

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer

Datum ontvangst

Formulierversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	5412513
Aanvraagnaam	1770244 [REDACTED] Den Haag
Uw referentiecode	1770244

Ingediend op	28-08-2020
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Nieuwbouw 2 maal 2-1 kap Aanleg nieuwe inritten Ophogen huidige kavel
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Gerelateerde aanvraag/melding:	5412985
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Constructieve veiligheid complexere bouwwerken
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Den Haag
Bezoekadres:	Spui 70, 2511 BT, Den Haag
Postadres:	Postbus 12655, 2500 DP, Den Haag
Telefoonnummer:	14070
E-mailadres:	oloaanvraag@denhaag.nl
Website:	www.denhaag.nl
Contactpersoon:	Centrale Intake

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Uitrit aanleggen of veranderen

- Uitrit aanleggen of veranderen

Werk of werkzaamheden uitvoeren

- Werk of werkzaamheden uitvoeren

Bijlagen

Formulierversie
2020.01

Locatie

1 Adres

Postcode	2492ZA
Huisnummer	188
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Veenweg
Plaatsnaam	's-Gravenhage
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

Formulierversie
2020.01

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

Nieuwbouw van 2 maal een 2-onder-1 kapwoning

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?

786

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? 2280

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? 301

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? 600
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 314

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? 4

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

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

☒ Ja

☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	Baksteen	wit, gekeimd
- Plint gebouw	Baksteen	mangaan
- Gevelbekleding	nvt	nvt
- Borstweringen	nvt	nvt
- Voegwerk	specie	zwart
Kozijnen	hardhout	wit
- Ramen	hardhout	wit
- Deuren	hardhout	wit
- Luiken	nvt	nvt
Dakgoten en boeidelen	multipaint	wit
Dakbedekking	riet	naturel

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

platdak - epdm - antraciet

14 Mondeling toelichten

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

☐ Ja

☒ Nee

Formulierversie
2020.01

Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen?

- ☒ Een nieuwe in- of uitrit aanleggen
☐ Een bestaande in- of uitrit veranderen
☐ Anders

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen.

4 nieuwe uitritten aanleggen

Aan welk erf ligt de in- of uitrit?

- ☒ Voorerf
☐ Zijerf
☐ Achtererf

Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt.

Veenweg

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit?

4,5m1 breed

Welk materiaal wordt gebruikt?

klinkers

Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Gemeentespecifieke vragen

Wat is de lengte van uw in- of uitrit in meters?

10

Wat is de breedte van de in- of uitrit in meters?

4,5

Welke materialen gaat u gebruiken voor uw in- of uitrit?

klinkers

Werk of werkzaamheden uitvoeren

Formulierversie
2020.01

1 Werk of werkzaamheden uitvoeren

Binnen welk bestemmingsplan zullen de werken, geen bouwwerk zijnde, of werkzaamheden worden uitgevoerd?

Keur Delfland
Waterbeheerplan Delfland
Beleidsregel Veendijken
Delflands Algemeen Waterkeringen Beleid
de Notitie Kaden en wterkeringvremde elementen

Welke werken, geen bouwwerken zijnde, of welke werkzaamheden zullen worden uitgevoerd?

De kavel wordt opgehoogd volgens ingediende hoogteprofiel

Wordt grond afgevoerd naar een andere locatie?

☐ Ja
☒ Nee

Zijn er obstakels aanwezig die in de weg staan voor het uitvoeren van het werk of de werkzaamheid?

☐ Ja
☒ Nee

Staat in het bestemmingsplan dat een rapport moet worden overlegd waarin de archeologische waarde is vastgelegd van het terrein dat zal worden verstoord?

