,102	3,130	394,759	−691,619	**796,349**	−60,28
27	mxD+	min	Plaat 15	−0,497	−0,319	−0,136	−31,724	−2,549	31,826	4,59
15		max	Plaat 1	110,149	117,102	3,130	−407,536	−657,914	773,910	58,22
986	mxD-	min	Plaat 1722	−42,370	−12,147	3,870	3,597	−2,164	4,198	−31,03
1		max	Plaat 63	20,827	2,947	−5,532	8,545	−12,371	15,035	−55,37
27	myD+	min	Plaat 15	−0,497	−0,319	−0,136	−31,724	−2,549	31,826	4,59
15		max	Plaat 1	110,149	117,102	3,130	−407,536	−657,914	773,910	58,22
1025	myD-	min	Plaat 1857	−19,976	−33,805	−3,921	1,790	−0,070	1,792	−2,25
1031		min	Plaat 1867	−20,004	−32,895	−4,851	2,451	4,325	4,971	60,46

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*m1 [kNm/m]*	*m2 [kNm/m]*	*am1 [°]*	*am2 [°]*	*am [°]*	*mxD+ [kNm/m]*	*mxD- [kNm/m]*
Ext.										
986	mx	min	Plaat 1722	−11,660	−42,857	82,82	172,82	82,82	0	−46,240
15		max	Plaat 1	118,303	108,947	69,00	159,00	69,00	113,279	0
1026	my	min	Plaat 1858	−17,705	−34,823	−12,48	77,52	−12,48	0	−22,115
15		max	Plaat 1	118,303	108,947	69,00	159,00	69,00	113,279	0
18	mxy	min	Plaat 53	66,040	6,959	−24,53	65,47	−24,53	78,171	0
4		max	Plaat 56	68,308	7,516	35,38	125,38	35,38	76,626	0
983	vRz	min	Plaat 1719	−12,339	−24,181	78,03	168,03	78,03	0	−26,074
15		max	Plaat 6	118,303	108,947	69,00	159,00	69,00	113,279	0
27	mxD+	min	Plaat 15	−0,245	−0,570	−61,60	28,40	−61,60	**0**	−0,632
15		max	Plaat 1	118,303	108,947	69,00	159,00	69,00	**113,279**	0
986	mxD-	min	Plaat 1722	−11,660	−42,857	82,82	172,82	82,82	0	**−46,240**
1		max	Plaat 63	22,400	1,374	−15,87	74,13	−15,87	26,359	**0**
27	myD+	min	Plaat 15	−0,245	−0,570	−61,60	28,40	−61,60	0	−0,632
15		max	Plaat 1	118,303	108,947	69,00	159,00	69,00	113,279	0
1025	myD-	min	Plaat 1857	−18,942	−34,839	−14,78	75,22	−14,78	0	−23,897
1031		min	Plaat 1867	−18,383	−34,516	−18,48	71,52	−18,48	0	−24,855

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*myD+ [kNm/m]*	*myD- [kNm/m]*	*Maatgevende combinatie*
Ext.						
986	mx	min	Plaat 1722	0	−16,017	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15		max	Plaat 1	120,232	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
1026	my	min	Plaat 1858	0	−37,636	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15		max	Plaat 1	120,232	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
18	mxy	min	Plaat 53	39,459	−5,171	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
4		max	Plaat 56	56,595	−0,802	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
983	vRz	min	Plaat 1719	0	−15,251	[0,9*ST1] , UGT a
15		max	Plaat 6	120,232	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
27	mxD+	min	Plaat 15	0	−0,455	[1,2*ST1] , UGT a
15		max	Plaat 1	120,232	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
986	mxD-	min	Plaat 1722	0	−16,017	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
1		max	Plaat 63	8,479	−2,585	[1,2*ST1] , UGT a
27	myD+	min	Plaat 15	**0**	−0,455	[1,2*ST1] , UGT a
15		max	Plaat 1	**120,232**	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
1025	myD-	min	Plaat 1857	0	**−37,726**	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
1031		min	Plaat 1867	0	**−37,746**	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b

Vlakkrachten [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]

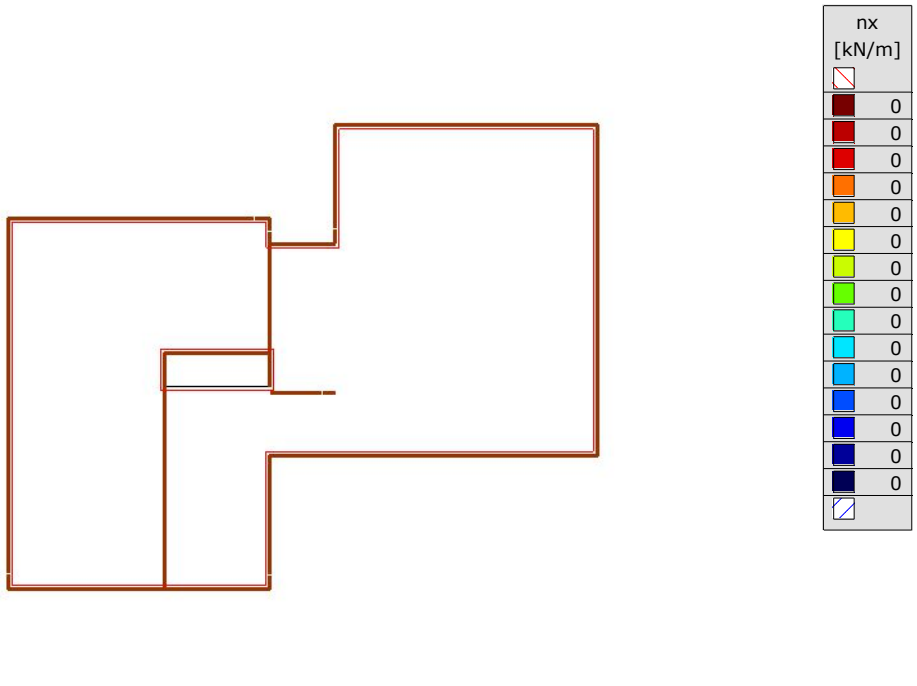
Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*mx [kNm/m]*	*my [kNm/m]*	*mxy [kNm/m]*	*vxz [kN/m]*	*vyz [kN/m]*	*vRz [kN/m]*	*avRz [°]*
2		max	Plaat 7	0,774	0,732	−0,245	35,716	−35,878	50,625	−45,13

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*m1 [kNm/m]*	*m2 [kNm/m]*	*am1 [°]*	*am2 [°]*	*am [°]*	*mxD+ [kNm/m]*	*mxD- [kNm/m]*
2		max	Plaat 7	0,998	0,507	−42,54	47,46	−42,54	1,019	0

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*myD+ [kNm/m]*	*myD- [kNm/m]*	*Maatgevende combinatie*
2		max	Plaat 7	0,977	**0**	[1,2*ST1] , UGT a

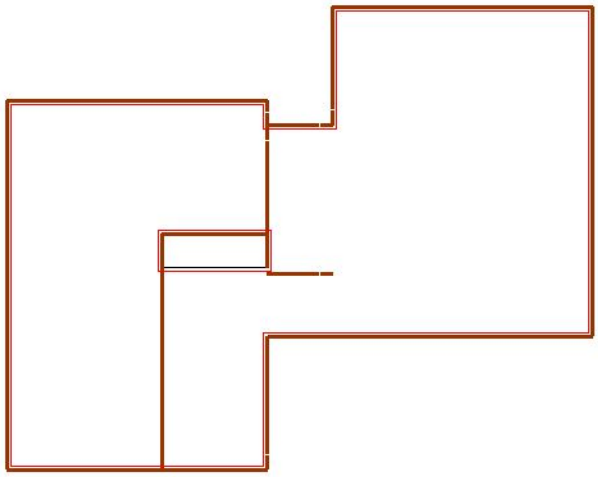
Knoop: Index; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Oppervlak:** Vlak behorend bij knoop; **mx:** Specifiek buigmoment om de lokale y-as; **my:** Specifiek buigmoment om de lokale x-as; **mxy:** Specifiek torsiemoment; **vxz:** Specifieke afschuivingskracht op rand in lokale Y-richting; **vyz:** Specifieke afschuivingskracht op rand in lokale X-richting; **vRz:** Resulterende specifieke afschuivingskracht; **avRz:** Richting van de resultante van de dwarskracht; **m1:** Primair moment 1; **m2:** Primair moment 2; **am1:** Richting primair moment 1; **am2:** Richting primair moment 2; **am:** Richting primair moment; **mxD+, mxD-:** Wapeningsmoment om de lokale y-as; **myD+, myD-:** Wapeningsmoment om de lokale x-as;

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: nx [kN/m]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., nx, Isolijnen, Bovenaanzicht

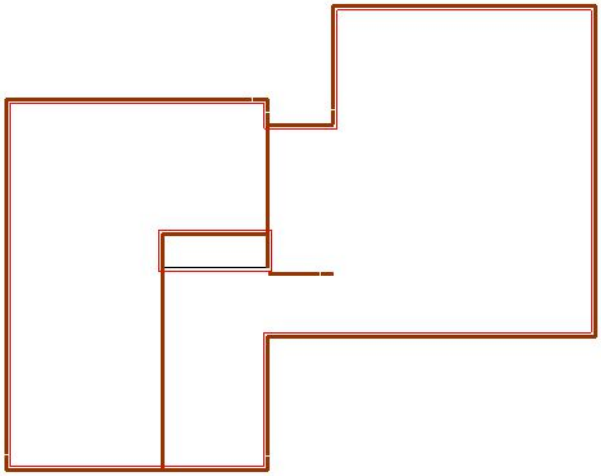
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: nx [kN/m]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



nx [kN/m]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., nx, Isolijnen, Bovenaanzicht

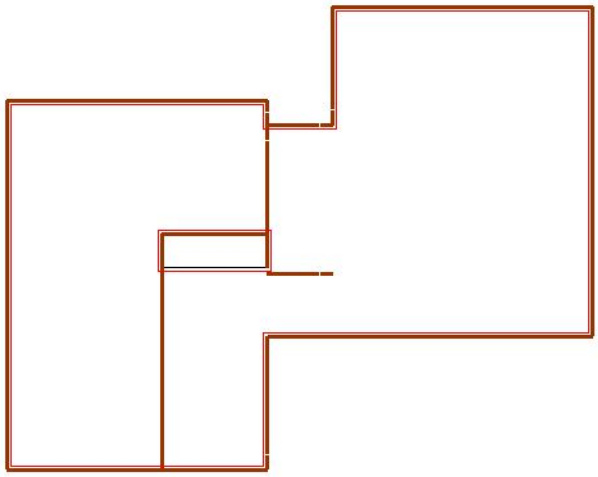
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: ny [kN/m]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



ny [kN/m]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., ny, Isolijnen, Bovenaanzicht

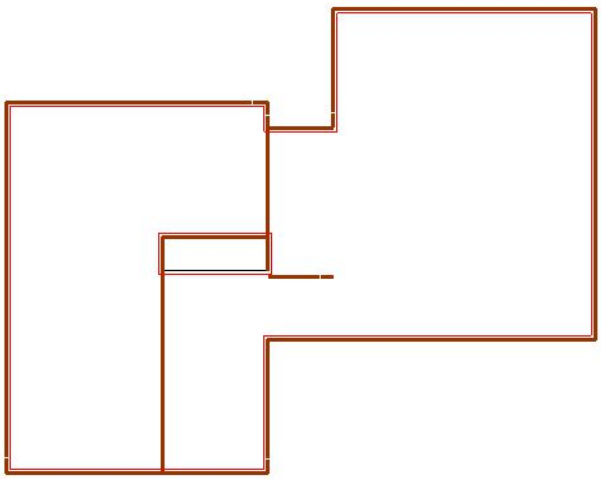
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: ny [kN/m]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



ny [kN/m]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., ny, Isolijnen, Bovenaanzicht

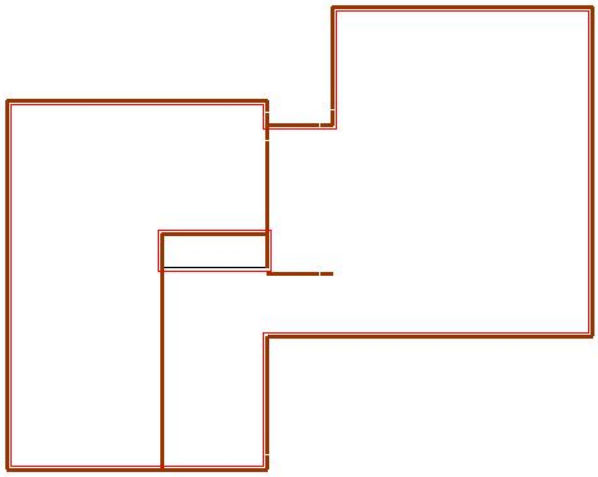
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: nxy [kN/m]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



nxy [kN/m]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., nxy, Isolijnen, Bovenaanzicht

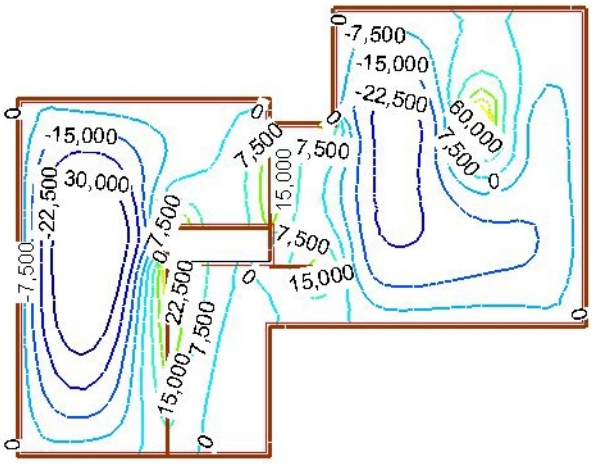
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: nxy [kN/m]
Detail Max	: 0
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



nxy [kN/m]
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., nxy, Isolijnen, Bovenaanzicht

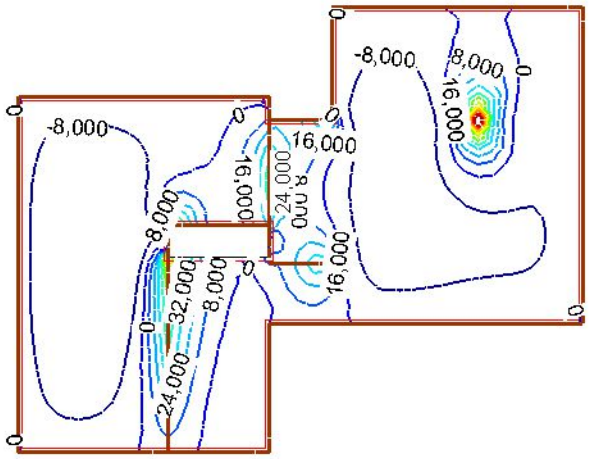
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: mx [kNm/m]
Detail Max	: 65,278
Detail Min	: -42,370
Detail	: Domein 1



mx [kNm/m]
5.1.2f
60,000
5.1.2f
4 5.1.2f
37 5.1.2f
30,000
22,500
1 5.1.2f
7,500
0
-7,500
-15,000
-22 5.1.2f
- 5.1.2f
-42,370

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., mx, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: mx [kNm/m]
Detail Max	: 110,149
Detail Min	: -27,332
Detail	: Domein 1

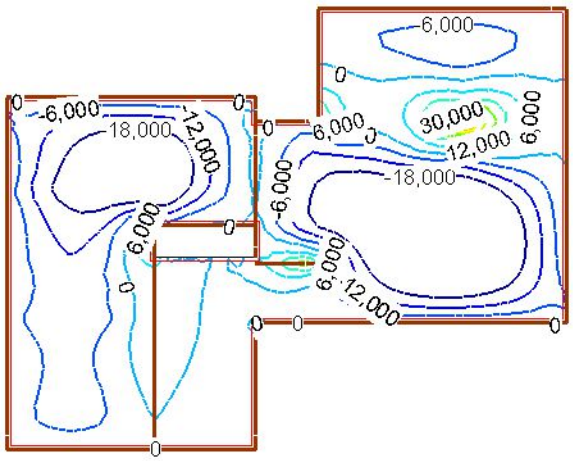


mx [kNm/m]
110,150
88,000
80,000
72,000
64,000
56,000
48,000
40,000
32,000
24,000
16,000
8,000
0
-8,000
-27,332

Y
X

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., mx, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: my [kNm/m]
Detail Max	: 69,368
Detail Min	: -34,024
Detail	: Domein 1

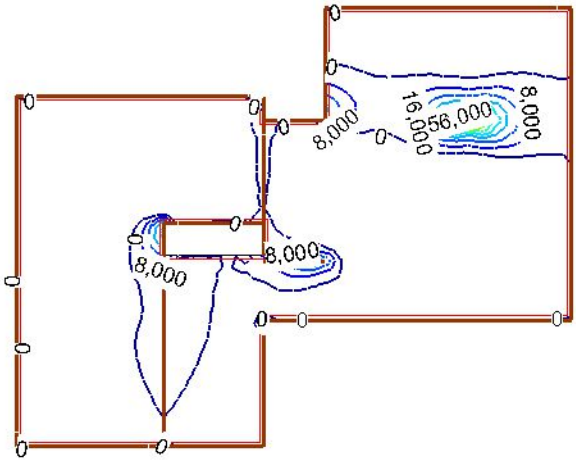


my [kNm/m]
69,369
54,000
48,000
42,000
36,000
30,000
24,000
18,000
12,000
6,000
0
-6,000
-12,000
-18,000
-34,024

Y
X

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., my, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: my [kNm/m]
Detail Max	: 117,102
Detail Min	: -20,361
Detail	: Domein 1

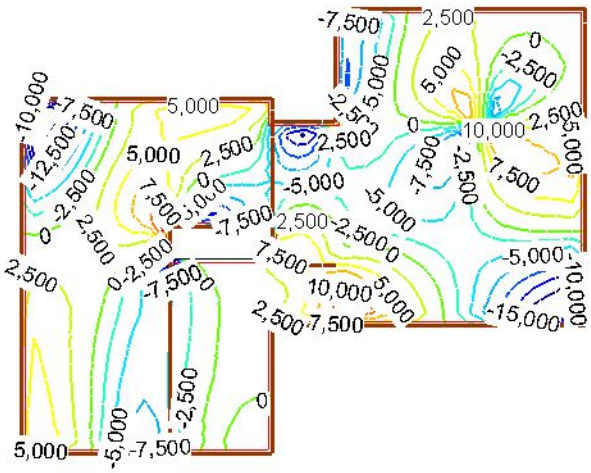


my [kNm/m]
117,103
96,000
88,000
80,000
72,000
64,000
56,000
48,000
40,000
32,000
24,000
16,000
8,000
0
-20,362

Y
X

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., my, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: mxy [kNm/m]
Detail Max	: 18,356
Detail Min	: -22,315
Detail	: Domein 1

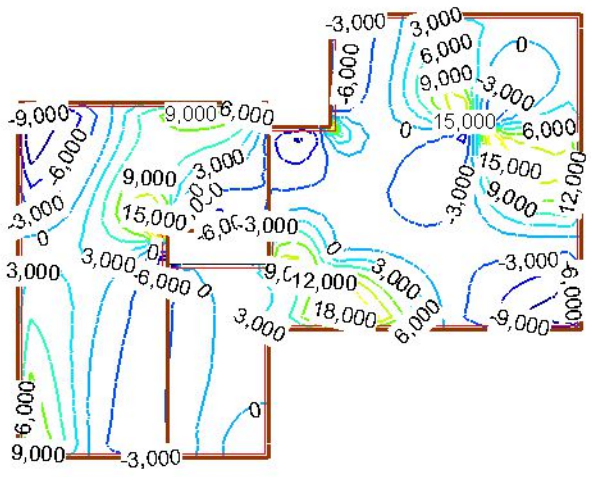


mxy [kNm/m]
18,356
15,000
12,500
10,000
7,500
5,000
2,500
0
-2,500
-5,000
-7,500
-10,000
-12,500
-15,000
-22,315

Y
X

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., mxy, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: mxy [kNm/m]
Detail Max	: 28,699
Detail Min	: -14,132
Detail	: Domein 1

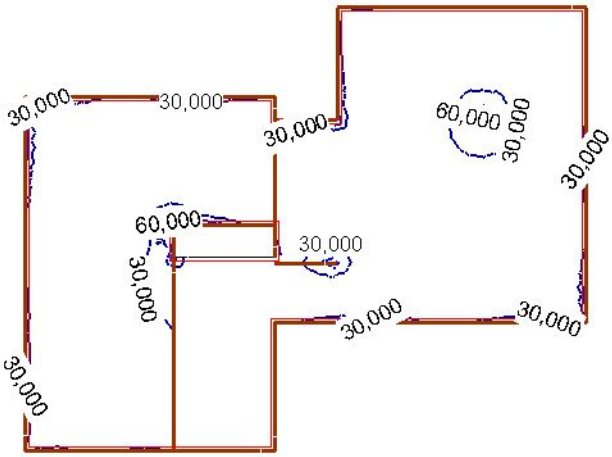


mxy [kNm/m]
28,699
27,000
24,000
21,000
18,000
15,000
12,000
9,000
6,000
3,000
0
-3,000
-6,000
-9,000
-14,132

Y
X

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., mxy, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: vEd
Detail Max	: 470,970
Detail Min	: 0,076
Detail	: Domein 1



vEd [kN/m]
470,974
390,000
360,000
330,000
300,000
270,000
240,000
210,000
180,000
150,000
120,000
90,000
60,000
30,000
0,075

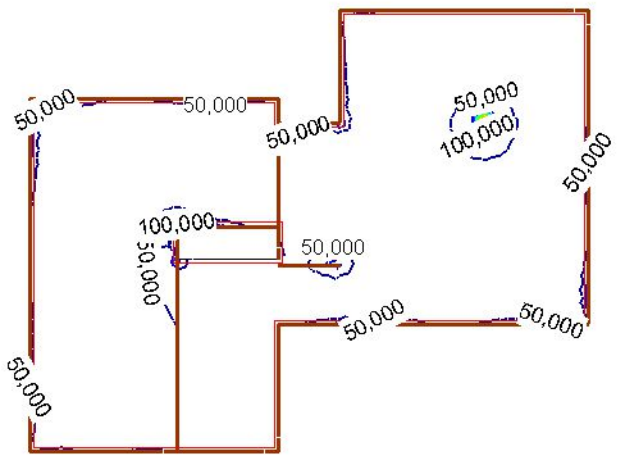
Y
X

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., vEd, Isolijnen, Bovenaanzicht

Project: woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo 1e verd

Constructeur: De Greef Constructie Advies
Model: **breedplaat 1e verd.axs**

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: vEd
Detail Max	: 796,349
Detail Min	: 0,270
Detail	: Domein 1



vEd [kN/m]
796,356
650,000
600,000
550,000
500,000
450,000
400,000
350,000
300,000
250,000
200,000
150,000
100,000
50,000
0,270

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., vEd, Isolijnen, Bovenaanzicht

Spanningen
Vlakspanningen
Grenstoestand Min,Max.

Vlakspanningen [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*Pos.*	*Sxx [N/mm²]*	*Syy [N/mm²]*	*Sxy [N/mm²]*	*Sxz [N/mm²]*	*Syz [N/mm²]*	*SVM [N/mm²]*
Ext.										
15	Sxx	min	Plaat 1	O	**−10,57**	−11,24	−0,30	0	0	10,94
15		max	Plaat 1	B	**10,57**	11,24	0,30	0	0	10,94
15	Syy	min	Plaat 1	O	−10,57	**−11,24**	−0,30	0	0	10,94
15		max	Plaat 1	B	10,57	**11,24**	0,30	0	0	10,94
4	Sxy	min	Plaat 56	O	−4,60	−2,68	**−2,76**	0	0	6,23
4		max	Plaat 56	B	4,60	2,68	**2,76**	0	0	6,23
15	Sxz	min	Plaat 2	M	0	0	0	**−4,51**	0,11	7,81
15		max	Plaat 5	M	0	0	0	**4,74**	0,09	8,21
15	Syz	min	Plaat 6	M	0	0	0	2,37	**−4,15**	8,28
15		max	Plaat 4	M	0	0	0	2,30	**4,12**	8,17
983	SVM	min	Plaat 1719	M	0	0	0	0	0	**0**
15		max	Plaat 1	B	10,57	11,24	0,30	0	0	**10,94**

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*Pos.*	*S1 [N/mm²]*	*S2 [N/mm²]*	*aS [°]*	*Maatgevende combinatie*
Ext.								
15	Sxx	min	Plaat 1	O	−10,46	−11,36	−21,00	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15		max	Plaat 1	B	11,36	10,46	69,00	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15	Syy	min	Plaat 1	O	−10,46	−11,36	−21,00	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15		max	Plaat 1	B	11,36	10,46	69,00	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
4	Sxy	min	Plaat 56	O	−0,72	−6,56	−54,62	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
4		max	Plaat 56	B	6,56	0,72	35,38	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15	Sxz	min	Plaat 2	M	0	0	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15		max	Plaat 5	M	0	0	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15	Syz	min	Plaat 6	M	0	0	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15		max	Plaat 4	M	0	0	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
983	SVM	min	Plaat 1719	M	0	0	0	[0,9*ST1] , UGT a
15		max	Plaat 1	B	11,36	10,46	69,00	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b

Knoop: Index; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Oppervlak:** Vlak behorend bij knoop; **Pos.:** Punt voor spanningsberekening; **Sxx:** Normaalspanning in lokale x-richting; **Syy:** Normaalspanning in lokale y-richting; **Sxy:** Torsie-/Schuifspanning; **Sxz, Syz:** Draai/afschuivingsspanning; **SVM:** Von Mises spanning; **S1:** Primaire spanning 1; **S2:** Primaire spanning 2; **aS:** Richting primaire spanning;

Betonontwerp
Wapeningshoeveelheden, Eurocode-NL
Grenstoestand Min,Max.

Wapeningshoeveelheden, Eurocode-NL [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]

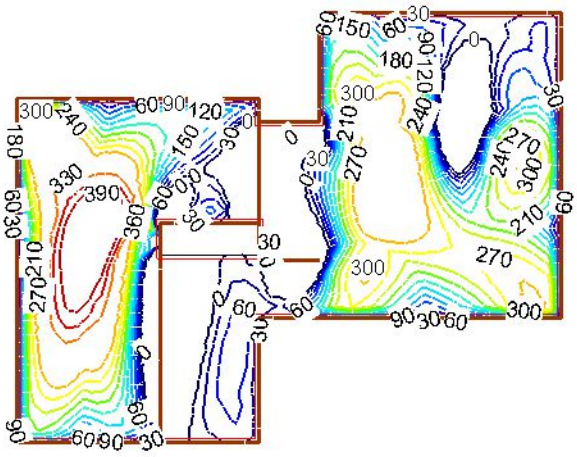
Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*ax(o) [mm²/m]*	*ay(o) [mm²/m]*	*ax(b) [mm²/m]*	*ay(b) [mm²/m]*	*Maatgevende combinatie*
Ext.								
986	ax(o)	max	Plaat 1722	**471**	208	0	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
1025	ay(o)	max	Plaat 1857	301	**397**	0	0	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15	ax(b)	max	Plaat 1	0	0	**1225**	1361	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15	ay(b)	max	Plaat 1	0	0	1225	**1361**	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b

Knoop: Index; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Oppervlak:** Vlak behorend bij knoop; **ax(o):** Onderwapening in lokale X-richting; **ay(o):** Onderwapening in lokale Y-richting; **ax(b):** Bovenwapening in lokale X-richting; **ay(b):** Bovenwapening in lokale Y-richting;

Project: woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo 1e verd

Constructeur: De Greef Constructie Advies
Model: **breedplaat 1e verd.axs**

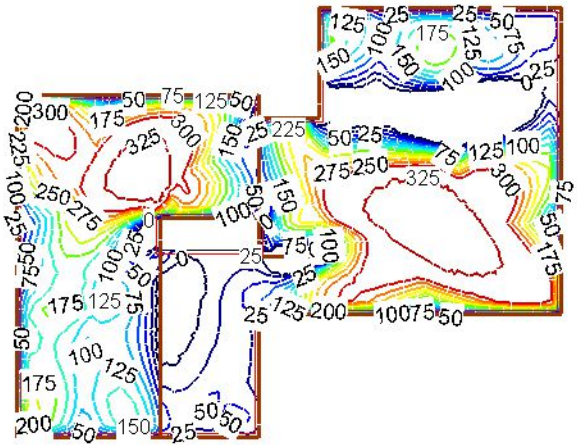
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min,Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: ax(o) [mm²/m]
Detail Max	: 471
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



ax(o) [mm²/m]
471
390
360
330
300
270
240
210
180
150
120
90
60
30
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ax(o), Isolijnen, Bovenaanzicht

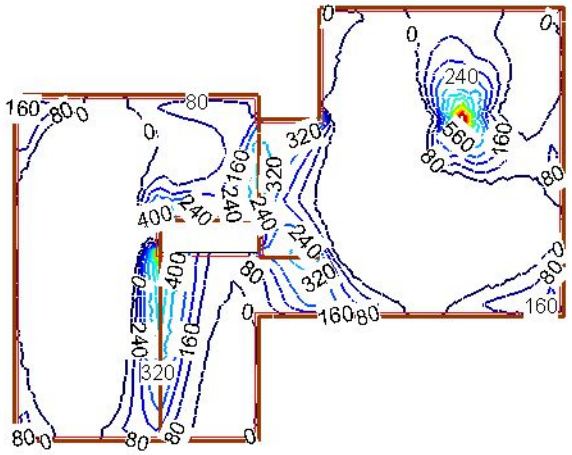
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min,Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: ay(o) [mm²/m]
Detail Max	: 397
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



ay(o) [mm²/m]
397
325
300
275
250
225
200
175
150
125
100
75
50
25
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ay(o), Isolijnen, Bovenaanzicht

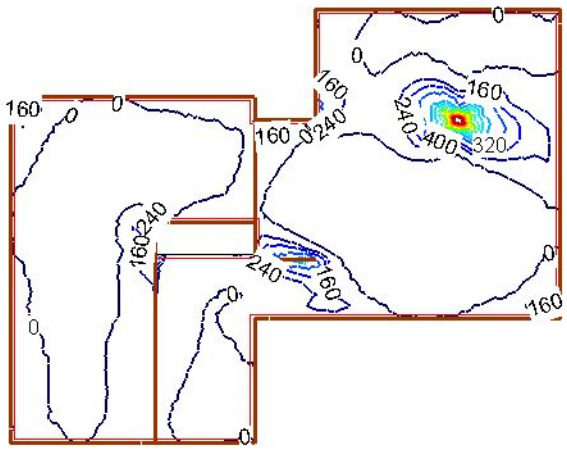
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min,Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: ax(b) [mm²/m]
Detail Max	: 1225
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



ax(b) [mm²/m]
1225
1040
960
880
800
720
640
560
480
400
320
240
160
80
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ax(b), Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min,Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: ay(b) [mm²/m]
Detail Max	: 1361
Detail Min	: 0
Detail	: Domein 1



ay(b) [mm²/m]
1361
1120
1040
960
880
800
720
640
560
480
400
320
240
160
0

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, ay(b), Isolijnen, Bovenaanzicht

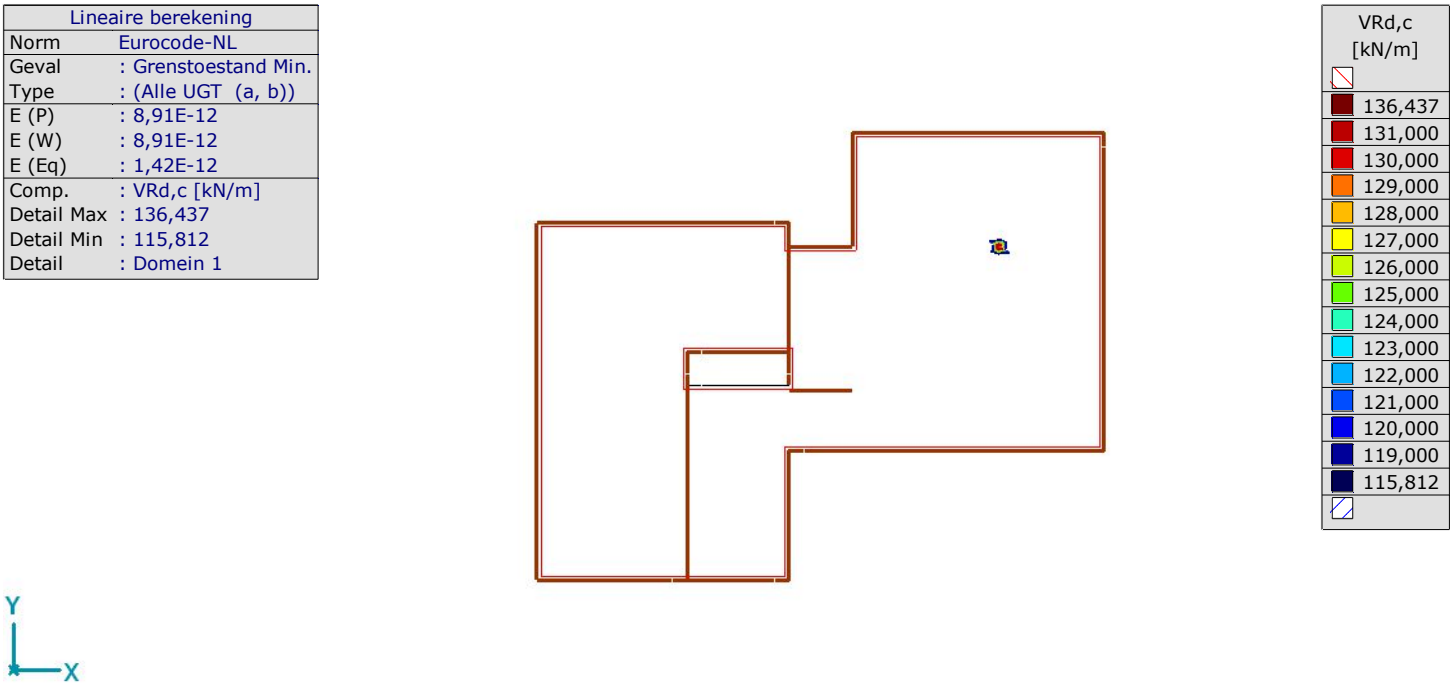
Afschuifweerstand, Eurocode-NL
Grenstoestand Min,Max.

Afschuifweerstand, Eurocode-NL [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand, Domein 1]

Knoop	*C*	*min. max.*	*Oppervlak*	*VRd,c [kN/m]*	*(vEd-VRd,c) [kN/m]*	*Maatgevende combinatie*
Ext.						
983	(vEd-VRd,c)	min	Plaat 1719	117,463	**−117,231**	[0,9*ST1] , UGT a
984	(vEd-VRd,c)	min	Plaat 1720	117,463	**−117,126**	[0,9*ST1] {1,35*ST3} , UGT b
15	(vEd-VRd,c)	max	Plaat 6	136,388	**659,961**	[1,2*0,917*ST1] {1,35*ST3} , UGT b

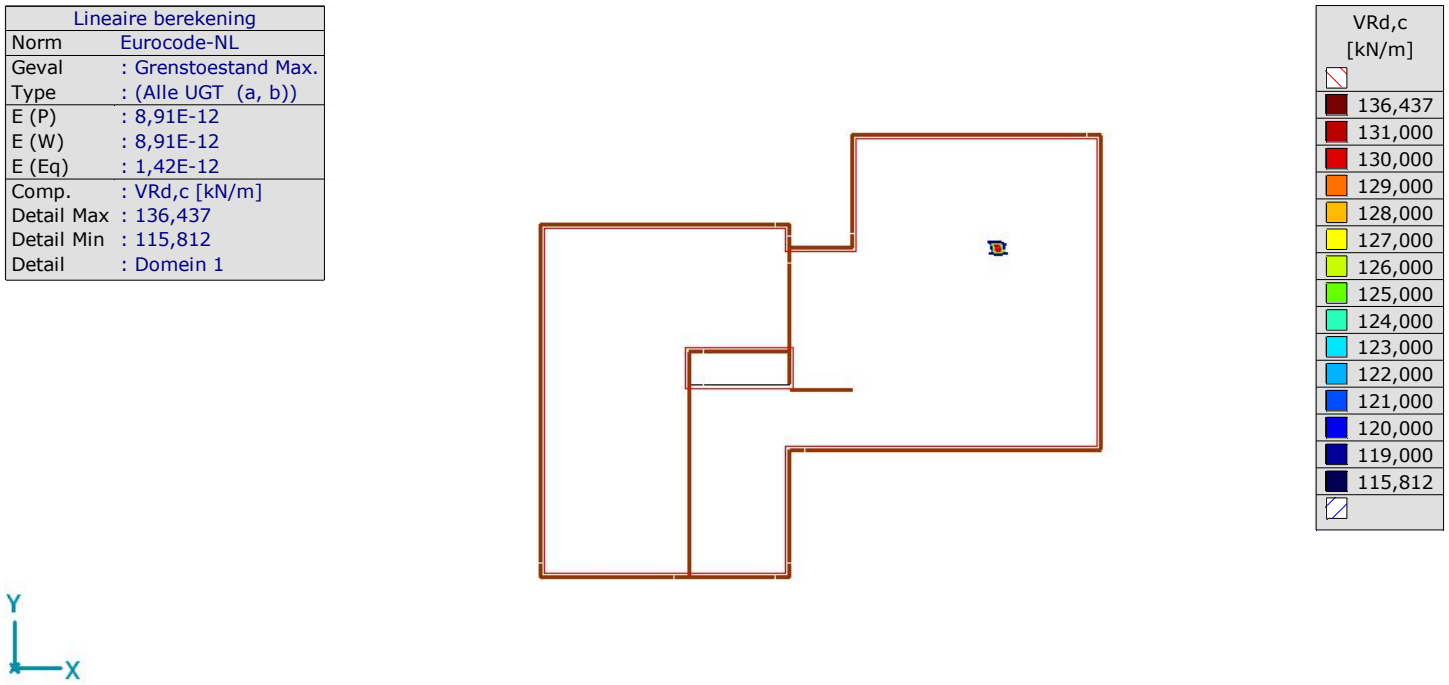
Knoop: Index; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Oppervlak:** Vlak behorend bij knoop; **VRd,c:** Afschuifweerstand;

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: VRd,c [kN/m]
Detail Max	: 136,437
Detail Min	: 115,812
Detail	: Domein 1



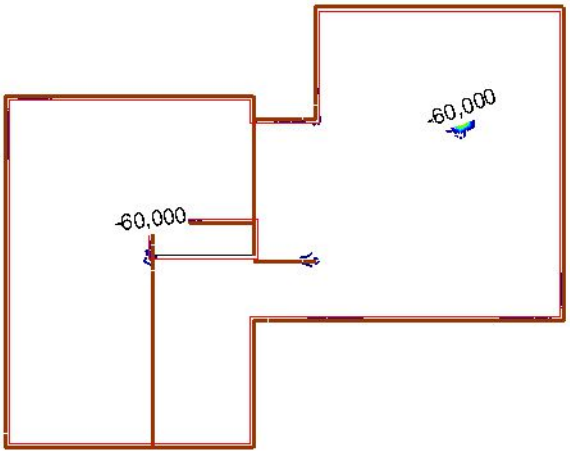
Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., VRd,c, Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: VRd,c [kN/m]
Detail Max	: 136,437
Detail Min	: 115,812
Detail	: Domein 1



Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., VRd,c, Isolijnen, Bovenaanzicht

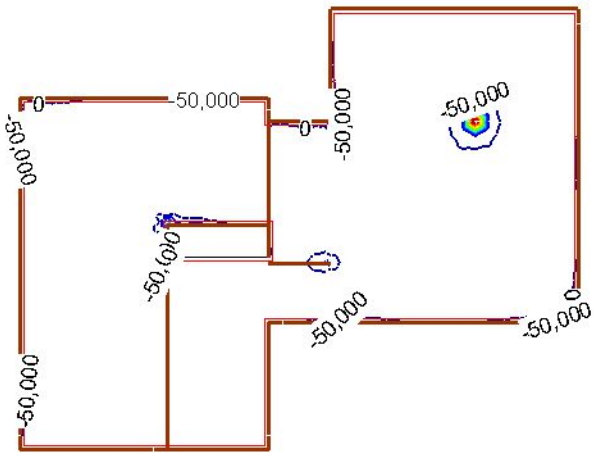
Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Min.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: (vEd-VRd,c) [kN/m]
Detail Max	: 335,590
Detail Min	: -117,388
Detail	: Domein 1



(vEd-VRd,c) [kN/m]
335,595
300,000
270,000
240,000
210,000
180,000
150,000
120,000
90,000
60,000
30,000
0
-30,000
-60,000
-117,388

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Min., (vEd-VRd,c), Isolijnen, Bovenaanzicht

Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	: Grenstoestand Max.
Type	: (Alle UGT (a, b))
E (P)	: 8,91E-12
E (W)	: 8,91E-12
E (Eq)	: 1,42E-12
Comp.	: (vEd-VRd,c) [kN/m]
Detail Max	: 659,961
Detail Min	: -117,193
Detail	: Domein 1



(vEd-VRd,c) [kN/m]
659,968
550,000
500,000
450,000
400,000
350,000
300,000
250,000
200,000
150,000
100,000
50,000
0
-50,000
-117,193

Rapport [I], Domein 1, Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand Max., (vEd-VRd,c), Isolijnen, Bovenaanzicht

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: kolom pos 4
Constructeur.: de Greef
Opdrachtgever: 5.1.2e
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 31-10-2023
Bestand.....: C:\Users\5.1.2e
Greef\Dropbox\GCA23144-5.1.2e\berekening\kolom pos 4.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

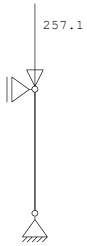
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

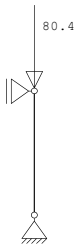
BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: kolom pos 4

BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	257.77	
1	2	0.00	80.40	
2	1	0.00		
2	2	0.00		

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
2	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
3	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
4	Kar.	0.90 $G_{k,1}$			
5	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
6	Blij.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: kolom pos 4

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie

REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	347.99	386.93		
2	0.00	0.00				

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: kolom pos 4

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K150/150/5CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3
		onder:		3

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.709	167	

VERVORMINGEN Wbij Karakteristieke combinatie

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: kolom pos 4

VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinatie

HORIZONTALE VERPLAATSING Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

VERVORMINGEN Wbij Quasi-blijvende combinatie

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: kolom pos 4

VERVORMINGEN Wmax Quasi-blijvende combinatie

HORIZONTALE VERPLAATSING Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan lrep/9999 of h/9999

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 9
Constructeur.: de Greef
Opdrachtgever: 5.1.2e
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 09-11-2023
Bestand.....: C:\Users\5.1.2e
Greef\Dropbox\GCA23144-5.1.2e \berekening\ligger pos 9.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

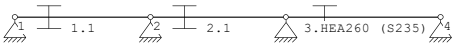
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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

K82509

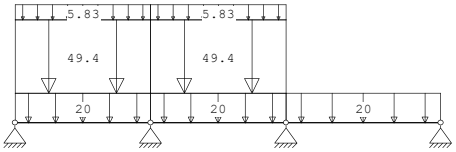
GEOMETRIE



BELASTINGEN

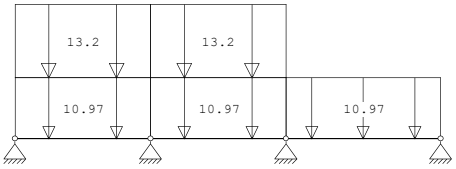
B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 9

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	109.34	
1	2	0.00	35.19	
2	1	0.00	327.68	
2	2	0.00	102.09	
3	1	0.00	182.61	
3	2	0.00	70.59	
4	1	0.00	29.87	
4	2	0.00	17.46	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	$1.08\ G_{k,1}$	+	$1.35\ Q_{k,2}$	
2	Fund.	$1.35\ G_{k,1}$			
3	Kar.	$1.00\ G_{k,1}$	+	$1.00\ Q_{k,2}$	
4	Kar.	$0.90\ G_{k,1}$			
5	Quas.	$1.00\ G_{k,1}$	+	$1.00\ \psi_2\ Q_{k,2}$	
6	Blij.	$1.00\ G_{k,1}$	+	$1.00\ Q_{k,2}$	
7	Freq.	$1.00\ G_{k,1}$	+	$1.00\ Q_{k,2}$	

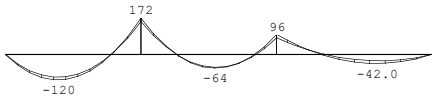
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

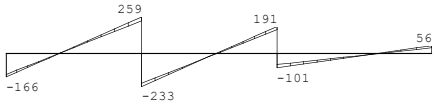
Fundamentele combinatie



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 9

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	147.61	165.59		
2	0.00	0.00	442.36	491.71		
3	0.00	0.00	246.53	292.52		
4	0.00	0.00	40.33	55.84		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.703	Geschoord	3.703	0.0	Geschoord	3.703	0.0
2	3.703	Geschoord	3.703	0.0	Geschoord	3.703	0.0
3	4.225	Geschoord	4.225	0.0	Geschoord	4.225	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70	3,7025
		onder:		3,7025
2	1.0*h	boven:	3.70	3,7025
		onder:		3,7025
3	1.0*h	boven:	4.22	4,225
		onder:		4,225

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.808	190	
2	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.812	191	
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.442	104	

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 9

TOETSING DOORBUIGING

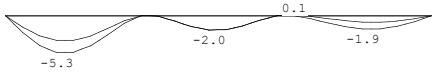
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-5.4	3	1	Eind	-5.4	±14.8	0.004
		db						4	1	Bijk	1.7	±11.1	0.003
2	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-2.1	3	1	Eind	-2.1	±14.8	0.004
		db						4	1	Bijk	0.5	±11.1	0.003
3	Vloer	db	4.22	N	N	0.0	-1.9	3	1	Eind	-1.9	±16.9	0.004
		db						4	1	Bijk	1.0	±12.7	0.003

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

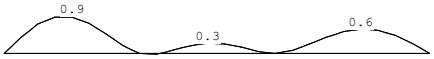
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [lrep/]
1	1	Neg.	1.389	3702	-5.3				-5.3		-5.3	703
1	1	Pos.	1.851	3702	-5.3		1.7	2169	-3.6		-3.6	1041
2	2	Neg.	1.851	3702	-2.0				-2.0		-2.0	1810
3	3	Neg.	2.113	4225	-1.8				-1.8		-1.8	2412
3	3	Pos.	2.347	4225	-1.9		1.0	4316	-0.9		-0.9	4564

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 9

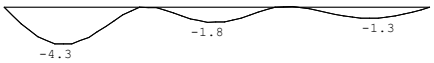
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [lrep/]
1	1	Neg.	1.389	3702	-5.3		0.9	4048	-4.3		-4.3	851
1	1	Pos.	1.851	3702	-5.3		0.9	4031	-4.3		-4.3	852
2	2	Neg.	1.851	3702	-2.0		0.3	14250	-1.8		-1.8	2073
3	3	Neg.	2.817	4225	-1.9		0.6	7248	-1.3		-1.3	3245
3	3	Pos.	2.347	4225	-1.9		0.6	6890	-1.3		-1.3	3272

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 10
Constructeur.: de Greef
Opdrachtgever: 5.1.2e
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 09-11-2023
Bestand.....: C:\Users\5.1.2e
Greef\Dropbox\GCA23144-5.1.2e\berekening\ligger pos 10.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

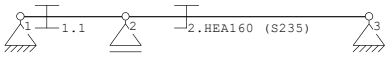
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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

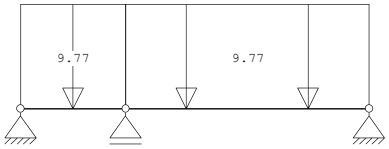
K82509

GEOMETRIE

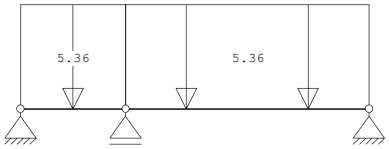


BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

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



BELASTINGEN B.G:2 Veranderlijke



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	-0.13	
1	2	0.00	-0.07	

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 10

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1		48.50	
2	2		25.80	
3	1	0.00	19.13	
3	2	0.00	10.18	

BELASTINGCOMBINATIES

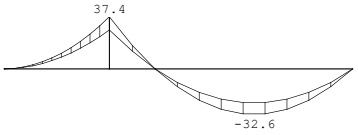
BC	Type				
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
2	Fund.	1.35 $G_{k,1}$			
3	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
4	Kar.	0.90 $G_{k,1}$			
5	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
6	Blij.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

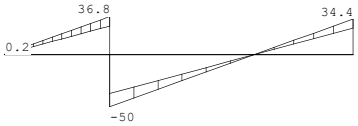
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fundamentele combinatie



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 10

DWARSKRACHTEN Fundamentele combinatie



REACTIES Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	-0.23	-0.17		
2			65.48	87.22		
3	0.00	0.00	25.82	34.39		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.020	Geschoord	2.020	0.0	Geschoord	2.020	0.0
2	4.680	Geschoord	4.680	0.0	Geschoord	4.680	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.02	2,02
		onder:		2,02
2	1.0*h	boven:	4.68	4,68
		onder:		4,68

TOETSING SPANNINGEN

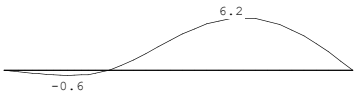
Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.650	153
2	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.778	183

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 10

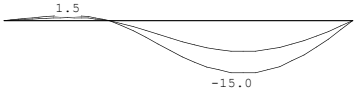
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.02	N	N	0.0	1.5	3	1	Eind	1.5	±8.1	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.6	±6.1	0.003
2	Vloer	db	4.68	N	N	0.0	-15.2	3	1	Eind	-15.2	±18.7	0.004
		db						4	1	Bijk	6.3	±14.0	0.003

VERVORMINGEN Wbij Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinatie



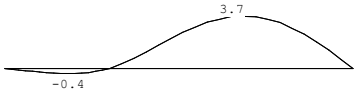
DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [lrep/]
1	1	Neg.	1.212	2020	1.5		-0.6	3346	0.9		0.9	2350
1	1	Pos.	1.010	2020	1.3				1.3		1.3	1536
2	2	Neg.	2.340	4680	-15.0				-15.0		-15.0	312
2	2	Pos.	2.340	4680	-15.0		6.2	755	-8.8		-8.8	531

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 10

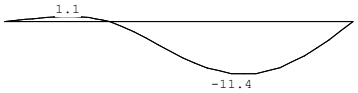
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [lrep/]
1	1	Neg.	1.212	2020	1.5		-0.4	5678	1.1		1.1	1824
1	1	Pos.	1.212	2020	1.5		-0.4	5678	1.1		1.1	1824
2	2	Neg.	2.340	4680	-15.0		3.7	1282	-11.4		-11.4	412
2	2	Pos.	2.340	4680	-15.0		3.7	1282	-11.4		-11.4	412