☐ Ja
☒ Nee

Formulierversie
2020.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
1770244-  -BB-toets--woning_1_.pdf	1770244-  -BBtoets--woning 1.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-  -BB-toets--woning_2_.pdf	1770244-  -BBtoets--woning 2.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244-■■■■■-BB-toets--woning_3_.pdf	1770244-■■■■■-BBtoets--woning 3.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-■■■■■-BB-toets--woning_4_.pdf	1770244-■■■■■-BBtoets--woning 4.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-■■■■■-be-stektek-W1--W2_.pdf	1770244-■■■■■-bestektek-W1--W2.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244-███-be- stektek-W3--W4_.pdf	1770244-███- ███-bestektek-W3-- W4.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-███-BV- P_.pdf	1770244-███- BVP.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244-██████████-Ce- rtificaten_.pdf	1770244-██████████- Certificaten-.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-██████████-de- tailtek-2A--W1-W2_.pdf	1770244-██████████- detailtek-2A--W1-W- 2.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-██████████-de- tailtek-2A--W3-W4_.pdf	1770244-██████████- detailtek-2A--W3-W- 4.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244-  -detailtek-2-W1-W2_.pdf	1770244-  -detailtek-2-W1-W2-.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244-  -detailtek-2-W3-W4_.pdf	1770244-  -detailtek-2-W3-W4-.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244- [REDACTED] -ho- ogteprofielen_.pdf	1770244- [REDACTED] - hoogteprofielen.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244- [REDACTED] -MP- G-woning_1_.pdf	1770244- [REDACTED] - MPG-woning 1.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244- [REDACTED] -MP- G-woning_2_.pdf	1770244- [REDACTED] - MPG-woning 2.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244- [REDACTED] -MP-G-woning_3_pdf	1770244- [REDACTED] -MPG-woning 3.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
1770244- [REDACTED] -MP-G-woning_4_pdf	1770244- [REDACTED] -MPG-woning 4.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand	2020-08-28	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren		
1770244- [REDACTED] -si- tuatietek_pdf	1770244- [REDACTED] - situatietek.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling
S17_106_WABO-R- APPORT_Definitief_pdf	S17.106 WABO- RAPPORT Definitief.pdf	Situatietekening uitrit Ontwerptekening nieuwe of gewijzigde uitrit Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Overige gegevens veiligheid Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand Gelijkwaardigheid Situatietekening Werk of werkzaamheden uitvoeren Gegevens werk of werkzaamheden uitvoeren	2020-08-28	In behandeling



Julianalaan 13
8171 EA Vaassen

tel: 0578-576257
mobiel: 06-13154648
email: info@waboadvies.nl
internet: www.waboadvies.nl
kvk nr. 51890402
reknr. NL24RAB001287.89.433
btw.nr. NL 850215122.B01

Atelier Allure
t.a.v. Dhr. [REDACTED]
Argonstraat 3
7463PD Rijssen

Vaassen 2 juli 2020

Betreft: Beoordeling vergunningvrije bouwwerken 4 te realiseren woningen op het perceel Veenweg 188 te Den Haag

Geachte heer [REDACTED],

Hieronder treft u de beoordeling aan van het bouwplan voor 4 nieuw te bouwen woningen type 2-onder-een kap met bijbehorend bouwwerken aan de Veenweg 188 te Den Haag waarbij op basis van de aangeleverde stukken per woning is beoordeeld of de bijbehorende bouwwerken voldoen aan de eisen voor Vergunningvrij bouwen conform Bijlage II Bor.

Bestemmingsplan

De kavel is gesitueerd aan de Veenweg (t.p.v. nr. 188) en valt binnen het Bestemmingsplan 'Leidschenveen'. Met als enkelbestemming Wonen-4. Met ter plaatse de aanduiding in maatvoering van een maximale goothoogte van 12,5m en een maximale goothoogte van 7,5m

Artikel 23 Wonen - 4

23.1 Bestemmingsomschrijving

De voor '[Wonen - 4](#)' aangewezen gronden zijn bestemd voor:

- a. wonen in de vorm van vrijstaande en/of twee-onder-één-kap woningen;
- b. tuinen en erven;

één en ander met de daarbij behorende hoofdgebouwen, aan- en bijgebouwen, bouwwerken geen gebouwen zijnde, wegen, groen, water, al dan niet gebouwde parkeervoorzieningen en overige voorzieningen.