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 11
Constructeur.: de Greef
Opdrachtgever: 5.1.2e
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 09-11-2023
Bestand.....: C:\Users\5.1.2e
Greef\Dropbox\GCA23144-5.1.2e berekening\ligger pos 11.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

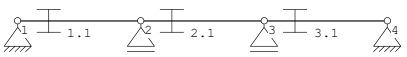
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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

K82509

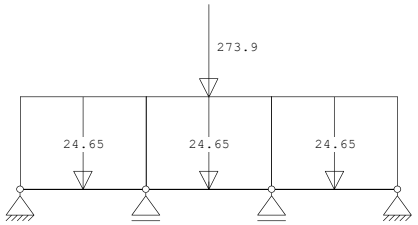
GEOMETRIE



BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

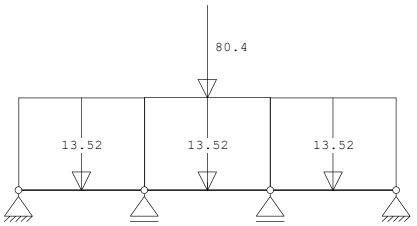
Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting: ↓



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 11

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	7.02	
1	2	0.00	8.68	
2	1		233.28	
2	2		86.68	
3	1		233.28	
3	2		86.68	
4	1	0.00	7.02	
4	2	0.00	8.68	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
2	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
3	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
4	Kar.	0.90	$G_{k,1}$			
5	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
6	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
7	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

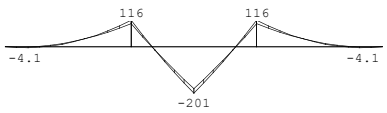
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 11

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

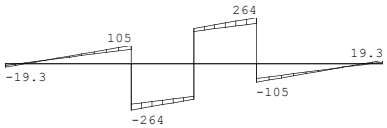
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	9.47	19.30		
2			314.93	368.97		
3			314.93	368.97		
4	0.00	0.00	9.47	19.30		

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 11

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA260	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaf	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.720	Geschoord	2.720	0.0	Geschoord	2.720	0.0
2	2.720	Geschoord	2.720	0.0	Geschoord	2.720	0.0
3	2.720	Geschoord	2.720	0.0	Geschoord	2.720	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.72	2,72
		onder:		2,72
2	1.0*h	boven:	2.72	2,72
		onder:		2,72
3	1.0*h	boven:	2.72	2.720
		onder:		2.720

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.538	126	
2	1	1	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.929	218	
3	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.538	126	

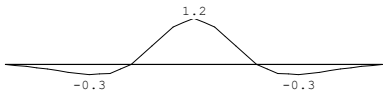
TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	2.72	N	N	0.0	1.0	3	1	Eind	1.0	±10.9	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.3	±8.2	0.003
2	Vloer	db	2.72	N	N	0.0	-3.8	3	1	Eind	-3.8	±10.9	0.004
		db						4	1	Bijk	1.2	±8.2	0.003
3	Vloer	db	2.72	N	N	0.0	1.0	3	1	Eind	1.0	±10.9	0.004
		db						4	1	Bijk	-0.3	±8.2	0.003

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 11

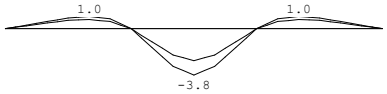
VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

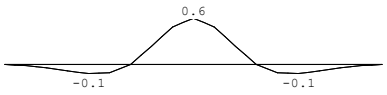
Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [lrep/]
1	1	Pos.	1.360	2720	0.9				0.9		0.9	3141
2	2	Neg.	1.360	2720	-3.8				-3.8		-3.8	722
2	2	Pos.	1.360	2720	-3.8		1.2	2360	-2.6		-2.6	1039
3	3	Pos.	1.360	2720	0.9				0.9		0.9	3141

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: ligger pos 11

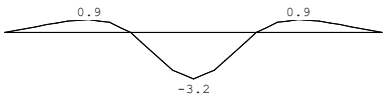
VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	|-- w_{bij} [mm]	--| [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	|-- w_{max} [mm]	--| [lrep/]
1	1	Pos.	1.813	2720	1.0		-0.1	23171	0.9		0.9	3065
2	2	Neg.	1.360	2720	-3.8		0.6	4510	-3.2		-3.2	859
2	2	Pos.	1.360	2720	-3.8		0.6	4510	-3.2		-3.2	859
3	3	Pos.	0.907	2720	1.0		-0.1	23171	0.9		0.9	3065

Project : GCA23144
Onderdeel : kolom 4 pos 12
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 10-11-2023
Bestand : C:\Users\ 5.1.2e Greef\Dropbox\GCA23144- 5.1.2e berekening\kolom 4 pos 12.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008(en)	NB:2011(nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Geschoord uit vlak (y-as)
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 250 * 250
Kolomhoogte (L) [mm] : 2700
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 230 * 230
Kolomhoogte (L) [mm] : 2700
Belastingschema : Geschoord met dwarsbelasting
Kniklengtefactor X : 1.00
Krommingsverdeling factor c X : 10.00

Belasting

		BG1	BG2	BG3	Maatgevend BC
Omschrijving belastinggeval		Permanent	Veranderlijk		
Normaalkracht N Ek	[kN] :	405.43	151.10	0.00	641.85
MEk,X boven	[kNm] :	4.00	2.00	0.00	7.02
MEk,X midden	[kNm] :	2.00	1.00	0.00	3.51
MEk,X onder	[kNm] :	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1	Fundamenteel :	1.08	1.35	0.00	Maatgevend X
BC2	Fundamenteel :	1.22	0.60	0.00	
BC3	Brand :	0.80	0.80	0.00	

Eis brandwerendheid in minuten : 30

Beton en Wapening

Betonkwaliteit : C30/37 Prefab : Ja
Ouderdom bij belasten [dagen] : 28 RH [%] : 30
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Staalsoort : B500B Symm.wapening: 4-zijdig
f_{yk} [N/mm²] : 500 ε_{uk} [%] : 5.0
Productiewijze : Warmgewalst
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Basiswapening [mm] : 4 ø 8 Bijlegw.[mm] : ø 8, 8
Beugels [mm] : ø 8
Art. 7.3.2 minimum wapening : Ja

Project : GCA23144
Onderdeel : kolom 4 pos 12

Betondekking

Milieu : XC1

Gestort tegen bestaand beton : Nee
Element met plaatgeometrie : Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
Oneffen beton oppervlak : Nee
Ondergrond : Glad / N.v.t.
Constructieklasse : S2
Grootste korrel : 12.0

Hoofdwapening : 2de laag
Nominale dekking : 15
Toegepaste dekking : 33
Gelijkwaardige diameter : 8

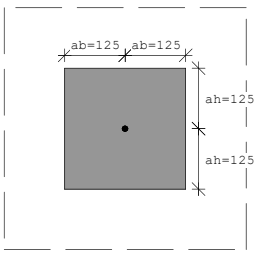
$c_{min,b}$ $c_{min,dur}$ Δc_{dur}	:	8	10	0
c_{min} Δc_{dev} c_{nom}	:	10	5	15

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
Nominale dekking : 15
Toegepaste dekking : 25
Gelijkwaardige diameter : 8

$c_{min,b}$ $c_{min,dur}$ Δc_{dur}	:	8	10	0
c_{min} Δc_{dev} c_{nom}	:	10	5	15

Voeg

Betonkwaliteit voeg : C30/37 Type voeg : Type b
Voegdikte v_o [mm]: 30 Incl BC brand: Nee
Soort voeg : Aangieten
Oplegging
Betonkwaliteit vloer/balk/poer : C30/37 Type opleg. : Midden
Hoogte h [mm]: 250
Stekwapening
Staalkwaliteit : B500A
Productiewijze : Warmgewalst
Diameter [mm]: 12
Aantal staven in buitenste rij nb: 1 Randafstand ab: 125
Aantal staven in buitenste rij nh: 1 Randafstand ah: 125



Project : GCA23144
Onderdeel : kolom 4 pos 12

Maatgevende belastingcombinatie 1: (Fundamenteel)

Tussenresultaten X-as Y-as BC1

Traagheidsmoment I [mm⁴] : 32552e4
Kniklengte l_0 [mm] : 2700

Art. 5.8.4 (2)
kruipfactor $\varphi_{ef}(on,t_0)$: 3.04

Art. 5.2 (7)
Basis imperfectie θ_0 : 0.003333
Factor (α_h) : 1.000
Aantal elementen (m) [st] : 1
Factor (α_m) : 1.000
Imperfectie θ_i : 0.003333
Excentriciteit e_i [mm] : 4.500000

Art. 5.8.3.1 (1)
Lambda (λ) : 37.41
Wapeningsoppervlak (A_s) [mm²] : 201
Betonoppervlak (A_c) [mm²] : 62500
Betondrukstterke (f_{cd}) [N/mm²] : 20.00
Moment (M_{01}) [kNm] : 2.89
Moment (M_{02}) [kNm] : 9.91
Moment ratio (r_m) : 0.292
Factor A : 0.622
Factor B : 1.068
Factor C : 1.408
Grensslankheid (λ_{lim}) : 26.10
Volstaat 1e orde toetsing? : Nee

Art. 5.8.8.3
Nuttige hoogte (d) : 197
Vloeigrens (f_{yd}) : 434.8
Elasticiteitsmodulus (E_s) : 200000
Factor (ω) : 0.052
Factor (n_u) : 1.0516
Factor (n_{bal}) : 0.4000
Factor (n) : 0.5135
Coëfficiënt K_r : 0.8259
Factor (β) : 0.2506
Coëfficiënt $K\varphi$: 1.7617
Kromming $(1/r_0)$: 2.4541e-5
Glob. kromming (1/r) : 3.5705e-5

Art. 5.8.8.2
Krommingsverdeling factor c : 10.0
Excentriciteit e_2 [mm] : 26.0
M_2 [kNm] : 16.71
M_{0Ed} [kNm] : 6.40
$M_{Ed,boven}$ [kNm] : 1.55
$M_{Ed,veld}$ [kNm] : 23.11
$M_{Ed,onder}$ [kNm] : -5.47
N_{Ed} [kN] : 641.85
M_{Ed} [kNm] : 23.11

Art. 6.1 (4)
Minimale excentriciteit e_e [mm] : 20.00
$M_{Ed,min}$ [kNm] : 12.84

Project : GCA23144
Onderdeel : kolom 4 pos 12

Berekende gegevens X-as Y-as BC1

Berekend moment $M_{Ed,ber}$ [kNm] : 23.11
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm2] : 147.6
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm2] : 201.1 = 4 ø8.0
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm2] : 0.0
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm2] : 0.0
Maatgevende wapening [mm2] : 201.1

Tussenresultaten doorsnede X-as BC1

Voorwaarde Eps;c=Eps;cu2 op de vezel y=-125.0 mm

y [mm]	Wapening	Perc. [o/o]	A_s/A_p [mm2]	Δε [o/oo]	σb [N/mm2]	Δσs [N/mm2]
-88.0	0.816Ø8	100	41.0	-2.663	-	-434.79
-68.4	0.163Ø8	100	8.2	-2.220	-	-434.78
-125.0				-3.500	-20.00	-
-48.9	0.163Ø8	100	8.2	-1.778	-	-355.57
-29.3	0.163Ø8	100	8.2	-1.335	-	-267.08
-9.8	0.163Ø8	100	8.2	-0.893	-	-178.58
9.8	0.163Ø8	100	8.2	-0.450	-	-90.08
29.3	0.163Ø8	100	8.2	-0.008	-	-1.59
48.9	0.163Ø8	100	8.2	0.435	-	86.91
68.4	0.163Ø8	100	8.2	0.877	-	175.40
88.0	0.816Ø8	100	41.0	1.319	-	263.90
			147.6			

Inwendige krachten

y [mm]	N_b [kN]	$N_s/\Delta N_p$ [kN]	Δy [mm]	N [kN]	N*Δy [kNm]
-88.0		-17.829	-88.0	-17.829	1.569
-68.4		-3.566	-68.4	-3.566	0.244
-60.7	-626.104		-60.7	-626.104	37.977
-48.9		-2.916	-48.9	-2.916	0.143
-29.3		-2.190	-29.3	-2.190	0.064
-9.8		-1.465	-9.8	-1.465	0.014
9.8		-0.739	9.8	-0.739	-0.007
29.3		-0.013	29.3	-0.013	-0.000
48.9		0.713	48.9	0.713	0.035
68.4		1.439	68.4	1.439	0.098
88.0		10.822	88.0	10.822	0.952
		totaal inwendig		-641.849	41.089

Berekening voeg X-as

Maatgevende belastingcomb. : 1
N'_d [kN]: 641.85 $_dM$ [kNm]: 12.84

Oplegdruk:
b_1=b [mm]: 250.0 $_1dx_u$ [mm]: 199.2
b_2 [mm]: 500.0 $_2d$ [mm]: 449.2
f_{cd} [N/mm2]: 20.00 $_cf_{bd}$ [N/mm2]: 42.47
σ_{cd} [N/mm2]: 12.89 < f_{cbd}; oplegdruk voldoet.

Hoogte betondrukzone x_u [mm]: 199.2

Mortelvoeg:
k_1 : 0.900 $_2k$: 0.910
k_3 : 0.555 $_4k$: 3.984
k_5 : 0.500 $_vf_u$ [N/mm2]: 16.38
M_u (N'd = 642 kN) [kNm]: 29.08 > $_dM$ Voeg voldoet.

Project : GCA23144

Tussenresultaten berekening voeg X-as

Voorwaarde Eps;c=Eps;cu3 op de vezel y=-125.0 mm

y [mm]	Wapening	Perc. [o/o]	A_s/A_p [mm2]	Δε [o/oo]	σb [N/mm2]	Δσs [N/mm2]
-125.0				-3.500	-16.38	-
0.0	1Ø12	100	113.1	-1.305	-	-261.01
			113.1			

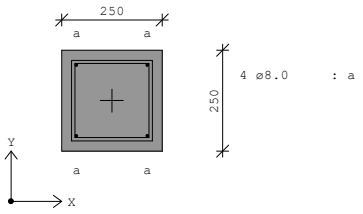
Inwendige krachten

y [mm]	N_p [kN]	$N_s/\Delta N_p$ [kN]	Δy [mm]	N [kN]	N*Δy [kNm]
-47.5	-612.330		-47.5	-612.330	29.078
0.0		-29.519	0.0	-29.519	-0.000
		totaal inwendig		-641.849	29.078

Gevonden wapening

	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	201 [mm2] : 4 ø8.0		

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Opmerkingen

[10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 1,2,3).
[101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
[111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch (bel.comb. 1)
[108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 1)

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak
Constructeur.: de Greef Constructie Advies
Opdrachtgever: [redacted]
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 10-11-2023
Bestand.....: C:\Users\[redacted]
Greef\Dropbox\GCA23144-[redacted] berekening\kelderbak pos 13
1.rww

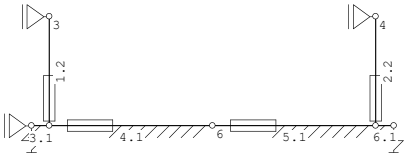
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C30/37	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00
2	B*H 1000*250	1:C30/37	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250

2 B*H 1000*250

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.535	0.000
2	9.070	0.000	7	8.620	0.000
3	0.450	2.730			
4	8.620	2.730			
5	0.450	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	5	3	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.730	
2	7	4	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.730	
3	1	5	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	0.450	
4	5	6	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	4.085	
5	6	7	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	4.085	
6	7	2	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	0.450	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100	0.00
2	3	100	0.00
3	4	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	3-6	15000	1000	negatief

BELASTINGGEVALLEN

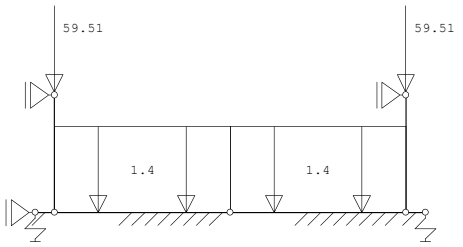
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Grond + Grondwater		31 Bijz. bel.: grondwater
3	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-59.510			
2	4	Z	-59.510			

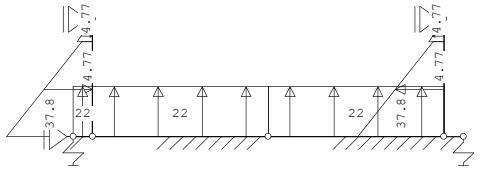
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Grond + Grondwater



STAAFBELASTINGEN

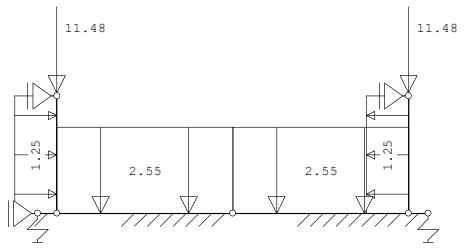
B.G:2 Grond + Grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-37.80	-4.77	0.000	0.530	0.70	0.70	0.60
1	1:QZLokaal	-4.77	0.00	2.200	0.000	0.00	0.00	0.00
3	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
4	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
5	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
2	1:QZLokaal	37.80	4.77	0.000	0.530	0.70	0.70	0.60
2	1:QZLokaal	4.77	0.00	2.200	0.000	0.70	0.70	0.60

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-11.480	0.80	0.80	0.40
2	4	Z	-11.480	0.80	0.80	0.40

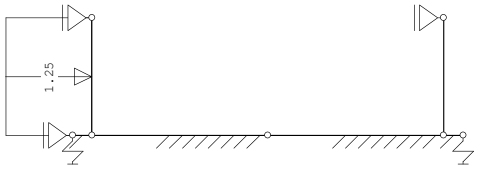
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
4	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
5	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
2	1:QZLokaal	1.25	1.25	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
1	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.20	$A_{d,2}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
2	Fund.	1.20 $G_{k,1}$	+	1.20	$A_{d,2}$	+	1.50 $Q_{k,4}$
3	Fund.	1.20 $G_{k,1}$					
4	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$A_{d,2}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$A_{d,2}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
6	Kar.	1.00 $G_{k,1}$					
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$		
8	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$		
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,3}$		
10	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,4}$		
11	Blij.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$A_{d,2}$	+	1.00 $Q_{k,3}$

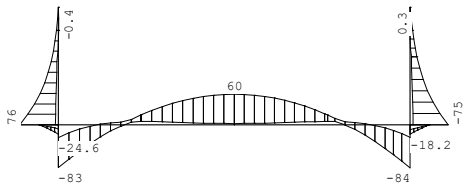
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

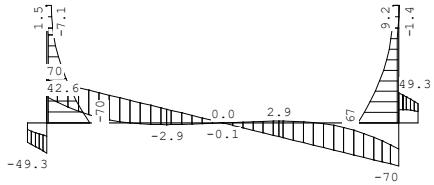
Fundamentele combinatie



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

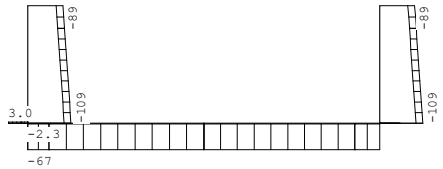
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m] Grondspan.
1	5		-0.00	3	-0.00	2	
1		0.273	0.11	3	0.86	2	
1		0.546	0.18	3	1.37	2	
1		0.819	0.23	3	1.60	2	
1		1.092	0.24	3	1.64	2	
1		1.365	0.24	3	1.53	2	
1		1.638	0.21	3	1.32	2	
1		1.911	0.17	3	1.04	2	
1		2.184	0.12	3	0.72	2	
1		2.457	0.06	3	0.37	2	
1	3		0.00	3	-0.00	2	

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m] Grondspan.
2	7		0.01	3	0.23	2	
2		0.273	-0.67	2	-0.10	3	
2		0.546	-1.21	2	-0.18	3	
2		0.819	-1.48	2	-0.22	3	
2		1.092	-1.56	2	-0.24	3	
2		1.365	-1.48	2	-0.23	3	
2		1.638	-1.29	2	-0.21	3	
2		1.911	-1.03	2	-0.17	3	
2		2.184	-0.71	2	-0.12	3	
2		2.457	-0.36	2	-0.06	3	
2	4		0.00	2	0.00	3	
3	1		-3.16	3	-1.08	2	47.427
3		0.045	-3.15	3	-0.91	2	47.317
3		0.090	-3.15	3	-0.74	2	47.208
3		0.135	-3.14	3	-0.57	2	47.083
3		0.180	-3.13	3	-0.40	2	46.959
3		0.225	-3.12	3	-0.22	2	46.803
3		0.270	-3.11	3	-0.05	2	46.647
3		0.315	-3.10	3	0.12	2	46.442
3		0.360	-3.08	3	0.30	2	46.237
3		0.405	-3.06	3	0.47	2	45.963
3	5		-3.05	3	0.65	2	45.688
4	5		-3.05	3	0.65	2	45.688
4		0.408	-2.72	3	2.79	2	40.782
4		0.817	-2.26	3	5.64	2	33.910
4		1.225	-1.78	3	8.93	2	26.723
4		1.634	-1.36	3	12.37	2	20.355
4		2.042	-1.02	3	15.70	2	15.242
4		2.451	-0.76	3	18.72	2	11.413
4		2.859	-0.59	3	21.23	2	8.791
4		3.268	-0.48	3	23.10	2	7.165
4		3.676	-0.42	3	24.25	2	6.271
4	6		-0.40	3	24.64	2	5.972
5	6		-0.40	3	24.64	2	5.972
5		0.408	-0.42	3	24.17	2	6.267
5		0.817	-0.48	3	22.93	2	7.163
5		1.225	-0.59	3	20.98	2	8.801
5		1.634	-0.76	3	18.40	2	11.382
5		2.042	-1.01	3	15.30	2	15.222
5		2.451	-1.36	3	11.90	2	20.365
5		2.859	-1.78	3	8.39	2	26.729
5		3.268	-2.26	3	5.02	2	33.910
5		3.676	-2.72	3	2.10	2	40.847
5	7		-3.05	3	-0.07	2	45.692

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m] Grondspan.
6	7		-3.05	3	-0.07	2	45.692
6		0.045	-3.06	3	-0.25	2	45.967
6		0.090	-3.08	3	-0.43	2	46.242
6		0.135	-3.10	3	-0.61	2	46.448
6		0.180	-3.11	3	-0.79	2	46.654
6		0.225	-3.12	3	-0.96	2	46.811
6		0.270	-3.13	3	-1.14	2	46.967
6		0.315	-3.14	3	-1.31	2	47.092
6		0.360	-3.15	3	-1.49	2	47.218
6		0.405	-3.16	3	-1.66	2	47.328
6	2		-3.16	3	-1.84	2	47.438

TUSSENPUNTEN KRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	5		-109.11	1	-91.89	3	-69.96	2	-2.32	3	6.33	3	75.89	2
1		0.273	-107.06	1	-89.84	3	-57.74	2	-2.32	3	5.70	3	58.49	2
1		0.546	-105.01	1	-87.79	3	-46.86	2	-2.32	3	5.06	3	44.25	2
1		0.819	-102.96	1	-85.74	3	-37.32	2	-2.32	3	4.43	3	32.79	2
1		1.092	-100.92	1	-83.70	3	-29.12	2	-2.32	3	3.80	3	23.75	2
1		1.365	-98.87	1	-81.65	3	-22.27	2	-2.32	3	3.16	3	16.76	2
1		1.638	-96.82	1	-79.60	3	-16.76	2	-2.32	3	1.99	1	11.47	2
1		1.911	-94.77	1	-77.55	3	-12.59	2	-2.32	3	0.38	1	7.49	2
1		2.184	-92.73	1	-75.51	3	-9.77	2	-1.09	1	-0.27	1	4.47	2
1		2.457	-90.68	1	-73.46	3	-8.05	2	0.63	1	-0.32	1	2.05	2
1	3		-88.63	1	-71.41	3	-7.13	2	1.54	1	0.00	1	0.00	2
2	7		-109.11	1	-91.89	3	2.31	3	66.93	2	-74.60	2	-6.31	3
2		0.273	-107.06	1	-89.84	3	2.31	3	55.22	2	-57.95	2	-5.67	3
2		0.546	-105.01	1	-87.79	3	2.31	3	44.85	2	-44.33	2	-5.04	3
2		0.819	-102.96	1	-85.74	3	2.31	3	35.82	2	-33.35	2	-4.41	3
2		1.092	-100.92	1	-83.70	3	2.31	3	28.14	2	-24.65	2	-3.78	3
2		1.365	-98.87	1	-81.65	3	2.31	3	21.80	2	-17.86	2	-3.15	3
2		1.638	-96.82	1	-79.60	3	2.31	3	16.80	2	-12.62	2	-2.17	1
2		1.911	-94.77	1	-77.55	3	2.31	3	13.14	2	-8.57	2	-0.51	1
2		2.184	-92.73	1	-75.51	3	1.25	1	10.83	2	-5.33	2	0.18	1
2		2.457	-90.68	1	-73.46	3	-0.47	1	9.62	2	-2.55	2	0.27	1
2	4		-88.63	1	-71.41	3	-1.38	1	9.22	2	-0.00	2	-0.00	1
3	1		-0.16	1	3.03	2	-31.62	3	-10.81	2	0.00	3	0.00	1
3		0.045	-0.16	1	3.03	2	-33.41	3	-12.27	2	-1.50	3	-0.55	2
3		0.090	-0.16	1	3.03	2	-35.20	3	-13.74	2	-3.01	3	-1.11	2
3		0.135	-0.16	1	3.03	2	-36.98	3	-14.97	2	-4.67	3	-1.78	2
3		0.180	-0.16	1	3.03	2	-38.76	3	-16.20	2	-6.34	3	-2.46	2
3		0.225	-0.16	1	3.03	2	-40.53	3	-17.21	2	-8.16	3	-3.23	2
3		0.270	-0.16	1	3.03	2	-42.30	3	-18.21	2	-9.98	3	-4.01	2
3		0.315	-0.16	1	3.03	2	-44.05	3	-19.06	2	-11.97	3	-4.87	2
3		0.360	-0.16	1	3.03	2	-45.81	3	-19.91	2	-13.95	3	-5.73	2
3		0.405	-0.16	1	3.03	2	-47.54	3	-20.76	2	-16.09	3	-6.66	2
3	5		-0.16	1	3.03	2	-49.27	3	-21.61	2	-18.23	3	-7.60	2
4	5		-66.93	2	-2.31	3	42.62	3	70.27	2	-83.49	2	-24.56	3
4		0.408	-66.93	2	-2.31	3	28.67	3	63.24	2	-56.33	2	-10.30	3
4		0.817	-66.93	2	-2.31	3	17.13	3	56.21	2	-31.94	2	-1.03	3
4		1.225	-66.93	2	-2.31	3	8.42	3	49.17	2	-10.77	1	4.19	3
4		1.634	-66.93	2	-2.31	3	2.65	3	42.14	2	3.72	1	9.50	2
4		2.042	-66.93	2	-2.31	3	-0.80	3	35.10	2	6.60	3	24.00	2