23.2 Bouwregels

23.2.1 Hoofdgebouwen

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- a. de hoofdgebouwen mogen uitsluitend binnen het op de verbeelding aangegeven bouwvlak worden gebouwd;
- b. in uitzondering op het gestelde onder a gelden de volgende bepalingen voor de kavels waar geen sprake is van een bouwvlak:



1. het bebouwingspercentage mag niet meer bedragen dan:
 - 20% van het bouwperceel, indien het perceel niet groter is dan 750 m²;
 - indien het bouwperceel groter is dan 750 m²: 20% van 750 m² vermeerderd met 15% van de oppervlakte van het deel van het bouwperceel dat groter is dan 750 m²;
2. de minimale afstand van de bebouwing tot aan de naastgelegen bouwperceelsgrens dient 3 meter te bedragen;
3. de minimale afstand van de zijgevels tot aan de bouwperceelsgrens met openbaar gebied dient 6 meter te bedragen;
4. de minimale afstand van de bebouwing tot aan het water langs de Veenweg dient 4,5 meter te bedragen;
5. de minimale afstand van de bebouwing tot aan de perceelsgrens met de Veenweg dient 4 meter te bedragen voor de bouwpercelen langs de Veenweg tussen de Zoetermeerse Rijweg en de Donau en 8 meter voor de bouwpercelen langs de Veenweg tussen de Zoetermeerse Rijweg en de Landscheiding;
6. tussen de Zoetermeerse Rijweg en de Landscheiding dient de voorgevel van de bebouwing evenwijdig aan de Veenweg te zijn gelegen;
7. het gestelde onder 1 t/m 5 is niet van toepassing op bebouwing die rechtmatig aanwezig was op het tijdstip van de terinzagelegging van het ontwerp van dit bestemmingsplan en die niet past binnen de bepalingen onder 1 t/m 5, met dien verstande dat de omvang, hoogte en de situering ervan niet wordt veranderd;
- c. daar waar op de verbeelding een maximum aantal woningen is opgenomen, mag het maximum aantal woningen niet meer bedragen dan is opgenomen op de verbeelding;
- d. de goot- en /of bouwhoogte van de gebouwen mag niet meer bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
- e. ter plaatse van de aanduiding "opslag" en "garagebox" zijn bijgebouwen toegestaan waarvan de goot- en/of bouwhoogte niet meer mag bedragen dan op de verbeelding is aangegeven;
- f. aan- en bijgebouwen zijn toegestaan buiten het bouwvlak, indien deze rechtmatig aanwezig waren op het tijdstip van de terinzagelegging van het ontwerp van dit bestemmingsplan en de omvang, hoogte en de situering ervan niet wordt veranderd.

23.2.2 Bouwwerken geen gebouwen zijnde

Voor het bouwen van bouwwerken geen gebouwen zijnde gelden de volgende regels:

- a. de hoogte van bouwwerken, geen gebouwen zijnde mag niet meer bedragen dan:
 1. voor erf- en/of terreinafscheidingen, voor de voorgevelrooilijn en het verlengde daarvan, 1 meter;
 2. voor erf- en/of terreinafscheidingen, achter de voorgevelrooilijn en het verlengde daarvan, 2 meter;
 3. voor overige bouwwerken, geen gebouwen zijnde 3 meter.

Voor deze woningen geldt derhalve een bebouwingspercentage van 20% van de bij deze kavel behorende perceelsgrootte.

Als ingestemd wordt met de verhoging en vergunning wordt verleend voor het bouwen van de woningen op het nieuwe opgehoogde peil dan is dat ook het uitgangspunt voor het peil van vergunningvrij bouwen. E.e.a. volgens artikel 1 lid 2 bijlage II Bor.

2. Tenzij anders bepaald, worden de waarden die in deze bijlage in m of m₂ zijn uitgedrukt op de volgende wijze gemeten:

a. afstanden loodrecht, b. **hoogten vanaf het aansluitend afgewerkt terrein**, waarbij plaatselijke, niet bij het verdere verloop van het terrein passende, ophogingen of verdiepingen aan de voet van het bouwwerk, anders dan noodzakelijk voor de bouw daarvan, buiten beschouwing blijven



Algemene uitgangspunten voor vergunningvrij bouwen van bijbehorende bouwwerken

Vergunningvrije bouwonderdelen mogen tijdens de bouw van een nieuw te bouwen woning worden gerealiseerd. Dat is opgenomen in Staatsblad 2010-143 op blz 132 waar bij het onderdeel Bijbehorend bouwwerk het volgende is opgenomen.