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

TUSSENPUNTEN KRACHTEN

Fundamentele combinatie

		NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn. Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
4	2.451	-66.93	2	-2.31	3	-2.48	3	28.07	2	5.89	3	36.96	2
4	2.859	-66.93	2	-2.31	3	-2.84	3	21.04	2	4.77	3	47.01	2
4	3.268	-66.93	2	-2.31	3	-2.29	3	14.00	2	3.71	3	54.10	2
4	3.676	-66.93	2	-2.31	3	-1.27	3	6.97	2	2.97	3	58.40	2
4	6	-66.93	2	-2.31	3	-0.06	2	0.01	1	2.68	3	59.91	2
5	6	-66.93	2	-2.31	3	-0.06	2	0.01	1	2.68	3	59.91	2
5	0.408	-66.93	2	-2.31	3	-7.10	2	1.27	3	2.96	3	58.36	2
5	0.817	-66.93	2	-2.31	3	-14.13	2	2.29	3	3.71	3	54.00	2
5	1.225	-66.93	2	-2.31	3	-21.16	2	2.83	3	4.77	3	46.82	2
5	1.634	-66.93	2	-2.31	3	-28.20	2	2.51	3	5.90	3	36.82	2
5	2.042	-66.93	2	-2.31	3	-35.23	2	0.83	3	6.61	3	23.77	2
5	2.451	-66.93	2	-2.31	3	-42.27	2	-2.67	3	3.30	3	9.45	2
5	2.859	-66.93	2	-2.31	3	-49.30	2	-8.47	3	-11.22	1	4.13	3
5	3.268	-66.93	2	-2.31	3	-56.33	2	-17.01	3	-32.25	2	-0.88	3
5	3.676	-66.93	2	-2.31	3	-63.37	2	-28.59	3	-56.72	2	-10.13	3
5	7	-66.93	2	-2.31	3	-70.40	2	-42.61	3	-84.01	2	-24.54	3
6	7	0.00	1	0.00	1	21.48	2	49.28	3	-18.23	3	-9.42	2
6	0.045	0.00	1	0.00	1	21.65	2	47.55	3	-16.09	3	-8.44	2
6	0.090	0.00	1	0.00	1	21.82	2	45.82	3	-13.95	3	-7.46	2
6	0.135	0.00	1	0.00	1	21.77	2	44.07	3	-11.97	3	-6.48	2
6	0.180	0.00	1	0.00	1	21.68	2	42.31	3	-9.99	3	-5.50	2
6	0.225	0.00	1	0.00	1	21.36	2	40.54	3	-8.16	3	-4.54	2
6	0.270	0.00	1	0.00	1	21.05	2	38.77	3	-6.34	3	-3.58	2
6	0.315	0.00	1	0.00	1	20.50	2	36.99	3	-4.67	3	-2.65	2
6	0.360	0.00	1	0.00	1	19.95	2	35.21	3	-3.01	3	-1.73	2
6	0.405	0.00	1	0.00	1	19.17	2	33.42	3	-1.50	2	-0.86	3
6	2	0.00	1	0.00	1	18.38	2	31.63	3	0.00	2	0.00	3

REACTIES

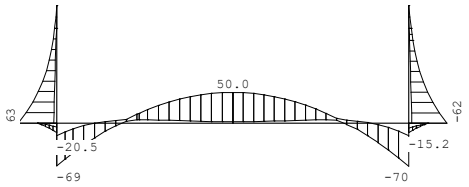
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.03	0.16	10.81	31.62		
2			18.38	31.63		
3	-1.54	7.13				
4	-9.22	1.38				

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

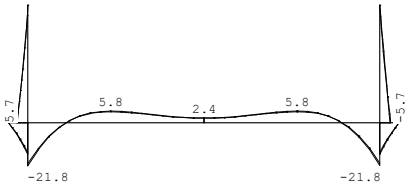
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

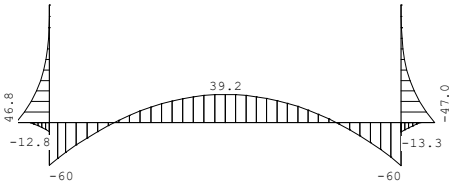
MOMENTEN Quasi-blijvende combinatie



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN Blijvende combinatie



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2
Constructeur.: de Greef Constructie Advies
Opdrachtgever: 5.1.2e
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 10-11-2023
Bestand.....: C:\Users\5.1.2e
Greef\Dropbox\GCA23144-5.1.2e\berekening\kelderbak pos 13
2.rww

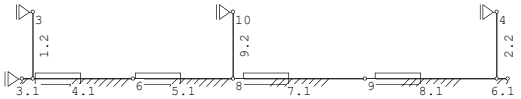
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

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)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	C30/37	N	2.47	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C30/37	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00
2	B*H 1000*250	1:C30/37	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*250

2 B*H 1000*250

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	4.535	0.000
2	19.820	0.000	7	19.370	0.000
3	0.450	2.730	8	8.620	0.000
4	19.370	2.730	9	13.995	0.000
5	0.450	0.000	10	8.620	2.730

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	5	3	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.730	
2	7	4	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.730	
3	1	5	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	0.450	
4	5	6	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	4.085	
5	6	8	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	4.085	
6	7	2	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	0.450	
7	8	9	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	5.375	
8	9	7	1:B*H 1000*250	NDM	NDM	5.375	
9	8	10	2:B*H 1000*250	NDM	NDM	2.730	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100	0.00
2	3	100	0.00
3	4	100	0.00
4	10	100	0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	0.00	1.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	3-4	15000	1000	negatief
2	5	15000	1000	negatief
3	6	15000	1000	negatief
4	7	15000	1000	negatief
5	8	15000	1000	negatief

BELASTINGGEVALLEN

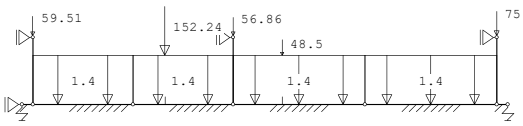
B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Grond + Grondwater		31 Bijz. bel.: grondwater
3	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-59.510			
2	4	Z	-75.750			
3	10	Z	-56.860			

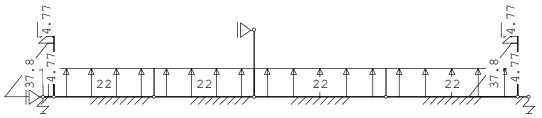
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
8	1:QZLokaal	-1.40	-1.40	0.000	0.000			
5	8:PZLokaal	-152.24		1.300				
7	8:PZLokaal	-48.50		2.000				

BELASTINGEN

B.G:2 Grond + Grondwater



STAAFBELASTINGEN

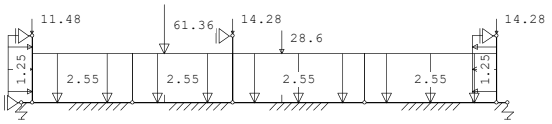
B.G:2 Grond + Grondwater

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-37.80	-4.77	0.000	0.530	0.70	0.70	0.60
1	1:QZLokaal	-4.77	0.00	2.200	0.000	0.00	0.00	0.00
3	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
4	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
5	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
2	1:QZLokaal	37.80	4.77	0.000	0.530	0.70	0.70	0.60
2	1:QZLokaal	4.77	0.00	2.200	0.000	0.70	0.70	0.60
7	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60
8	1:QZLokaal	22.00	22.00	0.000	0.000	0.70	0.70	0.60

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	Z	-11.480	0.80	0.80	0.40
2	4	Z	-14.280	0.80	0.80	0.40
3	10	Z	-14.280	0.80	0.80	0.40

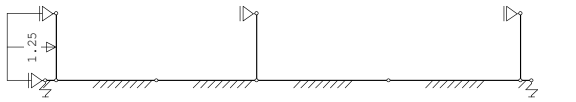
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
4	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
5	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
2	1:QZLokaal	1.25	1.25	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
7	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
8	1:QZLokaal	-2.55	-2.55	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40
5	8:PZLokaal	-61.36		1.300		0.80	0.80	0.40
7	8:PZLokaal	-28.60		2.000		0.80	0.80	0.40

BELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.80	0.80	0.40

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
1	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.08	$A_{d,2}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
2	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.08	$A_{d,2}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
3	Fund.	1.08 $G_{k,1}$						
4	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$A_{d,2}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
5	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$A_{d,2}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
6	Kar.	1.00 $G_{k,1}$						
7	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$		
8	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$		
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$		
10	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,4}$		

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
11	Blij.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $A_{d,2}$ + 1.00 $Q_{k,3}$

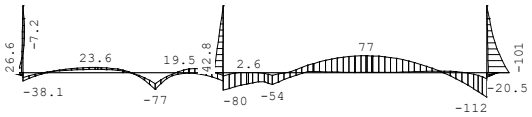
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

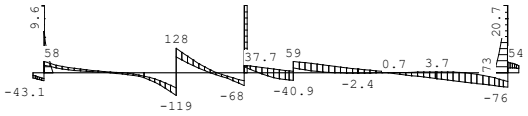
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

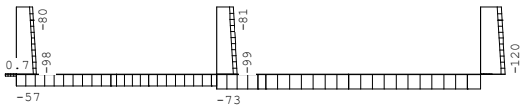
Fundamentele combinatie



Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m] Grondspan.
1	5		-0.00	3	0.00	1	
1		0.273	0.02	1	0.11	3	
1		0.546	-0.04	1	0.19	3	
1		0.819	-0.13	1	0.24	3	
1		1.092	-0.21	1	0.26	3	
1		1.365	-0.27	1	0.25	3	
1		1.638	-0.29	1	0.22	3	
1		1.911	-0.26	1	0.18	3	
1		2.184	-0.20	1	0.13	3	
1		2.457	-0.11	1	0.07	3	
1	3		-0.00	1	0.00	3	
2	7		0.02	3	0.53	2	
2		0.273	-0.89	2	-0.11	3	
2		0.546	-1.81	2	-0.19	3	
2		0.819	-2.33	2	-0.24	3	
2		1.092	-2.52	2	-0.27	3	
2		1.365	-2.45	2	-0.26	3	
2		1.638	-2.18	2	-0.23	3	
2		1.911	-1.76	2	-0.19	3	
2		2.184	-1.23	2	-0.13	3	
2		2.457	-0.63	2	-0.07	3	
2	4		0.00	2	0.00	3	
3	1		-2.78	3	-1.40	2	41.637
3		0.045	-2.77	3	-1.39	2	41.489
3		0.090	-2.76	3	-1.38	2	41.341
3		0.135	-2.75	3	-1.36	2	41.179
3		0.180	-2.73	3	-1.35	2	41.018
3		0.225	-2.72	3	-1.33	2	40.829
3		0.270	-2.71	3	-1.32	2	40.640
3		0.315	-2.69	3	-1.30	2	40.408
3		0.360	-2.68	3	-1.29	2	40.176
3		0.405	-2.66	3	-1.27	2	39.884
3	5		-2.64	3	-1.25	2	39.591

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m] Grondspan.
4	5		-2.64	3	-1.25	2	39.591
4		0.408	-2.32	3	-0.85	2	34.741
4		0.817	-1.88	3	-0.22	2	28.180
4		1.225	-1.44	3	0.48	2	21.555
4		1.634	-1.08	3	1.09	2	16.265
4		2.042	-0.86	3	1.51	2	12.940
4		2.451	-0.80	3	1.69	2	12.018
4		2.859	-0.94	3	1.54	2	14.147
4		3.268	-1.28	3	1.09	2	19.163
4		3.676	-1.81	3	0.38	2	27.127
4	6		-2.51	3	-0.54	2	37.646
5	6		-2.51	3	-0.54	2	37.646
5		0.408	-3.34	1	-1.57	2	50.034
5		0.817	-4.48	1	-2.53	2	67.212
5		1.225	-5.23	1	-3.19	2	78.424
5		1.634	-5.19	1	-3.27	2	77.866
5		2.042	-4.62	1	-2.93	2	69.347
5		2.451	-3.94	1	-2.40	2	59.033
5		2.859	-3.41	1	-1.82	2	51.128
5		3.268	-3.14	1	-1.19	2	47.037
5		3.676	-3.08	3	-0.43	2	46.174
5	8		-3.06	3	0.60	2	45.840
6	7		-3.24	3	0.63	2	48.651
6		0.045	-3.26	3	0.35	2	48.968
6		0.090	-3.29	3	0.07	2	49.284
6		0.135	-3.30	3	-0.20	2	49.526
6		0.180	-3.32	3	-0.48	2	49.768
6		0.225	-3.33	3	-0.75	2	49.957
6		0.270	-3.34	3	-1.03	2	50.147
6		0.315	-3.37	3	-1.30	2	50.497
6		0.360	-3.39	1	-1.58	2	50.846
6		0.405	-3.51	1	-1.85	2	52.636
6	2		-3.63	1	-2.12	2	54.426
7	8		-3.06	3	0.60	2	45.840
7		0.537	-2.85	3	3.15	2	42.781
7		1.075	-2.60	3	7.14	2	39.020
7		1.612	-2.39	3	12.26	2	35.821
7		2.150	-2.10	3	18.31	2	31.481
7		2.688	-1.66	3	24.96	2	24.931
7		3.225	-1.23	3	31.59	2	18.385
7		3.762	-0.88	3	37.62	2	13.231
7		4.300	-0.65	3	42.63	2	9.699
7		4.837	-0.50	3	46.27	2	7.539
7	9		-0.42	3	48.31	2	6.340

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

TUSSENPUNTEN VERPLAATSINGEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	Z-verpl Min	BC	Max	BC	[kN/m] Grondspan.
8	9		-0.42	3	48.31	2	6.340
8		0.538	-0.38	3	48.53	2	5.759
8		1.075	-0.37	3	46.97	2	5.588
8		1.613	-0.39	3	43.71	2	5.895
8		2.150	-0.47	3	38.91	2	7.001
8		2.688	-0.63	3	32.83	2	9.482
8		3.225	-0.94	3	25.87	2	14.029
8		3.763	-1.41	3	18.53	2	21.084
8		4.300	-2.03	3	11.40	2	30.522
8		4.838	-2.73	3	5.15	2	40.947
8	7		-3.24	3	0.63	2	48.651
9	8		0.01	3	0.20	2	
9		0.273	0.05	3	0.92	2	
9		0.546	0.07	3	1.40	2	
9		0.819	0.09	3	1.68	2	
9		1.092	0.09	3	1.78	2	
9		1.365	0.09	3	1.72	2	
9		1.638	0.08	3	1.53	2	
9		1.911	0.07	3	1.24	2	
9		2.184	0.05	3	0.87	2	
9		2.457	0.02	3	0.45	2	
9	10		0.00	3	0.00	2	

TUSSENPUNTEN KRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj Min	BC	Max	BC	DZi/DZj Min	BC	Max	BC	MYi/MYj Min	BC	Max	BC
1	5		-98.20	1	-82.70	2	-47.67	2	-2.42	3	6.59	3	26.56	2
1		0.273	-96.35	1	-80.86	2	-36.67	2	-2.42	3	5.94	3	15.07	2
1		0.546	-94.51	1	-79.01	2	-26.88	2	-2.42	3	4.86	1	6.43	2
1		0.819	-92.67	1	-77.17	2	-18.30	2	-2.42	3	-1.08	1	4.62	3
1		1.092	-90.83	1	-75.33	2	-10.92	2	-2.42	3	-4.85	1	3.96	3
1		1.365	-88.98	1	-73.48	2	-4.75	2	-2.42	3	-6.76	1	3.30	3
1		1.638	-87.14	1	-71.64	2	-2.42	3	0.92	1	-7.16	1	2.64	3
1		1.911	-85.30	1	-69.80	2	-2.42	3	4.67	1	-6.37	1	1.98	3
1		2.184	-83.45	1	-67.96	2	-2.42	3	7.22	1	-4.72	1	1.32	3
1		2.457	-81.61	1	-66.11	2	-2.42	3	8.76	1	-2.52	1	0.66	3
1	3		-79.77	1	-64.27	2	-2.42	3	9.59	1	0.00	1	0.00	3
2	7		-119.52	1	-100.24	3	2.62	3	72.64	2	-100.99	2	-7.15	3
2		0.273	-117.67	1	-98.39	3	2.62	3	62.10	2	-82.63	2	-6.43	3
2		0.546	-115.83	1	-96.55	3	2.62	3	52.76	2	-66.98	2	-5.72	3
2		0.819	-113.99	1	-94.71	3	2.62	3	44.64	2	-53.71	2	-5.00	3
2		1.092	-112.14	1	-92.87	3	2.62	3	37.72	2	-42.49	2	-4.29	3
2		1.365	-110.30	1	-91.02	3	2.62	3	32.02	2	-33.00	2	-3.57	3
2		1.638	-108.46	1	-89.18	3	2.62	3	27.52	2	-24.90	2	-2.86	3
2		1.911	-106.62	1	-87.34	3	2.62	3	24.23	2	-17.87	2	-2.14	3
2		2.184	-104.77	1	-85.50	3	2.62	3	22.15	2	-11.56	2	-1.43	3
2		2.457	-102.93	1	-83.65	3	2.62	3	21.06	2	-5.68	2	-0.71	3
2	4		-101.09	1	-81.81	3	2.62	3	20.70	2	-0.00	2	0.00	3
3	1		-10.43	1	0.66	3	-27.76	3	-14.03	2	0.00	2	0.00	3
3		0.045	-10.43	1	0.66	3	-29.32	3	-15.73	2	-1.32	3	-0.71	2
3		0.090	-10.43	1	0.66	3	-30.88	3	-17.43	2	-2.64	3	-1.42	2
3		0.135	-10.43	1	0.66	3	-32.43	3	-19.12	2	-4.10	3	-2.28	2
3		0.180	-10.43	1	0.66	3	-33.98	3	-20.80	2	-5.56	3	-3.14	2
3		0.225	-10.43	1	0.66	3	-35.52	3	-22.47	2	-7.16	3	-4.15	2

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

TUSSENPUNTEN KRACHTEN

Fundamentele combinatie

		NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn. Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
3	0.270	-10.43	1	0.66	3	-37.05	3	-24.14	2	-8.76	3	-5.16	2
3	0.315	-10.43	1	0.66	3	-38.57	3	-25.78	2	-10.49	3	-6.32	2
3	0.360	-10.43	1	0.66	3	-40.08	3	-27.43	2	-12.23	3	-7.48	2
3	0.405	-10.43	1	0.66	3	-41.57	3	-29.05	2	-14.10	3	-8.79	2
3	5	-10.43	1	0.66	3	-43.06	3	-30.67	2	-15.97	3	-10.10	2
4	5	-57.39	1	-1.76	3	39.63	3	57.95	1	-38.08	1	-22.56	3
4	0.408	-57.39	1	-1.76	3	27.80	3	42.42	1	-18.38	2	-9.06	3
4	0.817	-57.39	1	-1.76	3	18.30	3	30.06	1	-4.43	2	0.28	3
4	1.225	-57.39	1	-1.76	3	11.44	3	22.76	2	6.28	2	7.03	1
4	1.634	-57.39	1	-1.76	3	7.23	3	16.43	2	10.03	3	14.25	2
4	2.042	-57.39	1	-1.76	3	4.71	3	10.29	2	12.43	3	19.61	2
4	2.451	-57.39	1	-1.76	3	3.07	3	5.20	1	14.03	3	22.54	2
4	2.859	-57.39	1	-1.76	3	-2.57	2	1.23	3	14.90	3	23.53	1
4	3.268	-57.39	1	-1.76	3	-8.90	2	-2.15	3	14.77	3	22.62	1
4	3.676	-57.39	1	-1.76	3	-15.29	2	-8.09	3	12.82	3	19.17	1
4	6	-57.39	1	-1.76	3	-27.06	1	-17.77	3	7.78	3	11.35	1
5	6	-57.39	1	-1.76	3	-27.06	1	-17.77	3	7.78	3	11.35	1
5	0.408	-57.39	1	-1.76	3	-48.55	1	-32.28	3	-4.18	1	-2.22	3
5	0.817	-57.39	1	-1.76	3	-77.54	1	-51.67	3	-29.59	1	-19.43	3
5	1.225	-57.39	1	-1.76	3	-112.57	1	-74.99	3	-68.36	1	-45.26	3
5	1.634	-57.39	1	-1.76	3	59.52	2	97.46	1	-39.50	1	-26.11	3
5	2.042	-57.39	1	-1.76	3	34.02	2	62.26	1	-12.43	2	-4.16	3
5	2.451	-57.39	1	-1.76	3	11.24	2	31.06	1	-3.12	2	12.37	1
5	2.859	-57.39	1	-1.76	3	-7.95	2	4.21	3	-2.78	2	19.09	1
5	3.268	-57.39	1	-1.76	3	-23.77	2	-13.37	3	-9.38	2	15.46	1
5	3.676	-57.39	1	-1.76	3	-44.71	1	-28.97	3	-21.43	2	2.86	1
5	8	-57.39	1	-1.76	3	-68.13	1	-42.13	2	-37.21	2	-12.63	3
6	7	0.00	1	0.00	2	23.75	2	53.63	1	-20.54	1	-10.72	2
6	0.045	0.00	1	0.00	2	24.05	2	52.24	1	-18.19	1	-9.64	2
6	0.090	0.00	1	0.00	2	24.35	2	50.84	1	-15.84	1	-8.56	2
6	0.135	0.00	1	0.00	2	24.52	2	49.27	1	-13.62	1	-7.45	2
6	0.180	0.00	1	0.00	2	24.68	2	47.70	1	-11.40	1	-6.35	2
6	0.225	0.00	1	0.00	2	24.48	2	45.96	1	-9.33	1	-5.24	2
6	0.270	0.00	1	0.00	2	24.27	2	44.22	1	-7.26	1	-4.14	2
6	0.315	0.00	1	0.00	2	23.69	2	42.32	1	-5.36	1	-3.07	2
6	0.360	0.00	1	0.00	2	23.12	2	40.41	1	-3.45	1	-2.00	2
6	0.405	0.00	1	0.00	2	22.17	2	38.35	1	-1.73	1	-1.00	2
6	2	0.00	1	0.00	2	21.23	2	36.28	1	0.00	1	0.00	2
7	8	-72.64	2	-2.62	3	30.99	1	37.70	2	-80.02	2	-14.98	3
7	0.537	-72.64	2	-2.62	3	2.06	1	29.37	2	-62.07	2	-1.44	3
7	1.075	-72.64	2	-2.62	3	-21.48	1	21.04	2	-48.55	2	2.42	3
7	1.612	-72.64	2	-2.62	3	-35.87	1	12.71	2	-41.54	1	-2.77	3
7	2.150	-72.64	2	-2.62	3	21.42	3	56.77	2	-46.93	1	-8.00	3
7	2.688	-72.64	2	-2.62	3	10.61	3	48.44	2	-22.68	1	2.33	2
7	3.225	-72.64	2	-2.62	3	3.43	3	40.11	2	-2.00	1	25.12	2
7	3.762	-72.64	2	-2.62	3	-0.51	3	31.78	2	4.78	3	44.38	2
7	4.300	-72.64	2	-2.62	3	-2.16	3	23.45	2	3.97	3	59.20	2
7	4.837	-72.64	2	-2.62	3	-2.30	3	15.89	1	2.72	3	69.60	2
7	9	-72.64	2	-2.62	3	-1.57	3	9.41	1	1.64	3	75.57	2
8	9	-72.64	2	-2.62	3	-1.57	3	9.41	1	1.64	3	75.57	2
8	0.538	-72.64	2	-2.62	3	-1.53	2	2.94	1	1.12	3	76.91	2
8	1.075	-72.64	2	-2.62	3	-9.86	2	1.05	3	1.31	3	73.82	2
8	1.613	-72.64	2	-2.62	3	-18.19	2	2.44	3	2.26	3	66.29	2

Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

TUSSENPUNTEN KRACHTEN

Fundamentele combinatie

		NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn. Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
8	2.150	-72.64	2	-2.62	3	-26.52	2	3.47	3	3.86	3	54.33	2
8	2.688	-72.64	2	-2.62	3	-34.84	2	3.55	3	5.81	3	37.84	2
8	3.225	-72.64	2	-2.62	3	-43.17	2	1.75	3	7.33	3	16.82	2
8	3.763	-72.64	2	-2.62	3	-51.50	2	-3.14	3	-8.64	2	7.12	3
8	4.300	-72.64	2	-2.62	3	-59.83	2	-12.44	3	-38.53	2	3.20	3
8	4.838	-72.64	2	-2.62	3	-68.16	2	-27.13	3	-72.85	2	-7.06	3
8	7	-72.64	2	-2.62	3	-76.49	2	-47.01	3	-111.72	2	-26.77	3
9	8	-99.11	1	-79.84	2	-15.68	2	-0.86	3	2.35	3	42.81	2
9	0.273	-97.27	1	-77.99	2	-15.68	2	-0.86	3	2.11	3	38.53	2
9	0.546	-95.43	1	-76.15	2	-15.68	2	-0.86	3	1.88	3	34.25	2
9	0.819	-93.59	1	-74.31	2	-15.68	2	-0.86	3	1.64	3	29.97	2
9	1.092	-91.74	1	-72.47	2	-15.68	2	-0.86	3	1.41	3	25.69	2
9	1.365	-89.90	1	-70.62	2	-15.68	2	-0.86	3	1.17	3	21.41	2
9	1.638	-88.06	1	-68.78	2	-15.68	2	-0.86	3	0.94	3	17.12	2
9	1.911	-86.22	1	-66.94	2	-15.68	2	-0.86	3	0.70	3	12.84	2
9	2.184	-84.37	1	-65.09	2	-15.68	2	-0.86	3	0.47	3	8.56	2
9	2.457	-82.53	1	-63.25	2	-15.68	2	-0.86	3	0.23	3	4.28	2
9	10	-80.69	1	-61.41	2	-15.68	2	-0.86	3	0.00	3	0.00	2

REACTIES

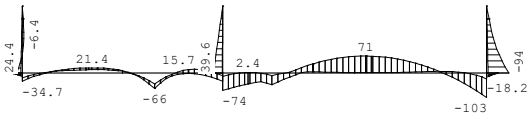
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.66	10.43	14.03	27.76		
2			21.23	36.28		
3	-9.59	2.42				
4	-20.70	-2.62				
10	0.86	15.68				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN

Karakteristieke combinatie

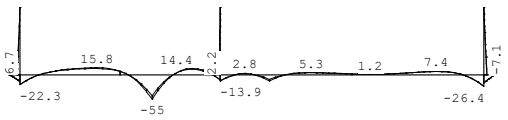


Project.....: GCA23144 - woning Spoorstraat 2-4 Ruurlo
Onderdeel....: pos 13 kelderbak RL2

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

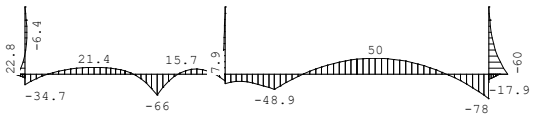
Quasi-blijvende combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

Blijvende combinatie



Project : GCA23144
Onderdeel : kelderbak
Datum : 10/11/2023
Eenheden : kN/m/rad

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Bepaling hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Vloer
Betonkwaliteit : C30/37
Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorsnedevorm : Rechthoek
Afmetingen : b=1000 h=250
Scheurvorming volgens art : 7.3.4
Referentieperiode : 50 jaar

WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
Beugeldiameter : 6
Toevallige inklemming : nee

		Boven	Onder
Gekozen diameter	:	12	12
Breedte stortsleuf	:	30	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Ja	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S2	S2
Grootste korrel	:	8.0	
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	17
Toegepaste dekking	:	30	30
Gelijkwaardige diameter	:	12	12

		$C_{min,b}$	$C_{min,dur}$	ΔC_{dur}	C_{min}	ΔC_{dev}	C_{nom}
	:	12	15	0	12	10	0
	:	15	5	20	12	5	17

Project : GCA23144
Onderdeel : kelderbak
Datum : 10/11/2023
Eenheden : kN/m/rad

BELASTING **RESULTATEN**

Nr	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E;freq}$ [kN]	$M_{E;freq}$ [kNm]	Sterkte $A_{b;boven}$ [mm2]	Sterkte $A_{b;onder}$ [mm2]	Scheurvorming $A_{b;boven}$ [mm2]	Scheurvorming $A_{b;onder}$ [mm2]	Opm.
1	0.0	101.0	0.0	94.0	1111	0	1048	0	
2	0.0	112.0	0.0	103.0	1247	0	1135	0	
3	0.0	71.0	0.0	71.0	763	0	841	0	

V E N T I L A T I E B E R E K E N I N G

Projectgegevens

Project	: Woning 5.1.2e
Omschrijving	: Nieuwbouw woning Ruurlo
Aanmaakdatum:	: 8 december 2023
Mutatie datum	:

slot ARCHITECTUUR

Kamille 4
7261 JR Ruurlo
info@slotarchitectuur.nl
06-20755686

Gebouwoverzicht

Omschrijving : ventilatie woning
Gebouwtype : vrijstaande woning
Jaar Bouwbesluit : Bouwbesluit 2012 (wijziging juli 2015)

Totale ventilatie toe- en afvoer
Totale toevoer: --[dm3/s]
Totale afvoer : --[dm3/s]

Totale mechanische ventilatie toe- en afvoer (BG)
Totale toevoer: 62,5 [dm3/s]
Totale afvoer : 47,1 [dm3/s]

Totale mechanische ventilatie toe- en afvoer (verdieping)
Totale toevoer: 19,6 [dm3/s]
Totale afvoer : 35 [dm3/s]

Verblijfsgebieden woning

Aand	Omschr	L [m]	B [m]	Avl [m2]	ƒ(...) qv;eis [dm3/s]
Woning					
Beganegrond					
VG	Verblijfsgebied	0,00	0,00	69,5	62,5
Verdieping					
VG	Verblijfsgebied	0,00	0,00	21,8	19,6

Overzicht per ruimte

Woonkamer 0.06

Invoergegevens :

Bouwlaag	: Beganegrond	
Aanduiding	:	
Verblijfsruimte	: Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Verblijfsgebied (VB)	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,6	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 33,6	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
	WTW		Woonkamer	Buiten	30,3
Afvoer					
	WTW		Woonkamer	Keuken	30,3

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	woonkamer	MAX(7.0;0,9*Avvl)	30,3	30,3	30,3	30,3	100,0

Resumé :

qv;eis	:	30,6	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	30,6	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Eetruimte 0.05

Invoergegevens :

Bouwlaag	: Beganegrond	
Aanduiding	:	
Verblijfsruimte	: Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Verblijfsgebied (VB)	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,6	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 12,65	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
	WTW		Eetruimte	Buiten	11,4
Afvoer					
	WTW		Eetruimte	Keuken	11,4

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	Eettafel	MAX(7.0;0,9*Avvl)	11,4	11,4	11,4	11,4	100,0

Resumé :

qv;eis	:	11,4	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	11,4	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Toilet 0.02

Invoergegevens :

Bouwlaag	: Beganegrond	
Aanduiding	:	
Verblijfsruimte	: Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Toiletruimte	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,60	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 1,8	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Toiletruimte	Hal	7
Afvoer					
	WTW		Toiletruimte	Buiten	7

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	Toilet	7*nt	7	7	7	7	0,0

Resumé :

qv;eis	:	7,0	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	7,0	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Keuken 0.04 open

Invoergegevens :

Bouwlaag	: Beganegrond	
Aanduiding	:	
Verblijfsruimte	: Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Keukenruimte (VB)	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,6	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 23,14	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
	WTW	keuken	Woonkamer/eethoek		20,8
Afvoer					
			keuken		
	WTW				30,1

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	keuken	MAX(7.0;0,9*Avvl)	21	30,1	30,1	30,1	100,0

Resumé :

qv;eis	:	21	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	30,1	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Bijkeuken 0.05

Invoergegevens :

Bouwlaag	: beganegrond	
Aanduiding	: bijkeuken	
Verblijfsruimte	: Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Verblijfsgebied (VB)	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,6	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 10,35	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
	WTW		bijkeuken	Buiten	10
Afvoer					
	WTW		bijkeuken	Keuken	10

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	bijkeuken	MAX(7.0;0,9*Avvl)	-	10	10	10	100,0

Resumé :

qv;eis	:	-	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	10	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Slaapkamer 1.06

Invoergegevens :

Bouwlaag	: verdieping	
Aanduiding	: slaapkamer	
Verblijfsruimte	: Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Verblijfsgebied (VB)	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,60	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 9,14	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
	WTW		Slaapkamer	Buiten	8,3
Afvoer					
	WTW		Slaapkamer	badkamer	8,3

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	Slaapkamer	MAX(7.0;0,9*Avvl)	8,3	8,3	8,3	8,3	100,0

Resumé :

qv;eis	:	8,3	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	8,3	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Slaapkamer 1.03

Invoergegevens :

Bouwlaag	: verdieping	
Aanduiding	: slaapkamer	
Verblijfsruimte	: Ja	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Verblijfsgebied (VB)	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,60	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 12,52	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
	WTW		Slaapkamer	Buiten	11,3
Afvoer					
	WTW		Slaapkamer	Badkamer	11,3

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	Slaapkamer	MAX(7.0;0,9*Avvl)	11,3	11,3	11,3	11,3	100,0

Resumé :

qv;eis	:	11,3	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	11,3	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Toilet 1.02

Invoergegevens :

Bouwlaag	: Verdieping	
Aanduiding	:	
Verblijfsruimte	: Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Toiletruimte	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,60	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: 1,8	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Tolietruimte	Overloop	7
Afvoer					
	WTW		Tolietruimte	Buiten	7

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	Toilet	7*nt	7	7	7	7	0,0

Resumé :

qv;eis	:	7,0	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	7,0	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Badkamer 1.04/1.05

Invoergegevens :

Bouwlaag	: Begane grond	
Aanduiding	:	
Verblijfsruimte	: Nee	
Ruimtetype Bouwbesluit	: Badruimte	
Lengte (L)	: -	[m]
Breedte (B)	: -	[m]
Hoogte (H)	: 2,60	[m]
Vloeroppervlak (Avl)	: -	[m2]

Ventilatie-elementen :

Vlak-omschrijving	Type	Merk	Ruimte	Van/naar	Beh. qv1 [dm3/s]
Toevoer					
Deurkier/opening	Deurkier/opening		Badruimte	Slaapkamer	14
Afvoer					
	WTW		Badruimte	Buiten	14

Balans gegevens :

Aand	Omschrijving	f(x) qv;eis [dm3/s]	qv;eiS [dm3/s]	Toevoer [dm3/s]	Afvoer [dm3/s]	qv;selVers [dm3/s] [%]	%
	Badkamer	14*nt	14	14	14	14	0,0

Resumé :

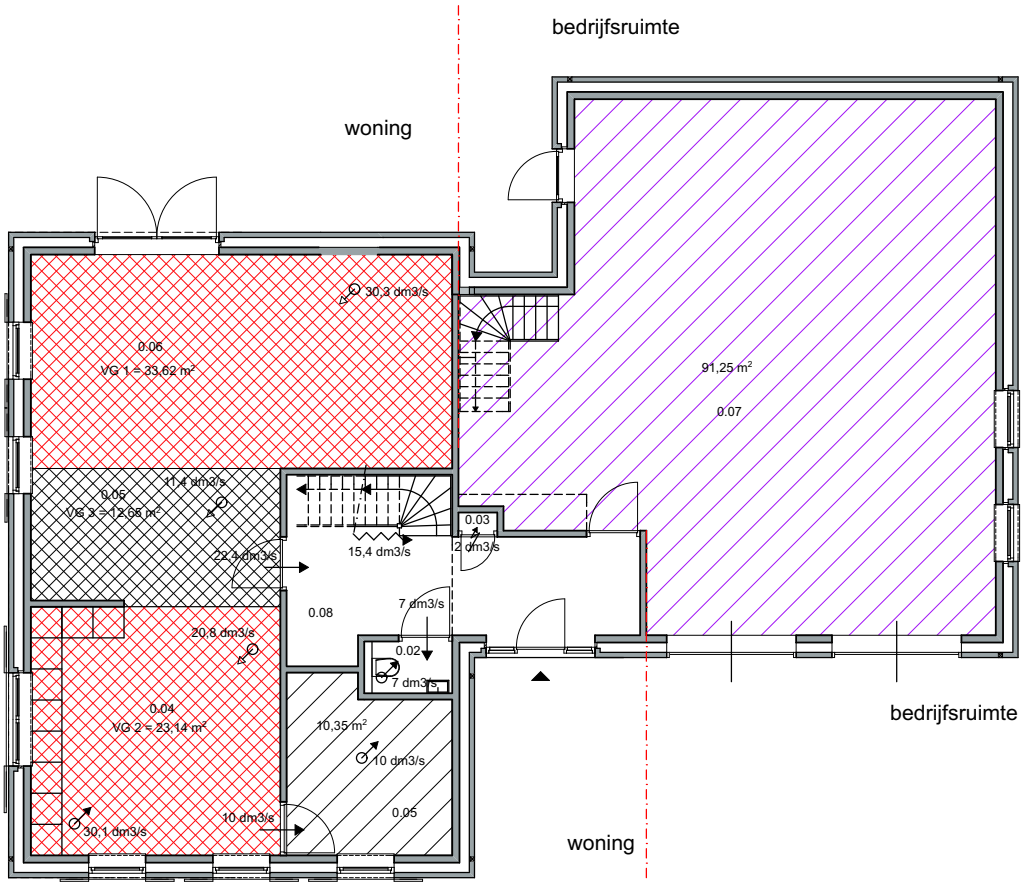
qv;eis	:	14,0	[dm3/s]
qv;sel (qvsel)	:	14,0	[dm3/s]

De berekende/geselecteerde qv voldoet

Overzicht ventilatie-elementen per ruimte

Vlak-omschrijving	Toe/af	Beh. qv1 [dm3/s]	Van/naar	L doorl. (Ld) [mm]	B doorl. (Bd) [mm]	A doorl. (Ad) [cm2]	Diam. doorl. (Dd) [mm]	qv1/m (qv1m) [dm3/(s·m)]	qv1 (Dd) [dm3/(s)]
Beganegrond									
Woonkamer									
WTW	Toevoer		30,3 buiten			364			
Eetruimte									
WTW	Toevoer		11,4 buiten			137			
Toiletruimte									
Deurkier/opening	Toevoer		7 hal			84			
	Afvoer		*7 buiten*			*84*			
Keuken									
WTW	Toevoer		20,8			250			
Woonkamer/eethoek	Toevoer		30,3 + 11,4			-			
	Afvoer		*30,1 buiten*			*361*			
Bijkeuken									
Via Keuken	Afvoer		10 buiten			120			
Verdieping									
Slaapkamer verdieping 1.06									
Ventilatierooster	Toevoer		8,3 buiten WTW			106			
Deurkier/opening	*Afvoer*		*8,3 badkamer*			*106*			
Slaapkamer verdieping 1.03									
Ventilatierooster	Toevoer		11,3 buiten WTW			136			
Deurkier/opening	*Afvoer*		*11,3 badkamer*			*136*			
Badkamer 1.04/1.05									
Deurkier/opening	Toevoer		14 slaapkamer			168			
	Afvoer		*14 buiten*			*168*			
Toiletruimte 1.02									
Deurkier/opening	Toevoer		7 hal			84			
	Afvoer		*7 buiten*			*84*			

Overzicht ventilatieschema per ruimte op de beganegrond:



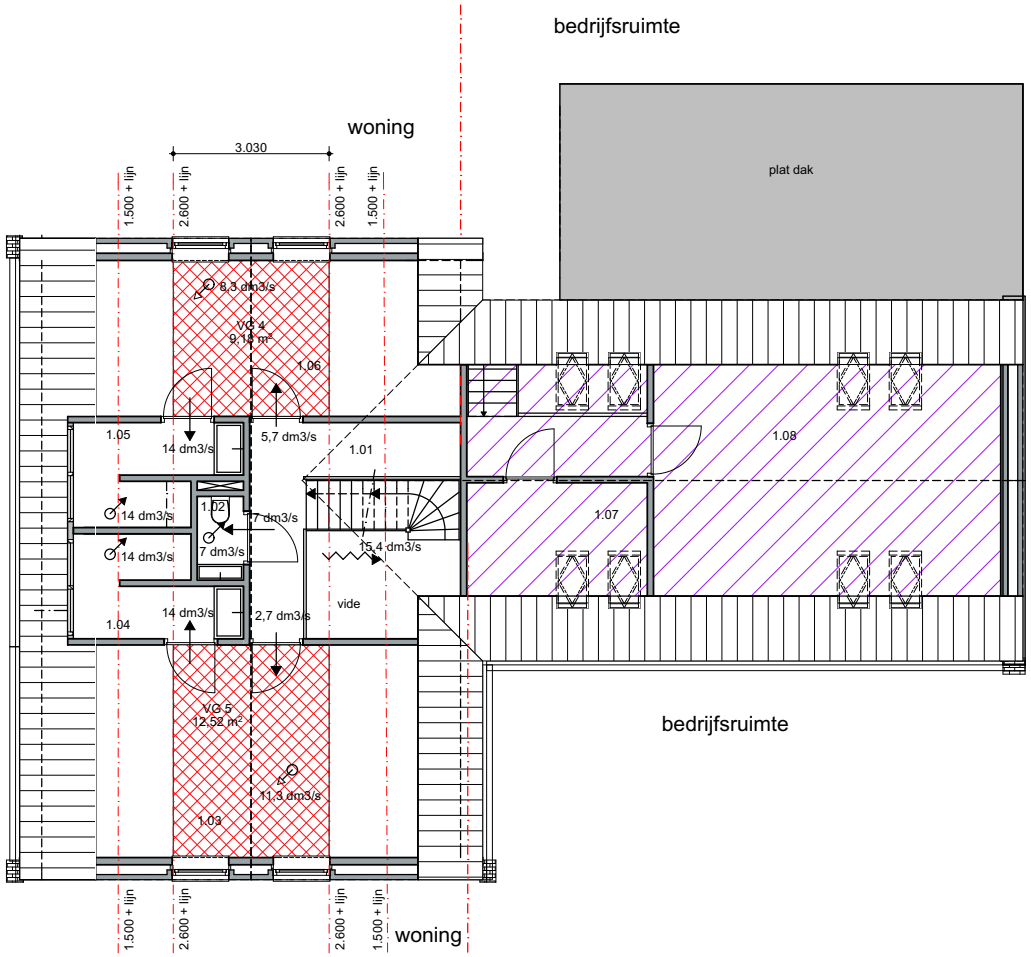
0.01	hal
0.02	toilet
0.03	meterkast
0.04	keuken
0.05	eetkamer
0.06	zitkamer
0.07	bedrijfsruimte
0.08	garderobe

Eisen ventilatie WTW:
Toilet = > 7 dm3/s
Badkamer = > 14 dm3/s
Keuken = > 21 dm3/s

... dm3/s inblaadpunt WTW

... dm3/s uitblaadpunt WTW

Overzicht ventilatieschema per ruimte op de verdieping:



1.01	overloop
1.02	toilet
1.03	slaapkamer
1.04	badkamer
1.05	badkamer
1.06	slaapkamer
1.07	bergruimte
1.08	bergruimte

Eisen ventilatie WTW:
Toilet = > 7 dm3/s
Badkamer = > 14 dm3/s
Keuken = > 21 dm3/s

... dm3/s inblaadpunt WTW

... dm3/s uitblaadpunt WTW

VOLMACHT

Ondergetekende:

5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Verklaart hierbij een volmacht te geven aan:

5.1.2e werkzaam bij Slot Architectuur gevestigd aan de Kamille 4, 7261 JR te Ruurlo,

Om alle werkzaamheden te verrichten met betrekking tot het indienen en afhandelen van de bouwvergunning (via OLO, WABO) betreffende de nieuwbouw van een woning aan de Spoorstraat 2-4 te Ruurlo.

En om namens hen alle daarbij behorende correspondentie te verrichten en het aanvraagformulier voor de benodigde vergunning te ondertekenen.

Aldus verklaard te Ruurlo, 29 november 2023,

5.1.2e

5.1.2e

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Gegevens plan:								
2	Omschrijving:	Lucht warmtepomp 5.1.2e Ruurlo							
3	Organisatie	--							
4	Uitgevoerd door	Slot Architectuur							
5	Datum:	2023.12.08							
6									
7									
8	Gg_1: BRON OP MAAIVELD, MET SCHERMEN								
9									
10	Bronpositie								
11	Xb	6,00	m	X-coördinaat bron					
12	Yb	22,00	m	Y-coördinaat bron					
13	Zb	0,00	m	dit is 2/3e van de bronhoogte (H-onderkant + 2/3e H-machine)					
14	Bronsterkte								
15	Geluidvermogenniveau LwA	55	dB(A)	Vrij in te vullen; heeft geen invloed op toegestaan LwA.					
16	Marge:	3	dB(A)						
17	Perceelgrens							Grenst aan woonbestemming?	J / N
18	Xp1	0,0	m	X-coördinaat linkerhoek perceel = 0				Linkerzijde (y-as; x=0)	J
19	Xp2	26,0	m	X-coördinaat rechterhoek perceel				Rechterzijde: (X=Xp2)	J
20	Yp1	0,0	m	Y-coördinaat linkerhoek perceel = 0				Onderzijde (x-as; Y=0)	N
21	Yp2	40,0	m	Y-coördinaat rechterhoek perceel				Bovenzijde (Y=Yp2)	J
22	ze	1,5	m	Beoordelingshoogte					
23	Gevel van huis								
24	Xh1	12,0	m	kleinste X-coördinaat waar het huis grenst					
25	Xh2	3,0	m	grootste X-coördinaat waar het huis grenst					
26	Afschermende tuinmuren								
27	Ym-li	0,0	m	Lengte tuinmuur links, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)					
28	Hm-li	0,0	m	Hoogte tuinmuur links					
29	Ym-re	0,0	m	Lengte tuinmuur rechts, vanaf x-as (= vanaf gevellijn woning)					
30	Hm-re	0,0	m	Hoogte tuinmuur rechts					
31	Xm-v1	-1,0	m	Start X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren					
32	Xm-v2	0,0	m	Eind X-coördinaat scherm achtergrens; geen scherm: dan Xm-va=Xmv1 = <0 invoeren					
33	Hm-v	0,0	m	Hoogte tuinmuur achter					
34	Invoer extra ontvangposities		positie 1	positie 2	positie 3				
35	Xontv ("nvt" invullen om postitie niet mee te nemen)	m	-3,0	12,0	nvt	geen berekening op extra ontvangposities nodig			
36	5.1.2a	m	4,0	4,0					
37	5.1.2b	m	4,5	1,0			Q = 2: op bodem of dak, rondom vrij		
38	Buitenunit volledig afgeschermd op ontvangpositie?	J / N	J	J			Q = 1: op bodem of dak, tegen 1 wand		
39	Q-geluidbron	-	2,0	2,0			Q = 0.5: op bodem of dak, tussen 2 of meer wanden		
40	Resultaten op extra posities en perc.grens:		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld	scherm		
41	Lp boven scherm: (zonder marge):							dB(A) (bij het ingevoerde LwA)	
42	Lp berekend op deze positie: (zonder marge, met Kscherm):		15	15		30		dB(A) (bij het ingevoerde LwA)	
43									
47			vrije posities			perceel grens			
48	toelaatbare geluidvermogens (zonder marge)		positie 1	positie 2	positie 3	maaiveld	scherm		
49						+ 0.5m	+ 0.5m		
50	$(L_{wA} + K_1 - D_{omkasting})$ max, dag =	dB(A)	85	85		70			
51	$(L_{wA} + K_1 - D_{omkasting})$ max, avond+nacht =	dB(A)	80	80		65			
72	Berekend toelaatbaar maximaal		Dag			Av.+Nacht			
73	geluidvermogenniveau:		(7 - 19 u)			(19 - 7 u)			
74	berekend $(L_{wA} + K_1 - D_{omkasting})_{max}$ =		67			62		dB (A-gewogen)	
75									
76	Beschrijving installatie:								
77	Toestel:	Toestel						(Warmtepomp of airco)	
78	Maximaal vermogen	11,6	kW						
79	Maximaal begrensd vermogen	11,6	kW						
80	Merk	Mitsubishi Electric Zubadan Cilinderunit 11,2 KW							
81	Type	Example_type							
82									
83	Toetsing		Dag			Av.+Nacht			
84			(7 - 19 u)			(19 - 7 u)			
85	Opgave L_{wA-max} van leverancier:		55			53		dB (A-gewogen)	
86	Opgave K_1 van leverancier		0			3		dB (tonaaltoeslag)	
87	Opgave $D_{omkasting}$ van leverancier		0			0		dB (geluiddreductie)	
88	$(L_{wA-max} + K_1 - D_{omkasting})$ leverancier:		55			56		dB (A-gewogen)	
89	Toetsresultaat op basis prognose:		VOLDOET			VOLDOET		naar verwachting	
114									

	J	K
1	rekentool	
2	WPAC-geluid V2020_0	
3	ontwikkeld in opdracht van ministerie BZK door	
4	LBP SIGHT	
5	Berekening van het toelaatbare geluidvermogen-	
6	niveau van warmtepompen en airco's	
7	Uitgegeven dd. 2020.11.23 (xlsx - versie)	
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23	Legenda figuur:	
24	Buitenunit:	
25	Scherm:	
26	Gevel woning:	
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
47		
48		
49		
50		
51		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
114		

	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB
1	max:	-10	dB(A): hoogste berekende geluiddrukniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA																																	
2	min:		dB(A): laagste berekende geluiddrukniveau 0,5m boven schermen bij ingevoerd LwA																																	
3	max:	30	dB(A): hoogste berekende geluiddrukniveau bij ingevoerd LwA																																	
4		15	dB(A): laagste geluiddrukniveau (perceelgrens + extra posities)																																	
8					20	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	20	20	20	20	20	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17			
9	40,0			20																																17
10				21																																18
11				22																																18
12				22																																18
13				23																																18
14	33,3			24																																19
15				25																																19
16				25																																19
17				26																																19
18				27																																20
19	26,7			28																																20
20				29																																20
21				30																																20
22				30																																20
23				30																																20
24	20,0			30																																20
25				29																																20
26				28																																20
27				27																																20
28				26																																19
29	13,3			25																																19
30				25																																19
31				24																																19
32				23																																18
33				22																																18
34	6,7			22																																18
35				21																																18
36				20																																17
37				20																																17
38				19																																17
39	0,0			19																																17
40																																				
41	Y [m]																																			
42			X [m]		0,0				4,3						8,7					13,0					17,3					21,7					26,0	

Rapportage Freetool MRPI Milieuprestatie Gebouw

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening gebouw van 5.1.2e Ruurlo. De resultaten zijn verdeeld naar de verplichte milieuprestatieberekening voor het bouwbesluit op basis van afdeling 5.2 en naar de MPG score. Tot slot is een verantwoording voor de berekening opgenomen.