Ten opzichte van het Bblb is evenwel de eis geschrapt dat het moet gaan om een «bestaand» hoofdgebouw. Deze eis van een «bestaande» woning of woongebouw, waarbij ingevolge artikel 2, onderdelen a en b, van het Bblb een aan- of uitbouw of bijgebouw gebouwd mocht worden, is geschrapt om redenen van uitvoerbaarheid en handhaafbaarheid. Bij een aan- of uitbouw die of bijgebouw dat gelijktijdig – zonder deel uit te maken van de bouwvergunning voor de bouw van de woning – met de nieuwbouw van een woning werd gebouwd, werd deze randvoorwaarde niet zinvol en handhaafbaar geacht. Er was geen belang mee gediend om een dergelijk gelijktijdig met de bouw van de woning gebouwde aan- of uitbouw te laten afbreken, waarna deze een dag later vervolgens weer bouwvergunningvrij bij de dan «bestaande» woning kon worden gebouwd. Om duidelijk te maken dat een bijbehorend bouwwerk ook gedurende hetzelfde bouwproces (direct na, gelijktijdig of in hetzelfde bouwproces zelfs kort er voor) gebouwd mag worden als het hoofdgebouw, is de randvoorwaarde dat alleen gebouwd mag worden bij een «bestaand» hoofdgebouw dus vervallen. Het is overigens wel van belang dat in zo'n situatie duidelijkheid bestaat over de vraag of de gelijktijdig mee te bouwen aan- of uitbouw, deel uitmaakt van het «oorspronkelijk hoofdgebouw». Dit in verband met de mogelijkheid om in de toekomst nog meer vergunningvrije bijbehorende bouwwerken te bouwen op grond van artikel 2, onderdeel 3. De mogelijkheden hiertoe zijn mede afhankelijk van wat aangemerkt kan worden als «oorspronkelijk hoofdgebouw».

Hiermee wordt aangegeven dat tijdens de bouw van het hoofdgebouw vergunningvrije bouwwerken tegelijk met het hoofdgebouw mogen worden gerealiseerd. Echter heeft de Raad van State op 28 februari 2018 een belangrijke uitspraak gedaan waarvan hieronder de kern is opgenomen.

Uit een aanvraag moet onmiskenbaar blijken waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

Onder verwijzing naar ABRvS 4 maart 2015 ([ECLI:NL:RVS:2015:640](#)), oordeelt de Afdeling dat een aanvrager, wanneer hij delen van een bouwplan buiten de aanvraag wil laten omdat deze volgens hem vergunningvrij kunnen worden gebouwd, dat primair kan doen door deze delen niet in een aanvraag op te nemen.