Algemene gegevens

Naam project:	5.1.2e Ruurlo
Organisatie:	SLOT ARCHITECTUUR
Gebruiksfunctie:	woongebouw
BVO:	332 m^2
Levensduur:	75 jaar
Datum rapportage:	29 december 2023

Resultaat MPG-score

In bijlage I is een overzicht opgenomen van de geselecteerde producten inclusief hoeveelheden en eventuele dimensies van het product. De MPG-score van 5.1.2e Ruurlo is 0.58706 € / m^2 BVO.

MKI scores gebouw

MKI module A :	8789.92400
MKI module B :	4699.95208
MKI module C :	285.56737
MKI module D :	-566.65493
MKI totaal :	13208.78853

MPG totaal :

0.58706 € / m^2 BVO.

De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in bijlage I opgenomen producten, een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening. Indien in het verdere ontwerp- en bouwproces andere materiaalkeuzes worden gemaakt dient de milieuprestatie opnieuw berekend te worden.

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met de Freetool MRPI-MPG, er is voor de berekening gebruik gemaakt van versie 3.0 van de productendatabase van de nationale milieudatabase, hieraan is versie 1.1.6 van de basisprofielendatabase gekoppeld.

Disclaimer

De Stichting Milieu Relevante Product Informatie (MRPI) en haar software ontwikkelaar White Lioness technologies aanvaarden geen enkele aansprakelijkheid voor fouten in de berekeningen welke worden/zijn gemaakt met de door de Stichting Nationale Milieu Database (NMD) gevalideerde milieuprestatie berekeningstools MRPI Free tool en MRPI Pro tool, mede omdat deze resultaten enerzijds afhankelijk zijn van correcte invoer en anderzijds omdat de resultaten door ons niet worden gecontroleerd of goedgekeurd.

Deze gevalideerde tools worden daarom beschikbaar gesteld “as-is”, derhalve zonder garantie op functioneren, resultaat of anderszins. De tools leveren een berekeningsresultaat conform de in de wetgeving aangewezen bepalingsmethode materiaalgebonden milieuprestatie gebouwen en GWW werken (MPG) indien daarbij gebruik gemaakt wordt van de productmilieudata zoals die is opgenomen in de Nationale Milieu Database van de Stichting NMD.

Het is verplicht om elementen af te dekken maar het is op dit moment vaak niet mogelijk omdat er geen deelproducten in de Milieudatabase voorhanden zijn. Voor het gebruiksgemak is het toch mogelijk om een MPG berekeningsrapport te genereren. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om een dergelijke berekening in te dienen voor de omgevingsvergunning.

Afgedekt	Getoetst
✓ Element is afgedekt	✅ Product is getoetst
⊗ Element is niet afgedekt	❌ Product is ongetoetst

Gebouwelementen

✓ b&u: 11.1 Bodemvoorzieningen; grond

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Grondaanvullingen, EPS, 100% Recycled	❌	10 m3		0.00098 €/m2 BVO

⊗ b&u: 13.2 Vloerenopgrondslag; constructief

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Vloeren constructief, Betonhuis; beton,in het werk gestort, C20/25,CEMIII,20%betongranulaat; incl.wapening	✅	220 m2	250 mm	0.02567 €/m2 BVO
DAWOstar vloerisolatie Rd 6,25	✅	220 m2		0.00920 €/m2 BVO

⊗ b&u: 21.2 Buitenwanden; constructief,

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Massieve wanden dragend, Baksteen geperforeerd	❌	200 m2	140 mm	0.00837 €/m2 BVO

⊗ b&u: 22.2 Binnenwanden; constructie

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	✅	80 m2		0.00010 €/m2 BVO
Baksteenmetselwerk binnenwanden KNB	✅	55 m2		0.00007 €/m2 BVO

⊗ b&u: 23.1 Vloeren; niet-constructief

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Dekvloeren, NeMO zandcement dekvloer C16	✅	300 m2	80 mm	0.06697 €/m2 BVO
Deelproduct: Afwerklagen, Natuursteen; gelijmd	❌	100 m2	11 mm	0.01792 €/m2 BVO

⊗ b&u: 23.2 Vloeren; constructief

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Breedplaat, beton, prefab, Betonhuis verdieping	✅	220 m2		0.01790 €/m2 BVO

b&u: 24.1 Trappenenhellingen; trappen

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Interne trappen, Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw	✗	3 stuk(s)		0.00025 €/m2 BVO

b&u: 27.2 Daken; constructief

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
RockSono Base 225mm	✓	240 m2		0.00926 €/m2 BVO

b&u: 28.1 Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Consoles, Staal; HEA, HEA200	✓	20 m		0.00027 €/m2 BVO

b&u: 31.2 Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Buitenkozijnen, Europees naaldhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	✗	45 m2		0.00365 €/m2 BVO
Deelproduct: Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon), 4/15/5 mm	✗	45 m2		0.08193 €/m2 BVO

b&u: 32.3 Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Binnenkozijnen, Europees hardhout; gevingerlast / gelamineerd; duurzame bosbouw	✗	26 m2	114 mm	0.00197 €/m2 BVO

b&u: 34.1 Balustradesenleuningen; balustrades

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Balustrades, Staal, RVS; glasplaat vulling	✗	6 m		0.01655 €/m2 BVO

b&u: 41.1 Buitenwandafwerkingen

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Bekledingen, Natuursteen leien	✗	290 m2	5 mm	0.11502 €/m2 BVO
Deelproduct: Bekledingen, Lariks delen; onbehandeld; duurzame bosbouw	✗	90 m2	19 mm	0.00233 €/m2 BVO

b&u: 42.1 Binnenwandafwerkingen

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Gipspleister (NBVG)	✓	254 m2		0.00269 €/m2 BVO

b&u: 43.2 Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Anhydriet gietvloer, hechtend (NBVG)	✓	200 m2		0.00630 €/m2 BVO

Deelproduct: Bekledingen, Meranti; duurzame bosbouw		125 m	12 mm, 55 mm	0.00030 €/m2 BVO

b&u: 45.1 Plafondafwerkingen; verlaagd

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Verlaagde plafonds, Houtwolcement; d:25mm; +regels,hout		240 m2		0.00743 €/m2 BVO

b&u: 47.1 Dakafwerkingen; afwerkingen

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Hellend dakbedekkingen, Natuursteen lei		240 m2	5 mm	0.07494 €/m2 BVO

b&u: 47.1 Dakafwerkingen; afwerkingen

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Er zijn nog geen producten voor dit element geselecteerd.				

b&u: 52.2 Afvoeren; fecaliën

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding		160 m2gbo		0.00027 €/m2 BVO

b&u: 53.1 Water; drinkwater

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis		160 m2gbo		0.00006 €/m2 BVO

b&u: 53.2 Water; verwarmdtapwater

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw		160 m2gbo		0.00002 €/m2 BVO

b&u: 55.2 Koude-opwekking; centraal

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Er zijn nog geen producten voor dit element geselecteerd.				

b&u: 56.1 Warmte opwekking; lokaal

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Luchtverwarming 24 kW		1 stuk(s)		0.01174 €/m2 BVO

b&u: 56.2 warmte opwekking; centraal

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Er zijn nog geen producten voor dit element geselecteerd.				

b&u: 57.1 Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Luchtdistributiesystemen, Luchtbehandelingskast; mechanische ventilatie	✗	160 m2gbo		0.00004 €/m2 BVO

b&u: 58.3 Regeling werktuigkundige installatie; bekabeling

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Er zijn nog geen producten voor dit element geselecteerd.				

b&u: 61.1 Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
JA Solar, PV-paneel (JAM60S09 310-330/PR series) excl. inverters, kabels, paneel bevestigingen, batterijen en controlesysteem.	✓	16 stuk(s)		0.06810 €/m2 BVO

b&u: 63.1 Verlichtingenarmaturen: bediening, regeling

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Er zijn nog geen producten voor dit element geselecteerd.				

b&u: 73.1 Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd	✗	6 m		0.00344 €/m2 BVO
Deelproduct: Aanrechtbladen, Roestvaststaal; d:1mm+onderblad:multiplex	✗	1 m		0.00717 €/m2 BVO
Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; staal incl. koelkast met vriesvak	✗	0.5 m3		0.00446 €/m2 BVO
Vastekeuken; kast; spaanplaat, kunststoflaag, aanrecht; kunsthars gebonden, afzuigkap; staal incl. koelkast met vriesvak	✗	1 stuk(s)		0.00891 €/m2 BVO

b&u: 74.1 Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Productnaam	Getoetst	Hoeveelheid	Dimensies	MPG waarde
Deelproduct: Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	✗	2 stuk(s)		0.00083 €/m2 BVO
Deelproduct: Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels	✗	2 stuk(s)		0.00050 €/m2 BVO
Deelproduct: Badvoorzieningen, Acryl; prefab	✗	1 stuk(s)		0.00525 €/m2 BVO
Deelproduct: Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	✗	2 stuk(s)		0.00021 €/m2 BVO

Deelproduct: Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot

	2 stuk(s)	0.00598 €/m2 BVO

Adviesrapport

BENG

Nieuwbouw woning te Ruurlo

Opdrachtgever:	Slot Architectuur
Auteur:	5.1.2e
Nummer:	R.23308.01
Datum:	29 november 2023

HJ advies voor de bouw

Ecomunitypark 9 - 8431 SM Oosterwolde
hjadvies.frl - hessel@hjadvies.frl
06 23 46 56 45

Advies

Slot Architectuur heeft HJ Advies gevraagd voor een BENG berekening voor een nieuwbouw woning in Ruurlo. In dit rapport zijn de volgende onderdelen opgenomen;

- Tekeningen
- Warmteweerstandsberekeningen
- Overzicht invoer BENG berekening
- BENG berekening

BENG berekening

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd.

Gebruiksfuncties
De woning wordt volledig aangemerkt als woonfunctie.

Bouwwerkfase
Er is sprake van een nieuwbouw opgave.

Versie
Bouwbesluit op moment van deze rapportage: 01-08-2022 (Stb. 2022, 184).

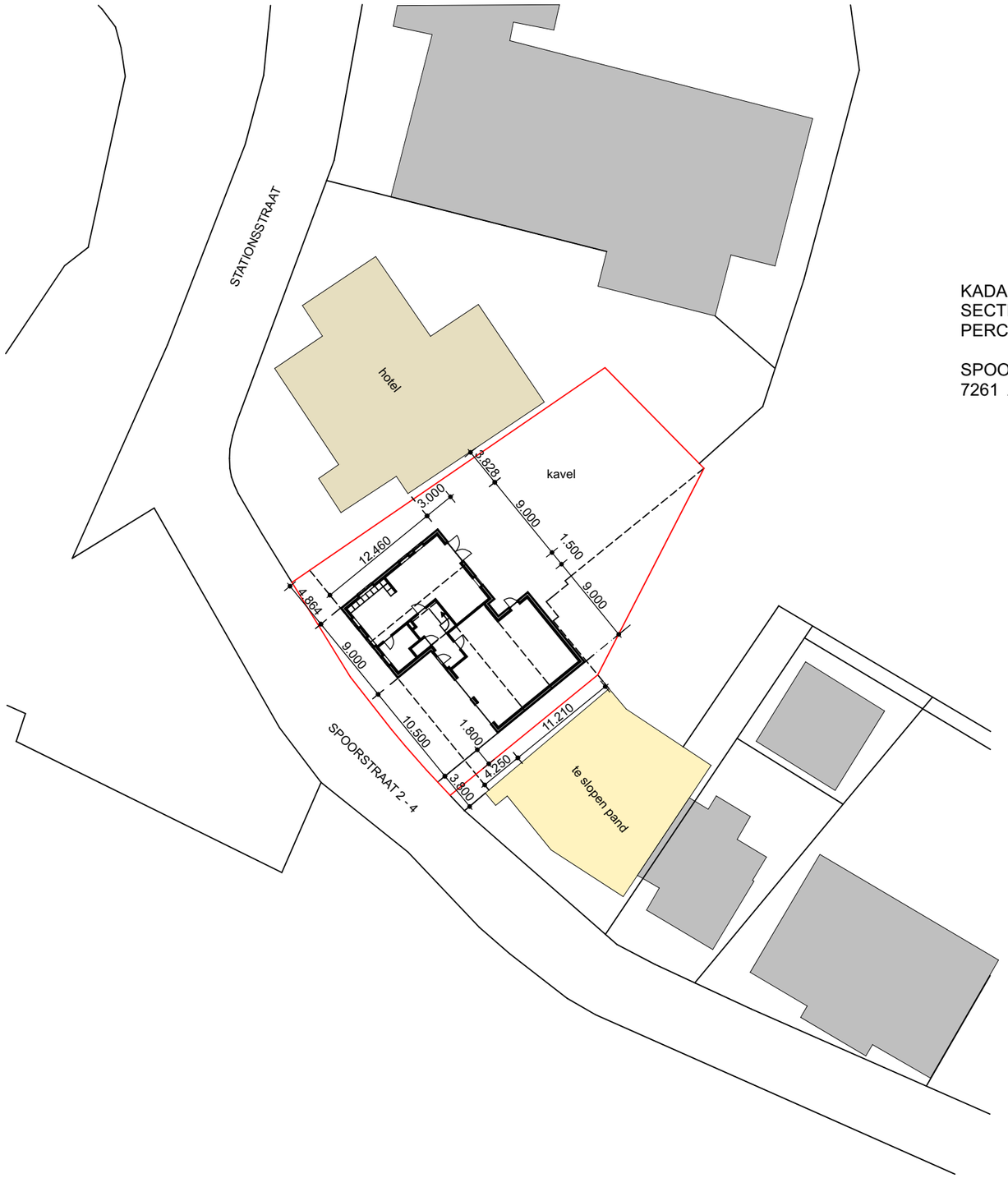
Conclusie
Vastgesteld is dat met inachtneming van de uitgangspunten zoals omschreven in de bijlagen aan afdeling 5.2 van het Bouwbesluit voldaan.

In bijlage 1 t/m 4 zijn alle relevante stukken ten behoeve van de BENG berekening. De warmteweerstand berekeningen zijn hier ook aan toegevoegd. Er wordt met inachtneming van de uitgangspunten zoals omschreven in bijlage 1 aan afdeling 5.2 van het Bouwbesluit voldaan.

De waarde voor oververhitting (TOjuli) als omschreven in artikel 3.10 van de Regeling Bouwbesluit is niet van toepassing omdat de woning van koeling wordt voorzien.

HJ Advies is EPA W-D gecertificeerd onder nummer 6616482 en aangesloten bij Borchg welke BRL 9500 gecertificeerd is.

Bijlage 1 - Tekeningen



KADASTRALE GEMEENTE RUURLO
SECTIE K
PERCEEL 2942

SPOORSTRAAT 2 - 4
7261 AE RUURLO

N

SITUATIE 1:500

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Situatie

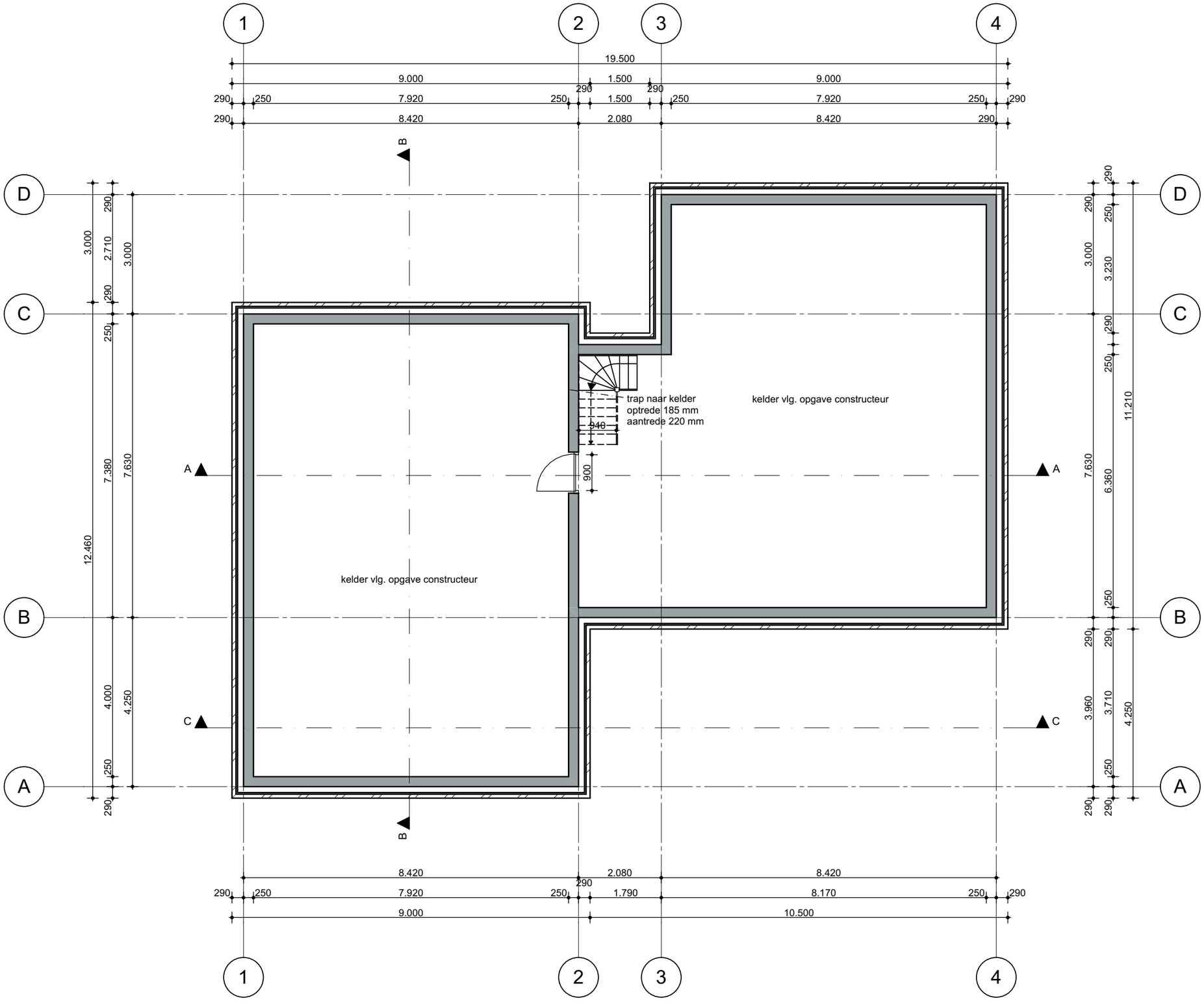
Fase
DO-00

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:500

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



KELDER 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Kelder

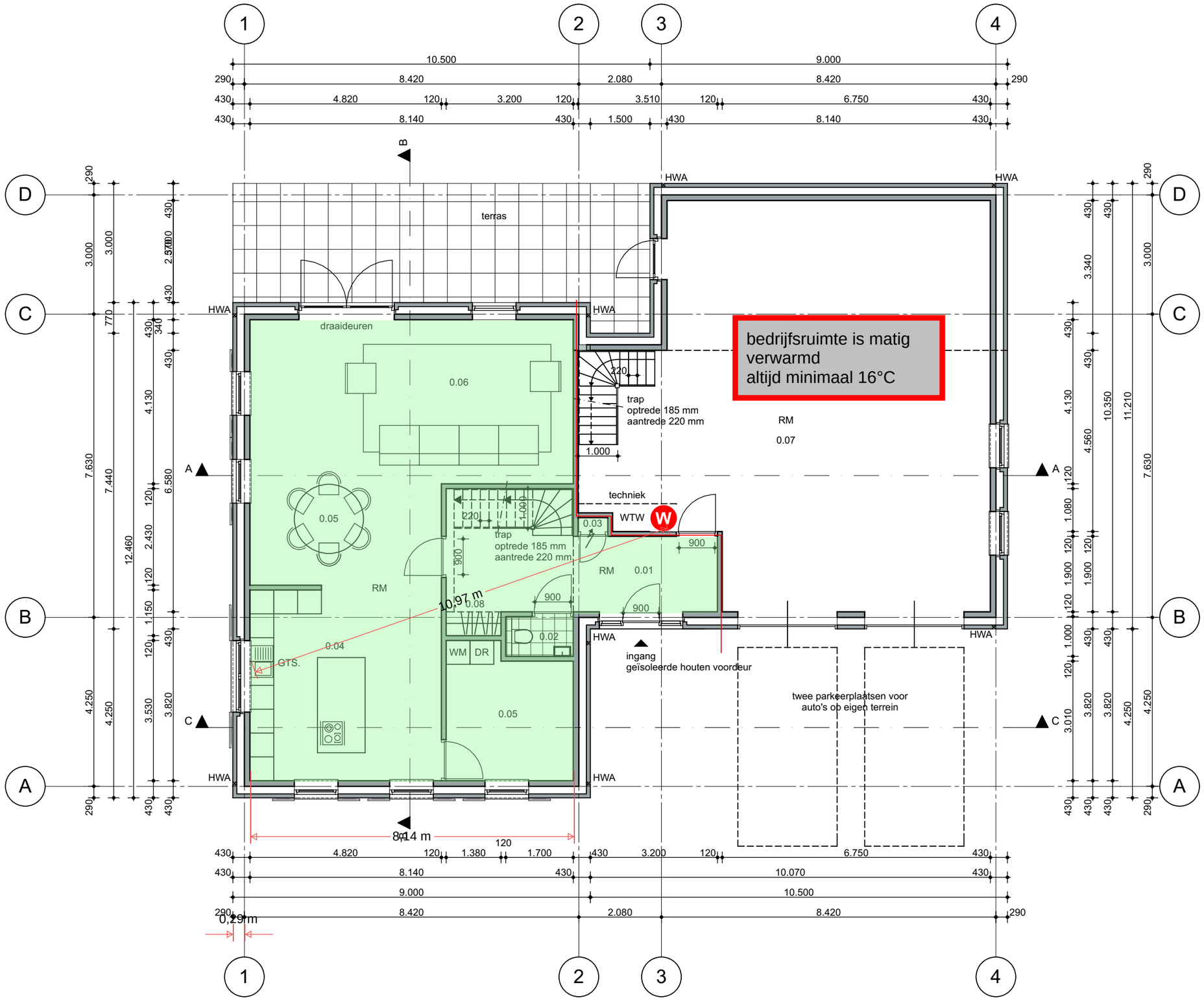
Fase
DO-10

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



BEGANEGROND 1:100

0.01	hal
0.02	toilet
0.03	meterkast
0.04	keuken
0.05	eetkamer
0.06	zitkamer
0.07	bedrijfsruimte
0.08	garderobe

RM	Rookmelder
WTW	Ventilatie met warmte terug win installatie
WP	Lucht Warmtepomp met buiten unit
WM	Wasmachine
DR.	Droger
GST	Gootsteen

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Beganegrond

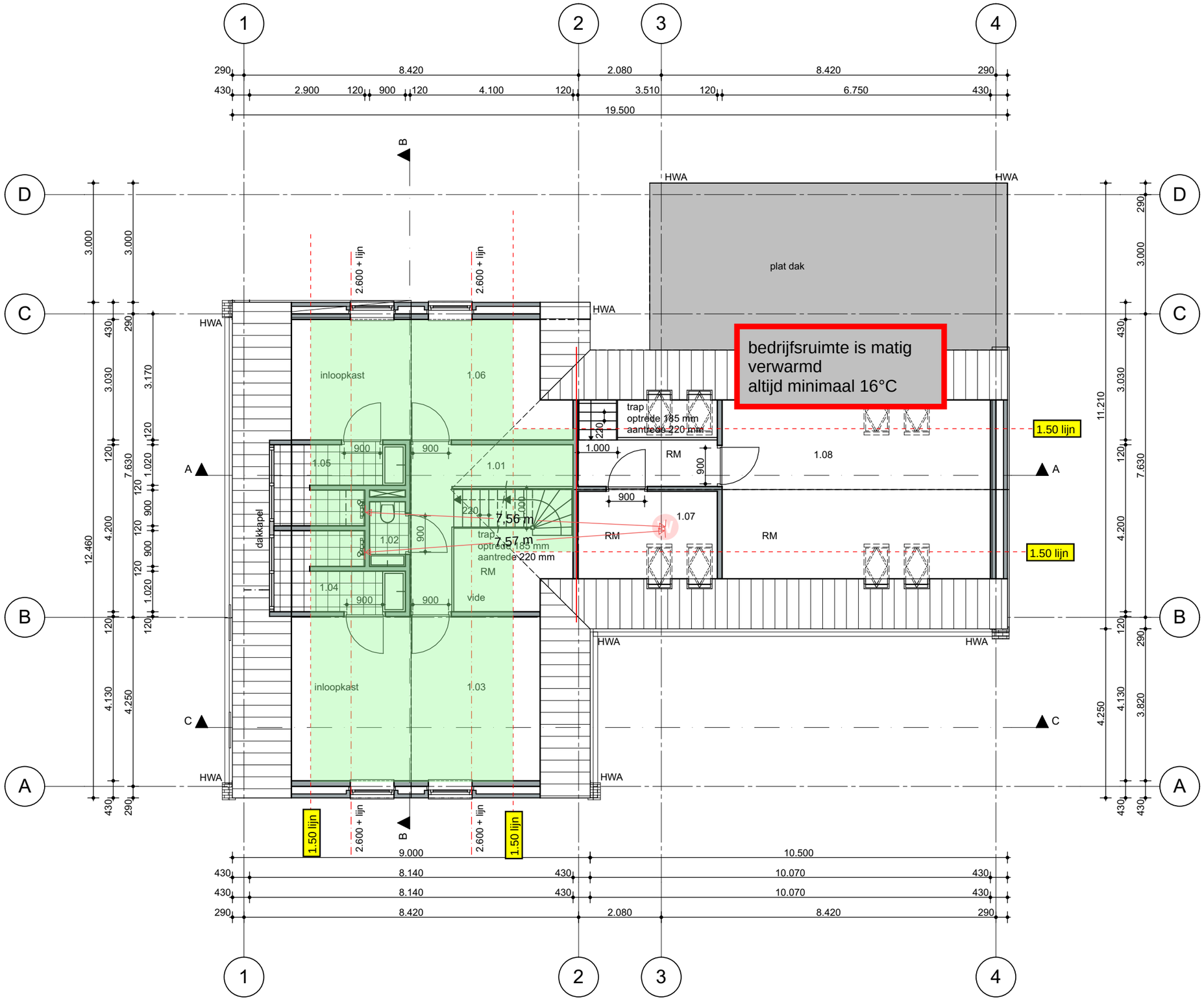
Fase
DO-01

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



VERDIEPING 1:100

1.01	overloop
1.02	toilet
1.03	slaapkamer
1.04	badkamer
1.05	badkamer
1.06	slaapkamer
1.07	bergruimte
1.08	bergruimte

RM	Rookmelder
WTW	Ventilatie met warmte terug win installatie
WP	Lucht Warmtepomp met buiten unit
WM	Wasmachine
DR.	Droger
GST	Gootsteen

.