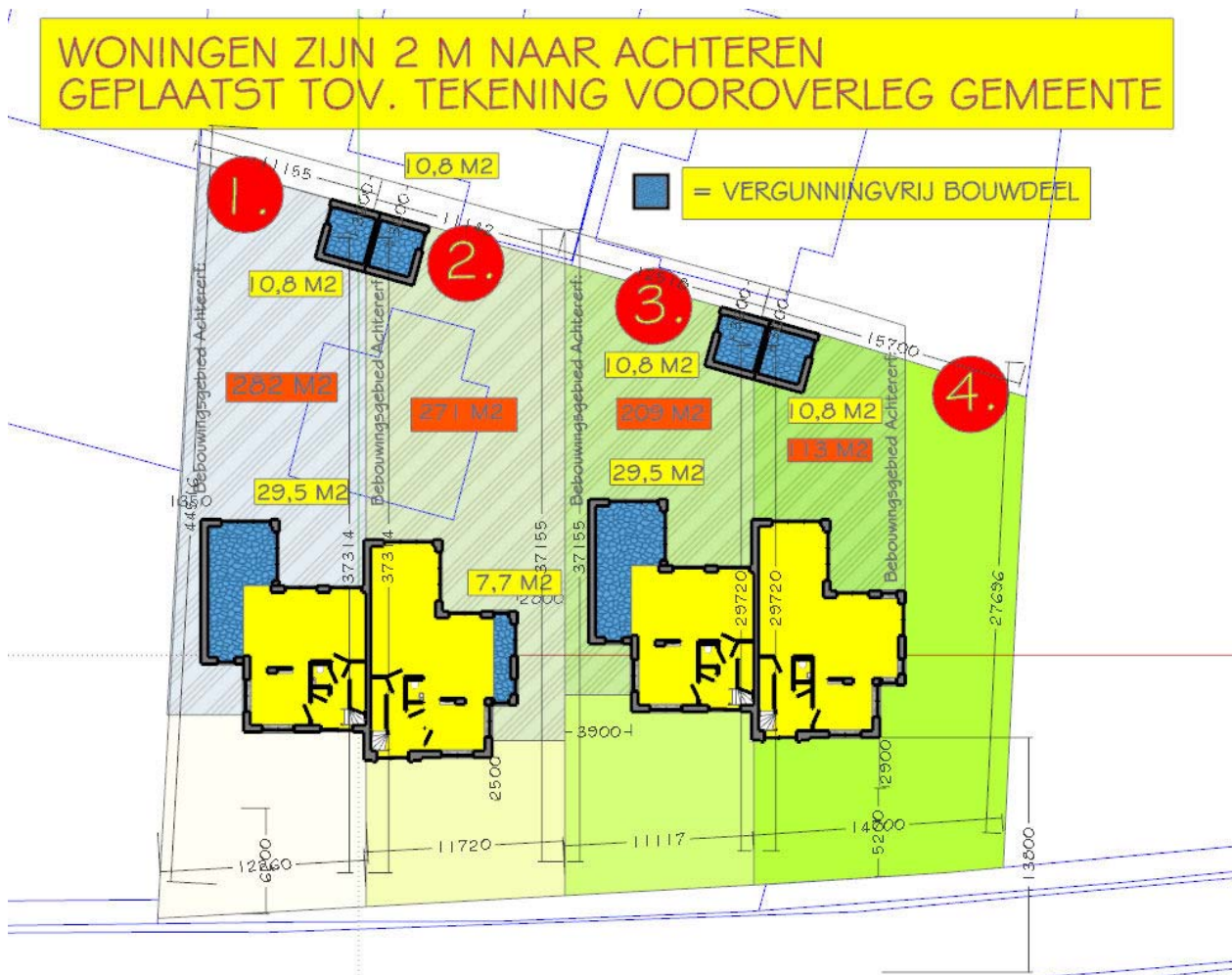
Indien de onderdelen toch in de aanvraag zijn opgenomen, dient uit een oogpunt van rechtszekerheid van derden en ter bepaling van wat het oorspronkelijke hoofdgebouw is, uit de aanvraag om omgevingsvergunning onmiskenbaar te blijken voor welke onderdelen van het bouwplan wel en waarvoor geen omgevingsvergunning wordt aangevraagd en wat de oppervlakte is van het bouwplan waarvoor vergunning wordt gevraagd (de zogenaamde 'krijtstreepmethode').

Het bouwplan dient echter als één geheel te worden beschouwd. Een bouwplan kan alleen worden gesplitst als het bestaat uit onderdelen die in functioneel én bouwkundig opzicht van elkaar kunnen worden onderscheiden.

Conclusie uitspraak.

Bij het indienen van een aanvraag kan dus gebruik gemaakt worden van de mogelijkheden op grond van vergunningvrij bouwen. Wel geldt daarbij als vereiste dat sprake moet zijn van onderdelen die in functioneel én bouwkundig opzicht van elkaar kunnen worden onderscheiden. Daarbij dient uit een oogpunt van rechtszekerheid en ter bepaling van wat het oorspronkelijke hoofdgebouw is, uit de aanvraag om omgevingsvergunning onmiskenbaar te blijken voor welke onderdelen van het bouwplan wel en waarvoor geen omgevingsvergunning wordt aangevraagd en wat de oppervlakte is van het bouwplan waarvoor de vergunning wordt gevraagd.

Per woning is vervolgens beoordeeld of het ontwerp zoals aangeleverd voldoet aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen gebaseerd op de aangeleverde stukken.





Woning 1

Het perceeloppervlak van woning 1 heeft een oppervlakte van 474 m². Om binnen de 20 % bebouwing te blijven die het bestemmingsplan mogelijk maakt is een maximale bebouwing op deze kavel van 94,9m² toegestaan.

De hoofdbouwmassa heeft een oppervlakte van 60,97m² en de aan de woning te realiseren uitbouw heeft een oppervlakte van 29,5m² dit is samen 90,42m² en voldoet aan het maximale bebouwingspercentage.

In het bestemmingsplan wordt verder gesteld dat bebouwing minimaal 3 meter van de naastgelegen bouwperceelsgrens dient te worden gebouwd. Hier is dit plan mee in strijd.