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Verdieping

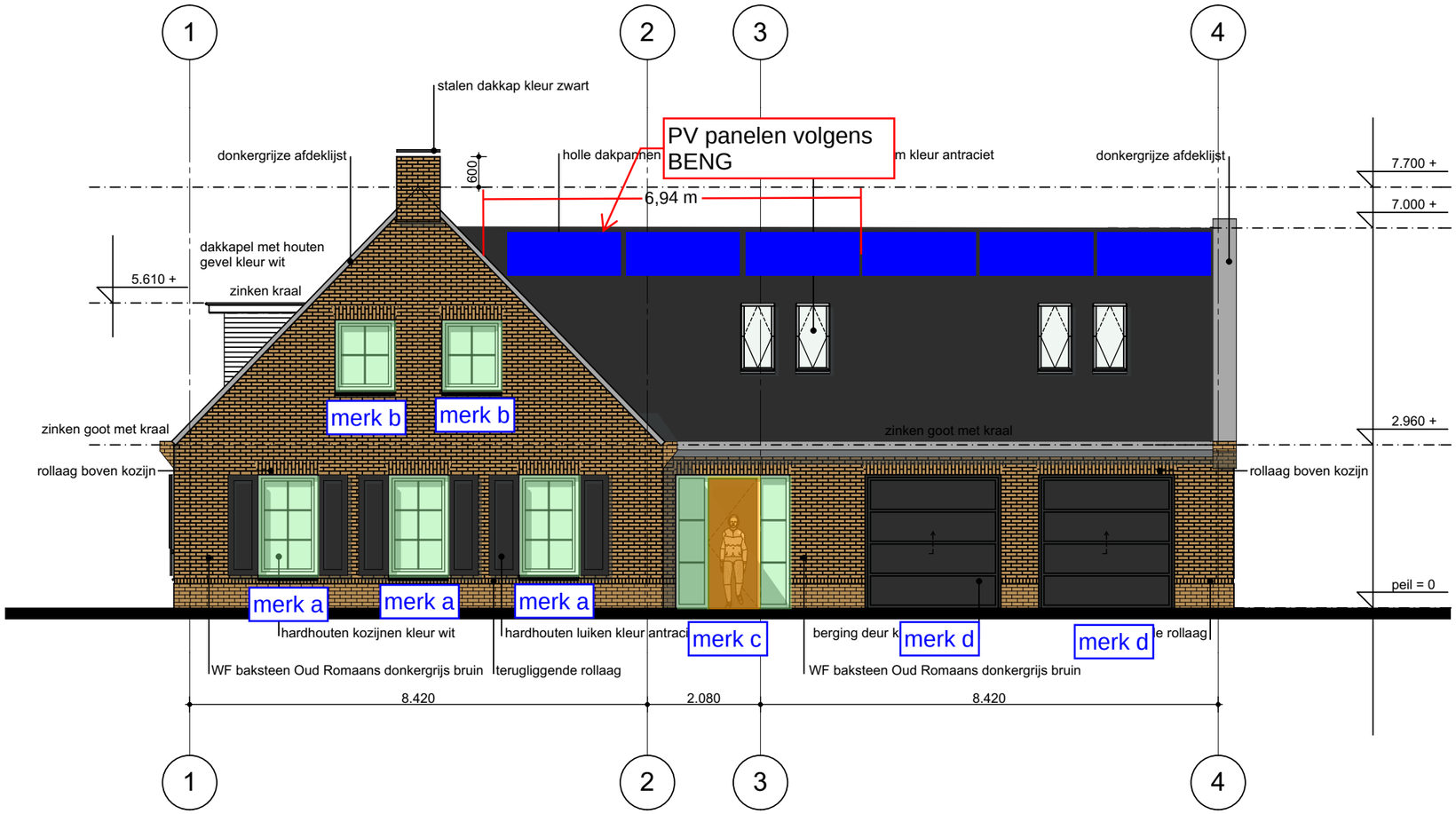
Fase
DO-02

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



VOORGEVEL 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Voorgevel

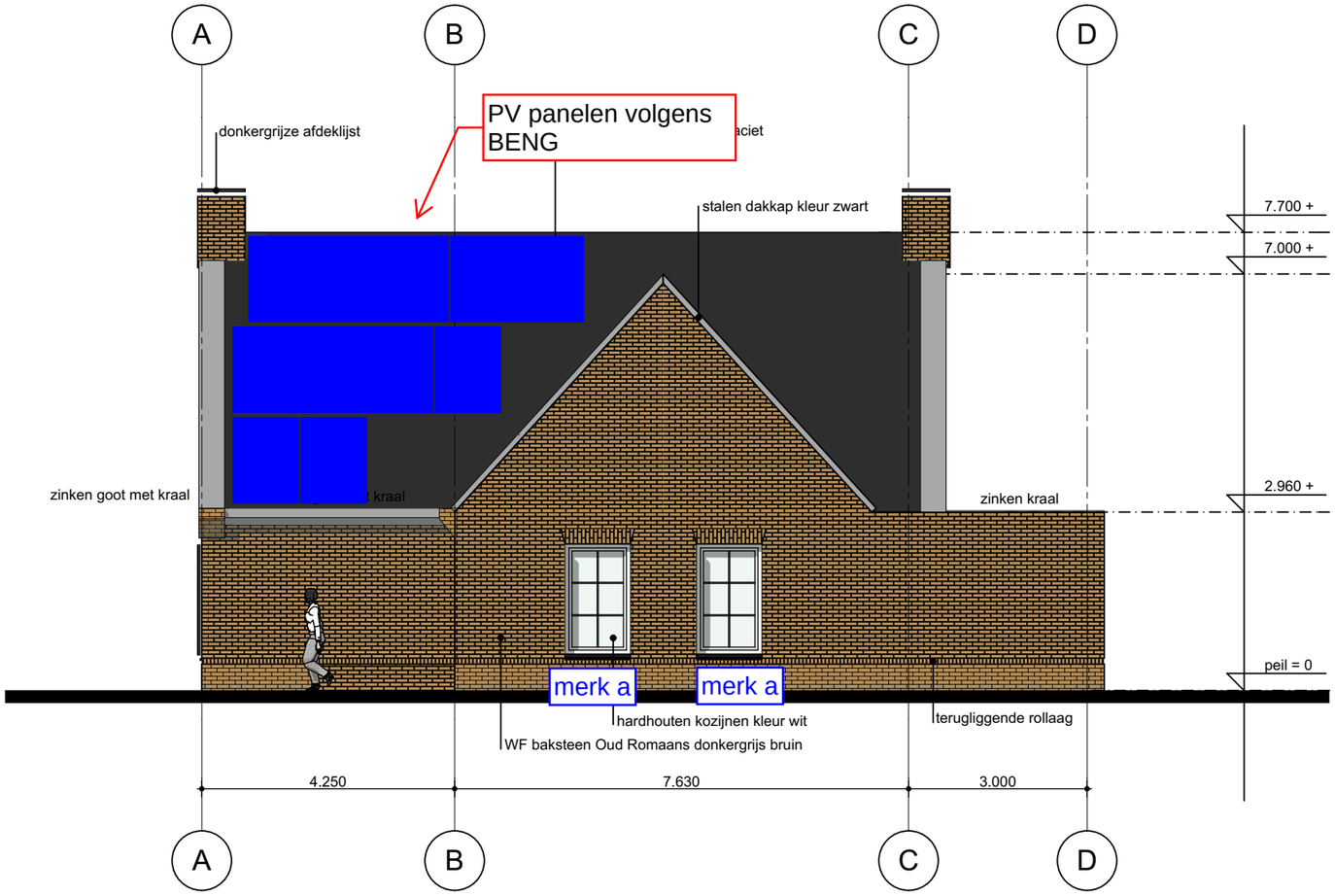
Fase
DO-03

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



RECHTERZIJGEVEL 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Rechterzijgevel

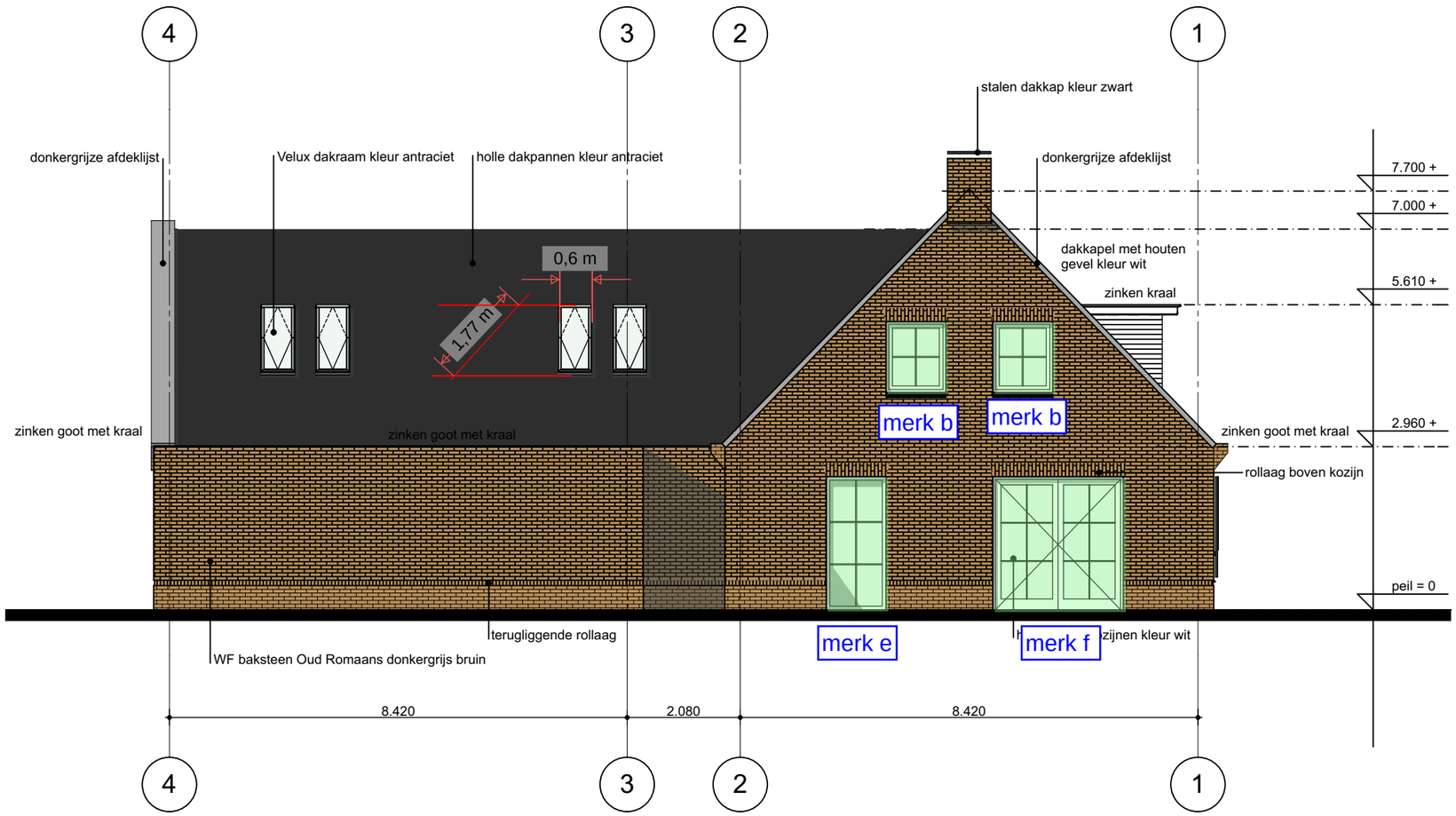
Fase
DO-04

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



ACHTERGEVEL 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Achtergevel

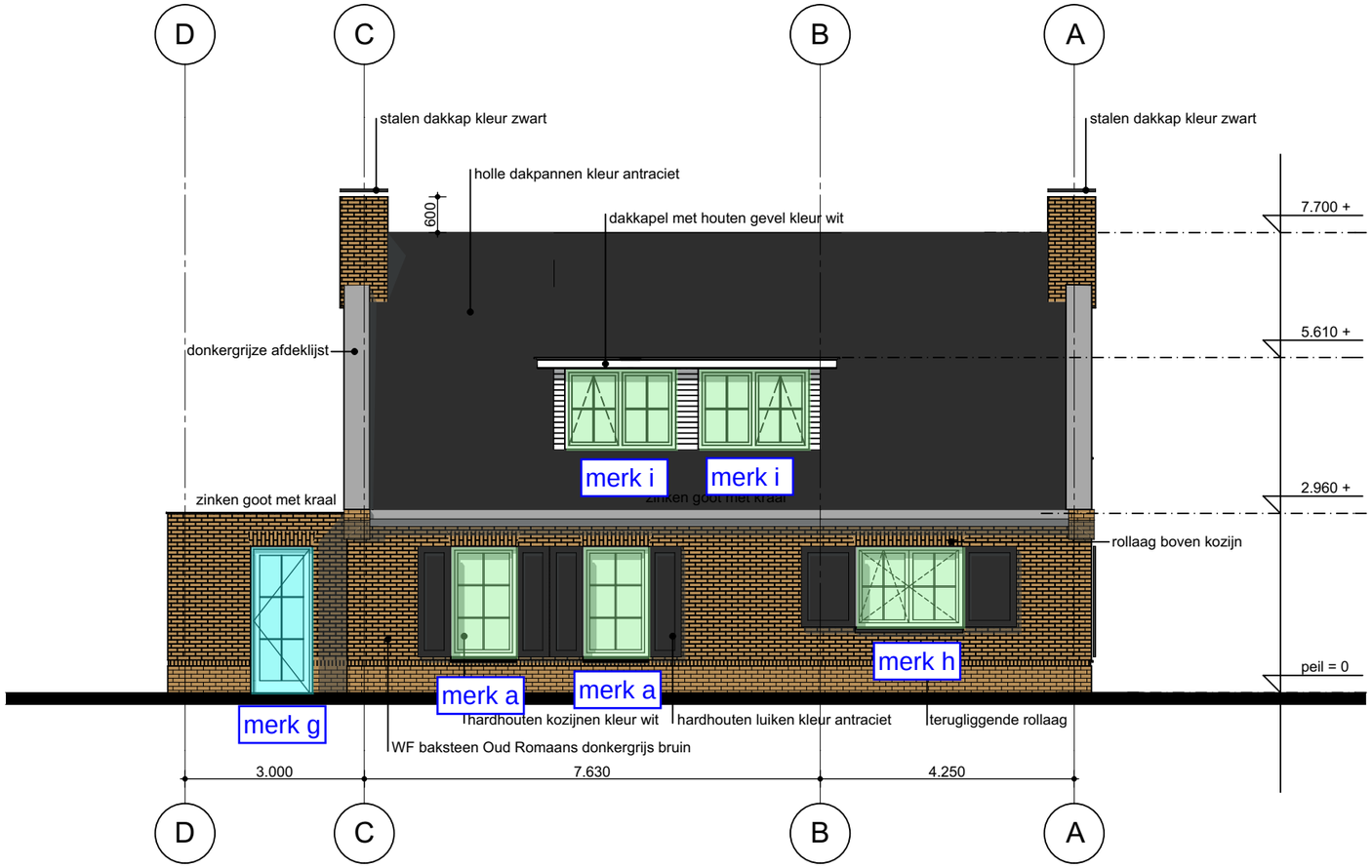
Fase
DO-05

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



LINKERZIJGEVEL 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Linkerzijgevel

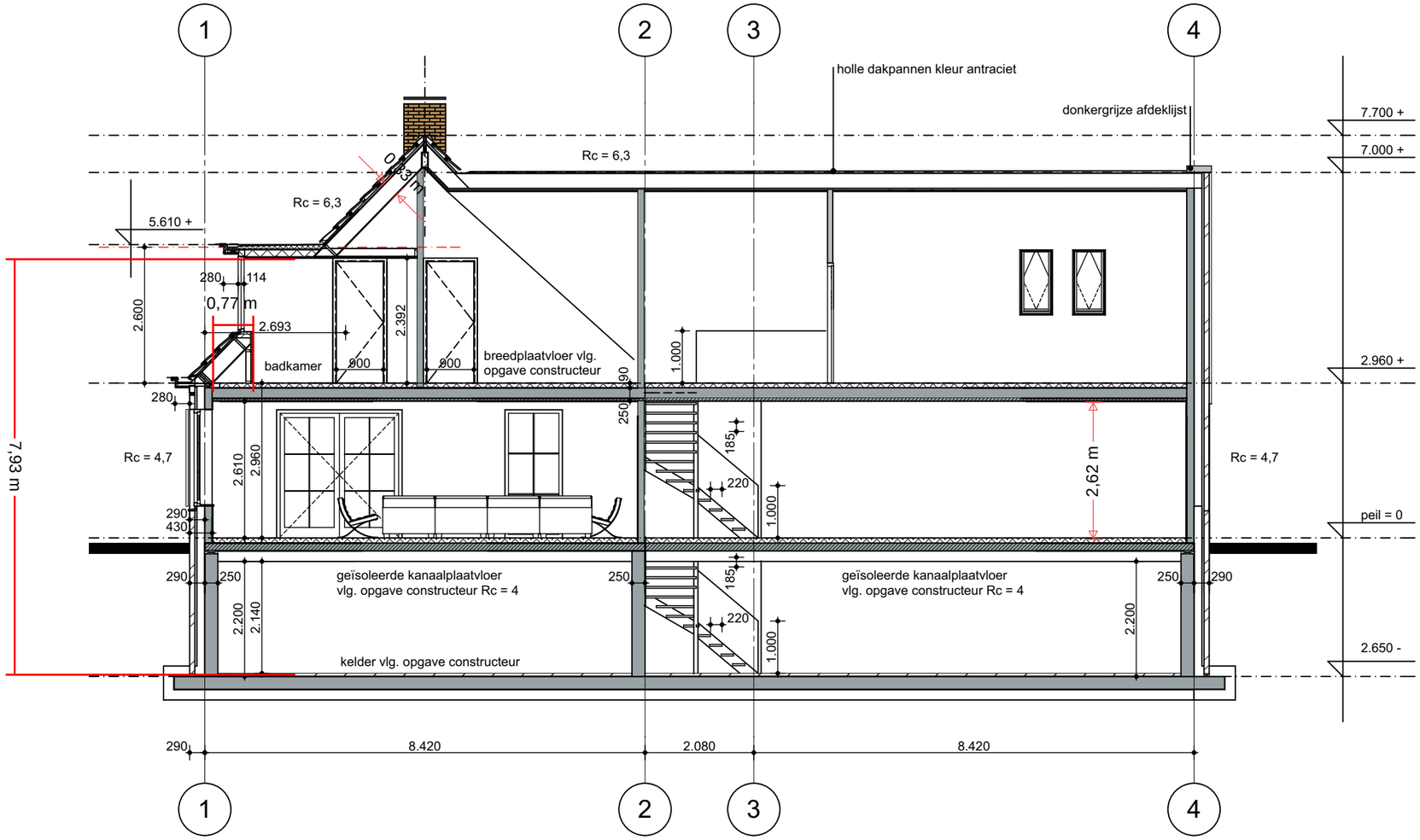
Fase
DO-06

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



DOORSNEDE A - A 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Doorsnede A - A

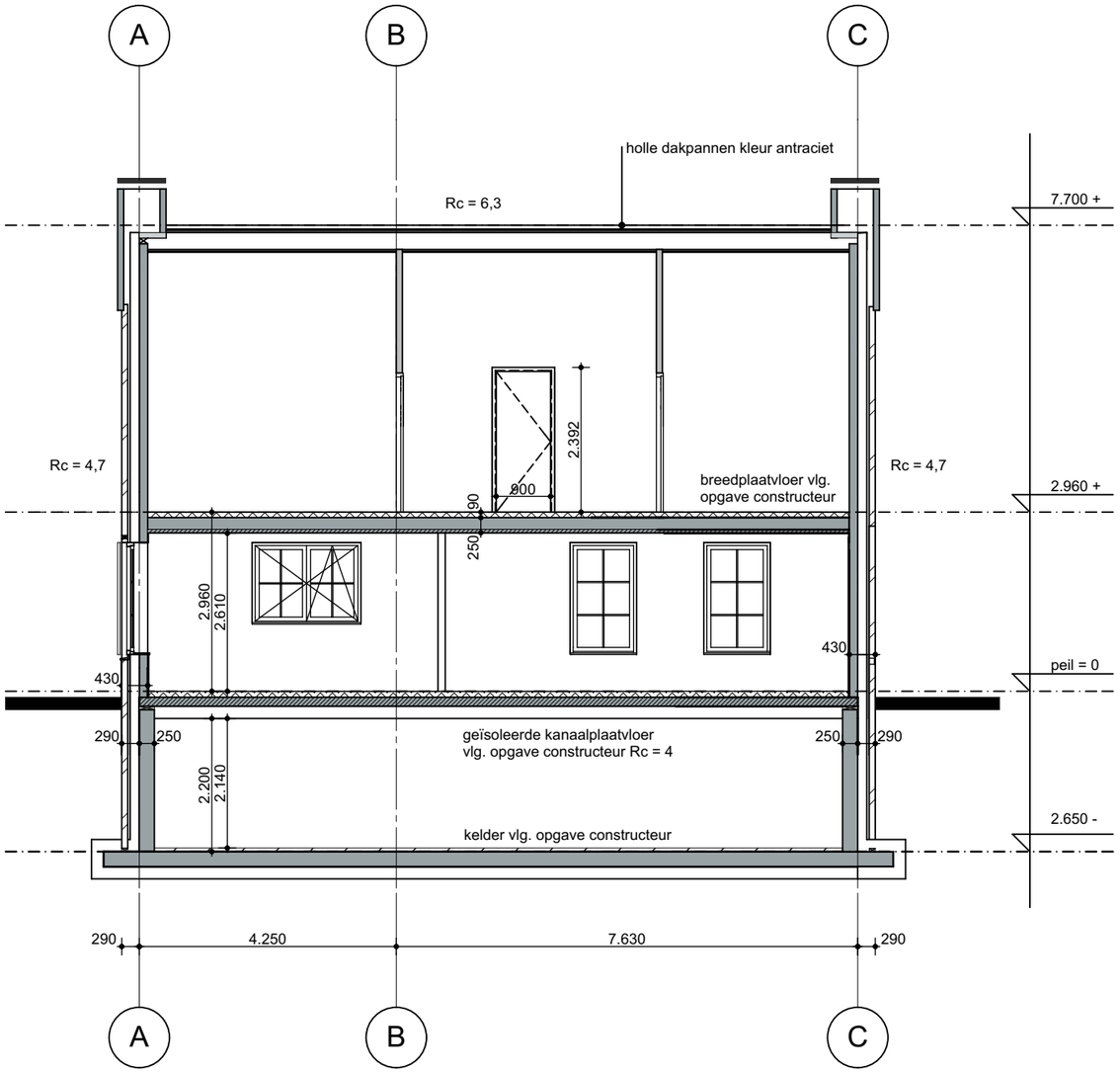
Fase
DO-07

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



DOORSNEDE B - B 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Doorsnede B - B

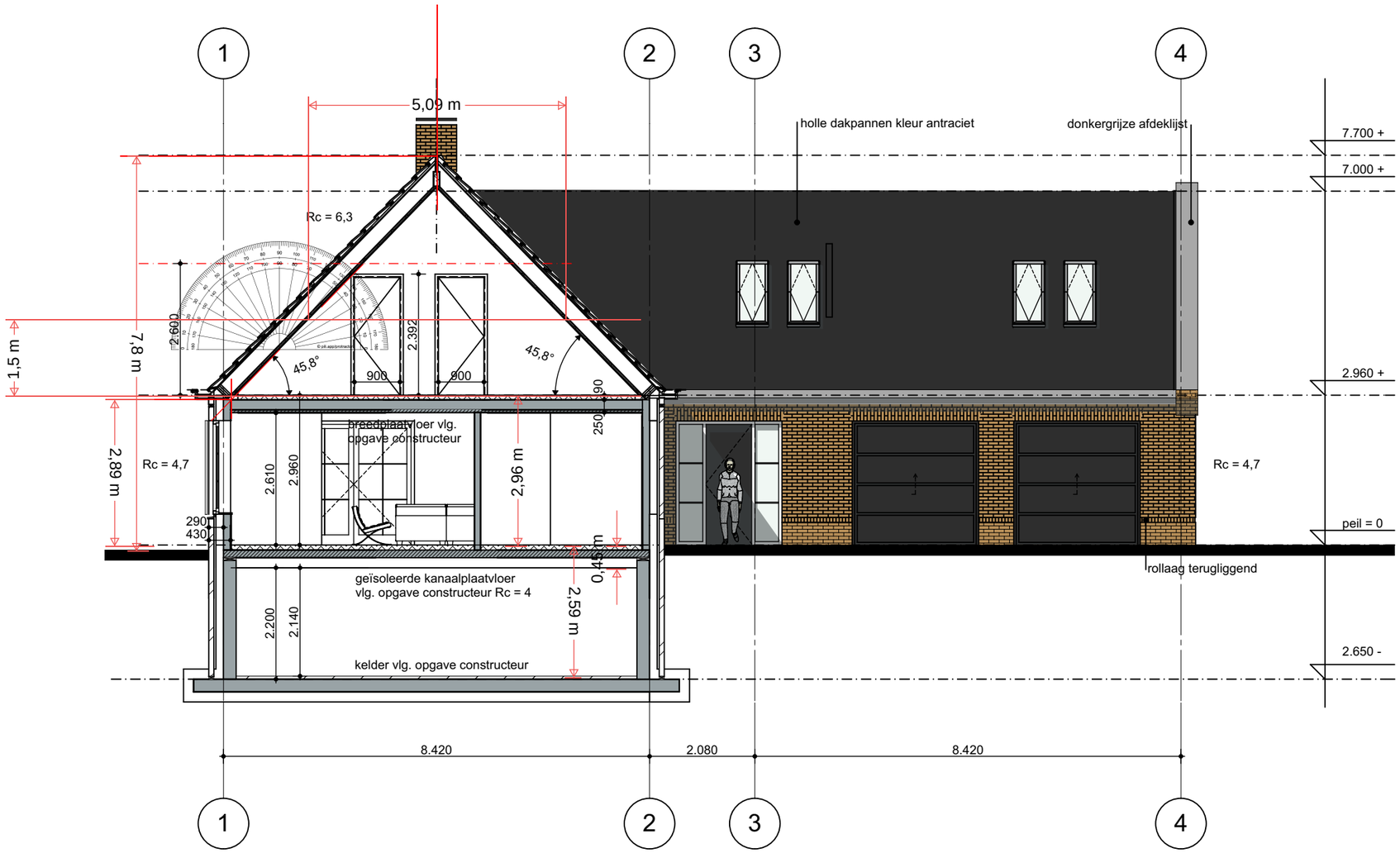
Fase
DO-08

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.



DOORSNEDE C - C 1:100

slot ARCHITECTUUR

Slot Architectuur
Kamille 4
7261 JR
Ruurlo

T: 06-20755686
E: info@slotarchitectuur.nl
I: www.slotarchitectuur.nl
KVK nummer: 57491224

Project
Nieuwbouw woning
Spoorstraat 2 - 4
7261 AE Ruurlo

Opdrachtgever
5.1.2e
5.1.2e
5.1.2e

Datum getekend
5 oktober 2023

Datum gewijzigd
--

Tekening
Doorsnede C - C

Fase
DO-09

Onderdeel
Definitief Ontwerp

Schaal
1:100

Formaat
A3

Aan meten en opmetingen kunnen geen rechten ontleend worden. Alle maten onderling en in het werk controleren.
Copyright Slot Architectuur ©.

Bijlage 2 - Overzicht gehanteerde gegevens BENG

Invoergegevens BENG, thermische isolatie

HJ Advies - formulierversie 2.1

Dit blad dient als extra toelichting op de BENG berekening. De woning moet gebouwd worden volgens de gegevens op dit blad om het energielabel te kunnen behalen. Wijzigingen zijn mogelijk, maar beïnvloeden de resultaten. In de tabel worden enkele opmerkingen meegegeven over de gevolgen van wijzigingen.

BOUWKUNDIG

Dichte delen

			bewijslast: forfaitair	berekening	productblad	verklaring BRCG	voorwaarde scheppend	cf ISSO 82.1 / 75.1	Toelichting
Dichte constructies									
	m²-K/W								
	eis	werkelijke waarde							
Vloer									Wijzigen van de Rc waarden heeft invloed op de BENG berekening. Raadpleeg de Rc berekeningen voor de toe te passen materialen in vloer, wand en dakconstructies (in aanuvlling op het tekenwerk). Constructies die zijn aangekruist als 'voorwaarde scheppend' zijn nog onvoldoende uitgewerkt op tekening'. Daar is dus nog geen Rc berekening van beschikbaar.
geïsoleerde systeemvloer (beton)	3,7	3,7			x				
Wand									
spouwmuur	4,7	4,7		x					
Dak									
hellend dak - HSB kap	6,3	6,30		x					
platte dak	6,3	6,30		x					
Kozijnen, ramen en deuren									
Onderstaand overzicht is een overzicht op hoofdlijnen. Zie de Uwaarde berekeningen in de volgende bijlage voor gedetailleerde gegevens per kozijnmerk. Als met een andere samenstelling van kozijn, paneel en beglazing dezelfde Uwaarde wordt behaald, dan is dit ook toegestaan. Dit moet per kozijn bekeken worden. Van de g-waarde mag niet worden afgeweken! Ook mag de kozijnsoort niet zonder overleg gewijzigd worden.									
Materiaal kozijn	Hout								
Glastype	HR+++								In de dakramen kan HR++ worden toegepast.
U-waarde glas (mate van isolatie)	0,7						x		
g-waarde glas (mate van zonwerendheid)	0,5						x		
type glaskader	warm-edge						x		
Panelen en deuren									
Panelen en deuren geïsoleerd uitvoeren (géén massief hout).							x		
Overig									
zonwering	niet aanwezig								-
infiltratie; qv10 waarde (luchtdichtheid)	geen meetwaarde	-					x		Er hoeft bij oplevering geen blower door meting gedaan te worden.
koudebruggen	forfaitair		x						-
zomernachtventilatie	niet aanwezig								
isolatie van standleidingen	geïsoleerd						x		De standleiding moet vanaf de begane grond vloer tot aan het dak geïsoleerd te worden.

Toelichting op de bewijslasten

forfaitair	geen specifiek merk ingevoerd
berekening	er is een waarde berekend, deze berekening is toegevoegd aan het rapport/dossier
productblad	er wordt een specifiek product gebruikt, bij toepassen van een ander product moet aangetoond worden dat dit gelijkwaardig is
verklaring BRCG	er wordt een specifiek product gebruikt, hier mag niet vanaf geweken worden zonder overleg met HJ Advies
voorwaarde scheppend	er wordt een voorwaarde aan een product gesteld, het toe te passen product moet aan deze voorwaarde voldoen, bij de voorwaarde is rekening gehouden met de omvang en het gebruik van het gebouw (bij oplevering zal hiervoor bewijslast aangeleverd moeten worden), voorwaarde
cf ISSO 82.1 / 75.1	er is op basis van het producttype een waarde ingevoerd, geen verdere bewijslast nodig (niet toegestaan bijvergunningsaanvraag)

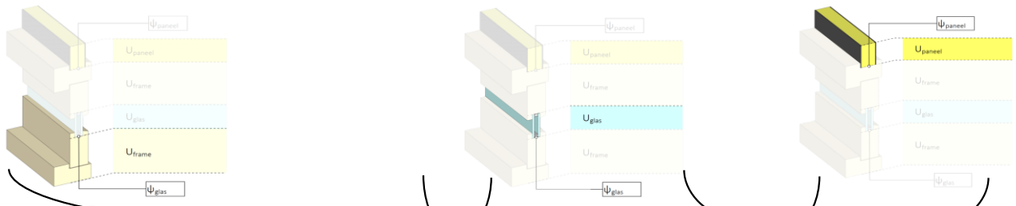
INSTALLATIES

		forfaitair	berekening	productblad	verklaring BRCG	voorwaarde scheppend	cf ISSO 82.1 / 75.1	Toelichting
Verwarming								
	lucht-water warmtepomp					x		
soort verwarmingstoetstel	forfaitair							Er is geen merk of type ingevoerd voor de het verwarmingstoestel. De keuze is daarmee vrij.
					x			
afgifte woonkamer	vloerverwarming					x		0
afgifte verdieping	vloerverwarming					x		
regeling	kamerthermostaat					x		
pomp vloerverwarming	niet aanwezig							
isolatie leidingen	ja, geïsoleerd					x		
overige leiding gegevens	onbekend	x						
Warm tapwater								
	lucht-water warmtepomp					x		De warmtepomp zorgt naast verwarming ook voor opwarming van het warme water.
soort verwarmingstoetstel	forfaitair							Er is geen merk of type ingevoerd voor de het verwarmingstoestel. De keuze is daarmee vrij.
boilervat - type	intern (in behuizing binnenunit warmtepomp)					x		
Koeling								
soort koelingstoetstel	lucht-water warmtepomp (zie verwarming)					x		De warmtepomp wordt ook ingezet voor koeling. Dit is nodig om aan de TOjuli (oververhitting) eis de voldoen. De warmtepomp moet van de juiste installatietechnische componenten worden voorzien om ook daadwerkelijk te kunnen koelen. De koeling wordt afgegeven via dezelfde afgiftesystemen als het verwarmingssysteem. De verdere eigenschappen van het koelsysteem zijn gelijk aan het verwarmingssysteem om dat dit het zelfde systeem betreft.
Ventilatie								
Ventilatiesysteem	D - mechanische toevoer, mechanische afvoer (WTW)					x		
Ventilatieroosters	n.v.t.					x		-
Ventilatiebox	WTW - forfaitair	x						Er is geen merk of type ingevoerd voor de ventilatiebox. De keuze is daarmee vrij. Wel gelden de volgende voorwaarden aan de box: • voorzien van constantvolumeregeling • voorzien van 100% bypass • isoleren van het toevoerkanaal v.a. buiten naar de box • capaciteit moet zijn afgestemd op de vraag • houdt voldoende rekening met drukverlies in de kanalen
CO_2 sturing	aanwezig					x		In de volgende ruimten wordt een CO2 sensor aangebracht. Dit is ook aangegeven op de tekeningen. Let op! een CO2 meting in de ventilatiebox geldt niet als CO2 sturing. [ ] woonkamer [x] woonkamer en hoofslaapkamer [ ] alle verblijfsruimten
PV panelen								
oriëntatie	divers, zie tekening					x		
locatie panelen	op hellende dak, zie tekening					x		
aantal	16					x		
Type paneel	Astronergy - CHSM54M-HC-415				x			Er mag een ander type PV paneel toegepast woren onder de volgende voorwaarden: -het wattpiek vermogen per paneel is minimaal gelijk -van het paneel is een BCRG verklaring beschikbaar -er mogen bij een paneel met een hogere wattpiekwaarde niet minder panelen toegepast worden (ter beoordeling HJ Advies)
Wp/paneel	415				x			
Zonnecollectoren								
niet aanwezig								
Verlichting	verlichting is niet van invloed op BENG bij woningen							
Windenergie	niet aanwezig							

gele markering = ingeklapt op basis van ISSO 82.1

Bijlage 3 - Warmteweerstand berekeningen

Warmtedoorgangscoëfficiënt van een constructie, UC c.f. NTA 8800



Kozijnstaat

Deuren, kozijnen met glas en panelen U_D (NTA 8800 8.18 en 8.19 / 8.14)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	merk 1	merk 2	formule	verklaring	nr.	U_{frame}	Materiaal	U_{glas}	g_{glas}	Type	ψ_{glas}	Type	U_{paneel}	ψ_{paneel}	A_f	A_{gl}	A_p	l_{gl}	l_p	$U_{D/W}$
	c		detail			1,7	Hout						1,35	0,04	0,23	0	2,14		6,56	**1,49**
	alle overige		eenv.			1,7	Hout	0,7	0,5	HR+++	0,04	warm edge	1,35	0,04	0	0	0	4	2	**1,10**

Toelichting op alle kolommen

A				
B	kozijnmerk ontwerpfase			
C	kozijnmerk uitvoeringsfase			
D	detail = oppervlaktegewogen formule volens 8.14/8.18/8.19 eenv. = niet-oppervlakte gewogen formule volgesn 8.15			
E	document als bewijslast voor de Uwaarde (zonder berekening); bijvoorbeeld een BCRG verklaring, KOMO attest of DoP			
F	nummer van de verklaring, terug te vinden via www.bcrg.nl/verklaringen			
G	U_{frame}	isolatiewaarde van het kozijnframe inclusief draaiende delen		hoe lager, hoe beter het isoleert
H				
I	U_{glas}	isolatiewaarde van het glas		hoe lager, hoe beter het isoleert
J	g_{glas}	zonwerendheid van het glas	INVOERPARAMETER BENG!	hoe lager, hoe beter de zon geweerd wordt
K				
L	ψ_{glas}	isolatiewaarde van de glasrand		hoe lager, hoe beter het isoleert
M				
N	U_{paneel}	isolatiewaarde van het paneel		hoe lager, hoe beter het isoleert
O	ψ_{paneel}	isolatiewaarde paneelrand		hoe lager, hoe beter het isoleert
PQRST	lengte en oppervlaktematen voor de berekening			
U	Uwaarde van het raam, het paneel of de deur		INVOERPARAMETER BENG!	

BEWIJSLAST OPLEVERING

Bijlage 4 - BENG Berekeningen

Algemene gegevens

omschrijving	5.1.2e - zonder kelder
plaats	Ruurlo
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	23-11-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **6 december 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
woning	woning te Ruurlo	5EA2CC8F08E148A68381F86AB8CA7961	630858860	6-12-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

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

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
merk a	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,04
merk b	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,44
merk c	deur	vrije invoer	1,5	0,00	2,37

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
merk c - zijlicht	raam	vrije invoer	1,1	0,50	1,35
merk e	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,70
merk f	raam	vrije invoer	1,1	0,50	5,88
merk h	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,43
merk i	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,50

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	$n_{bouwlaag}$
rekenzone	woning	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	2

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m²]
woning	vrijstaand met kap	woning	165,60

Constructies

Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
bgg vloer - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 102,93 m²				
vloer - R_c = 3,70				102,93
voorgevel - buitenlucht, ZW - 52,31 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				38,24
rechtergevel - buitenlucht, ZO - 14,51 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				14,51

Geometrie dichte constructie - woning - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
achtergevel - buitenlucht, NO - 41,85 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				30,39
linkergevel - buitenlucht, NW - 40,58 m² - 90°				
gevel - R_c = 4,70				29,07
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 20,41 m² - 45°				
dak - R_c = 6,30				20,41
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 9,09 m² - 45°				
dak - R_c = 6,30				9,09
hellend dak links - buitenlucht, NW - 56,79 m² - 45°				
dak - R_c = 6,30				56,79
hellend dak rechts - buitenlucht, ZO - 50,35 m² - 45°				
dak - R_c = 6,30				50,35
aangrenzend verwarmde ruimte - AVR - 49,37 m²				
gevel - R_c = 4,70				49,37
plat dak - buitenlucht; HOR - 7,06 m²				
dak - R_c = 6,30				7,06

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZW - 52,31 m² - 90°					
merk a - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	3	6,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk b - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk c - U = 1,5 / $g_{gl;n}$ = 0,00	1	2,37		geen zonwering	niet aanwezig
merk c - zijlicht - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	2,70	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b_b < 1,0

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - woning - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
achtergevel - buitenlucht, NO - 41,85 m² - 90°					
merk b - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk e - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,70	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b_b ≥ 1,0				
merk f - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	5,88	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
zijbelemmering rechts	zijbelemmering rechts b_b ≥ 1,0				
linkergevel - buitenlucht, NW - 40,58 m² - 90°					
merk a - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	4,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk h - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	1	2,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk i - U = 1,1 / $g_{gl;n}$ = 0,50	2	5,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- woning - woning - bgg vloer

omtrek van het vloerveld (P)	36,76 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- woning - woning - bgg vloer

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	gevel - R_c = 4,70 m²K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	7,80 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

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

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
woning	woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	10048 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10048 kWh
COP	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	254 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C
waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	105,98 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h ≤ 4 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschapellijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte tapwatersysteem	4073 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving
pomp 1

Afgifte

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

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	D.3 centrale WTW, sturing op toe- of afvoer door CO**I**-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

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

woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	458 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	458 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling	niet waterzijdig ingeregeld

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	105,98 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	Astronergy - CHSM54M-HC-415
wattpiekvermogen per paneel	415 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$n_{panelen}$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
5	zuidoost	45	matig geventileerd	minimale belemmering
6	zuidoost	45	matig geventileerd	zijbelemmering links
Zijbelemmering links				
afstand	2,93 m			
breedte	12,40 m			
zijbelemmeringshoek	13 °			
5	zuidwest	45	matig geventileerd	zijbelemmering rechts
Zijbelemmering rechts				
afstand	6,94 m			
breedte	7,50 m			
zijbelemmeringshoek	43 °			

Resultaten

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$Ewe_{H+C;nd;ventsys=C1}$	81,72 kWh/m²	78,36 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	Ewe_{PTot}	30,00 kWh/m²	28,97 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	73,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		81,88	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli;max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H;nd;net}$		52,81 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H;ci}$				
elektrisch		3349 kWh	4856 kWh	254 kWh	369 kWh
warm tapwater	$E_{W;ci}$				
elektrisch		2910 kWh	4219 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C;ci}$				
elektrisch		153 kWh	222 kWh	8 kWh	11 kWh
ventilatoren	$E_{V;ci}$	564 kWh	819 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			10115 kWh		380 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		10495 kWh
opgewekte elektriciteit		5698 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4797 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren;H}$	6698 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1164 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	5698 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	13561 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	7238 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	3930 kWh
totaal	5908 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	165,60 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	395,88 m²
compactheid		2,39

CO_2-emissie

CO_2-emissie	1125 kg

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-570	570	2,58	n.v.t.	220,93	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-BH-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-575	575	2,58	n.v.t.	222,87	18-10-23
Astronergy	CHSM72N(DG)/F-HC-580	580	2,58	n.v.t.	224,81	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-415	415	1,95	n.v.t.	212,82	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-420	420	1,95	n.v.t.	215,38	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DGT)/F-BH-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(BLH)-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-425	425	1,95	n.v.t.	217,95	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-430	430	1,95	n.v.t.	220,51	18-10-23
Astronergy	CHSM54N(DG)/F-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM54N-HC-435	435	1,95	n.v.t.	223,08	18-10-23
Astronergy	CHSM72M-HC-555	555	2,58	N.v.t.	215,12	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-550	550	2,58	N.v.t.	213,18	10-02-23
Astronergy	CHSM72M-HC-545	545	2,58	N.v.t.	211,24	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-430	430	1,95	N.v.t.	220,51	10-02-23
Astronergy	CHSM54N-HC-425	425	1,95	N.v.t.	217,95	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-420	420	1,95	N.v.t.	215,38	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-415	415	1,95	N.v.t.	212,82	10-02-23
Astronergy	CHSM54N(BL)-HC-410	410	1,95	N.v.t.	210,26	10-02-23
Astronergy	CHSM54M-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22

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

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

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	2 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM54M-HC-410	410	1,95	205	210,26	21-10-22
Astronergy	CHSM54M-HC-415	415	1,95	210	212,82	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-395	395	1,95	200	202,56	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-400	400	1,95	200	205,13	21-10-22
Astronergy	CHSM54M(BL)-HC-405	405	1,95	205	207,69	21-10-22
Astronergy	CHSM72M-HC-455	455	2,17	205	209,68	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-450	450	2,17	205	207,37	20-05-22
Astronergy	CHSM72M-HC-445	445	2,17	200	205,07	20-05-22
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,82	190	195,05	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,82	195	197,80	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,82	200	200,55	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,82	205	206,04	01-03-21
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,82	205	208,79	01-03-21
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-325	325	1,7	190	191,18	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-355	355	1,85	190	191,89	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-360	360	1,85	190	194,59	01-11-20
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-365	365	1,85	195	197,30	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-345	345	1,7	200	202,94	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-350	350	1,7	205	205,88	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-375	375	1,85	200	202,70	01-11-20
Astronergy	CHSM60M-HC-380	380	1,85	205	205,41	01-11-20

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

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

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen Disclaimer zie: www.bcrg.nl

www.bcrg.nl

info@bcrg.nl

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	3 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,94	160	164,95	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,94	165	167,53	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-330	330	1,94	165	170,10	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-335	335	1,94	170	172,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-340	340	1,94	170	175,26	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-345	345	1,94	175	177,84	01-10-19
Astronergy	CHSM6612P/HV-350	350	1,94	180	180,41	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM60M(BL)-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-11-20
Astronergy	CHSM6610P/HV-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P/HV-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,64	160	161,59	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,64	160	164,63	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,64	165	167,68	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610P-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19

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

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

BCRG code: 20201686GK

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	4 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6612M/HV-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M/HV-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-365	365	1,94	185	188,14	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-370	370	1,94	190	190,72	01-10-19
Astronergy	CHSM6612M-375	375	1,94	190	193,30	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,64	170	170,73	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,64	175	176,83	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-295	295	1,64	180	179,88	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-300	300	1,64	180	182,93	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M(BL)-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M/HV-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-285	285	1,64	170	173,78	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-305	305	1,64	185	185,98	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-310	310	1,64	185	189,02	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19

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

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

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen Disclaimer zie: www.bcrg.nl

www.bcrg.nl

info@bcrg.nl

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	5 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-315	315	1,64	190	192,07	01-10-19
Astronergy	CHSM6610M-320	320	1,64	195	195,12	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-340	340	1,98	170	171,72	01-10-19
Astronergy	CHSM72P-HC-355	355	1,98	175	179,29	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-280	280	1,66	165	168,67	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-285	285	1,66	170	171,69	01-10-19
Astronergy	CHSM60P-HC-295	295	1,66	175	177,71	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-375	375	1,98	185	189,39	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-380	380	1,98	190	191,92	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-385	385	1,98	190	194,44	01-10-19
Astronergy	CHSM72M-HC-400	400	2,02	195	198,02	01-10-19

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

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

BCRG code: 20201686GK

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	6 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM72M-HC-405	405	2,02	200	200,50	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-315	315	1,66	185	189,76	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-320	320	1,66	190	192,77	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-325	325	1,66	195	195,78	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-330	330	1,7	190	194,12	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-335	335	1,7	195	197,06	01-10-19
Astronergy	CHSM60M-HC-340	340	1,7	200	200,00	01-10-19
Astronergy	ASM6610P-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-275	275	1,64	165	167,68	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-280	280	1,64	170	170,73	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-285	285	1,64	170	173,78	07-11-17
Astronergy	ASM6610M-290	290	1,64	175	176,83	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-265	265	1,63	160	162,58	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-270	270	1,63	165	165,64	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610P-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-320	320	1,93	165	165,80	07-11-17
Astronergy	CHSM6612P-325	325	1,93	165	168,39	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-275	275	1,63	165	168,71	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-280	280	1,63	170	171,78	07-11-17

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

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

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen Disclaimer zie: www.bcrg.nl

www.bcrg.nl

info@bcrg.nl

BCRG
Kwaliteit & Gelijkwaardigheid

Codering:	20201686GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, NTA 8800
Fabrikant:	Astronergy
Leverancier:	Astronergy
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	02-11-2016 / laatste toegevoegd 18-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	7 van 7

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Astronergy	CHSM6610M(BL)-285	285	1,63	170	174,85	07-11-17
Astronergy	CHSM6610M(BL)-290	290	1,63	175	177,91	07-11-17
Astronergy	ASM6610P-255	255	1,64	155	155,49	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-260	260	1,64	155	158,54	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-265	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM6610P-270	270	1,64	165	164,63	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM6610M(bk)-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-270	265	1,64	160	161,59	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M 275	275	1,64	165	167,68	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-280	280	1,64	170	170,73	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-285	285	1,64	170	173,78	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-290	290	1,64	175	176,83	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-295	295	1,64	180	179,88	02-11-16
Astronergy	ASM 6610M-300	300	1,64	180	182,93	02-11-16

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

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

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 1 sub e	Nummers betreft die dienen ter identificatie van personen die bij wet of algemene maatregel van bestuur zijn voorgeschreven	21
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	7, 8, 17, 19, 21, 28, 64, 72, 81, 89, 90, 92, 94, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 166, 170, 184, 185, 186, 193, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 212, 213, 214, 215, 216, 217
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub f	De bescherming van andere dan in het eerste lid, onderdeel c, genoemde concurrentiegevoelige bedrijfs- en fabricagegegevens	138, 143