Gelet op de strijdigheid met het bestemmingsplan dient te worden beoordeeld of dit bouwplan voor wat betreft de vergunningvrije bouwdelen voldoet aan artikel 2 bijlag II Bor. Aangezien de bijbehorende bouwwerken in strijd zijn met het bestemmingsplan is artikel 3 van bijlage II Bor niet van toepassing.

Toets vergunningvrij deel aan vergunningvrije bouw mogelijkheden.

Het bouwplan betreft een hoofdbouwmassa met een aangebouwd vergunningvrij bijbehorend bouwwerk en een vrijstaand bijbehorend bouwwerk achter op het perceel.

Voor wat betreft de oppervlakte van de bijbehorende bouwwerken met een gezamenlijke oppervlakte van 40,3 m² ten opzichte van het te vergunnen oorspronkelijke hoofdgebouw (de woning) geldt het volgende.

3. een op de grond staand bijbehorend bouwwerk of uitbreiding daarvan in achtererfgebied, mits wordt voldaan aan de volgende eisen:

a. voor zover op een afstand van niet meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw, niet hoger dan:

1°. 5 m,

2°. 0,3 m boven de bovenkant van de scheidingsconstructie met de tweede bouwlaag van het hoofdgebouw, en

3°. het hoofdgebouw,

b. voor zover op een afstand van meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw:

1°. indien hoger dan 3 m: voorzien van een schuin dak, de dakvoet niet hoger dan 3 m, de daknok gevormd door twee of meer schuine dakvlakken, met een hellingshoek van niet meer dan 55°, en waarbij de hoogte van de daknok niet meer is dan 5 m en verder wordt begrensd door de volgende formule: maximale daknokhoogte [m] = (afstand daknok tot de perceelsgrens [m] x 0,47) + 3;

2°. functioneel ondergeschikt aan het hoofdgebouw, tenzij het betreft huisvesting in verband met mantelzorg,

c. op een afstand van meer dan 1 m vanaf openbaar toegankelijk gebied, tenzij geen redelijke eisen van welstand van toepassing zijn,

d. de ligging van een verblijfsgebied als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van het

Bouwbesluit 2012, in geval van meer dan een bouwlaag, uitsluitend op de eerste bouwlaag,

e. niet voorzien van een dakterras, balkon of andere niet op de grond gelegen buitenruimte,



Julianalaan 13
8171 EA Vaassen

tel: 0578-576257
mobiel: 06-13154648
email: info@waboadvies.nl
internet: www.waboadvies.nl
kvk nr. 51890402
reknr. NL24RAB001287.89.433
btw.nr. NL 850215122.B01

f. de oppervlakte van al dan niet met vergunning gebouwde bijbehorende bouwwerken in het bebouwingsgebied bedraagt niet meer dan:

1°. in geval van een bebouwingsgebied kleiner of gelijk is aan 100 m²: 50% van dat bebouwingsgebied,

2°. in geval van een bebouwingsgebied groter is dan 100 m² en kleiner of gelijk aan 300 m²: 50 m², vermeerderd met 20% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 100 m²,

3°. in geval van een bebouwingsgebied groter dan 300 m²: 90 m², vermeerderd met 10% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 300 m², tot een maximum van in totaal 150 m²,

***(In dikke letter de op deze aanvraag van toepassing zijnde onderdelen)**

Bepaling of bijbehorende bouwwerken voldoen aan criteria vergunningvrij bouwen:

Het oppervlak van de vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zoals op tekening aangegeven bedraagt totaal 40,3 m².

Aangezien het bebouwingsgebied ongeveer 282 m² bedraagt is de maximale oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken op basis van artikel 2 lid 3 maximaal 50m² + 20% van het oppervlak groter dan 100m² = totaal 86,4 m². De aanvraag voldoet hier ruim aan.

De situering van uitbouw is binnen 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw. Hiervoor geldt dat de hoogte niet meer mag zijn dan 30cm boven de eerste verdiepingsvloer. Hier wordt aan voldaan.

De situering van de berging aan de achterzijde van de kavel is gelegen buiten de 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw en mag derhalve niet hoger zijn dan 3 meter. Op tekening is geen hoogte van de berging aangegeven, maar op basis van opmeting is deze niet hoger dan 3 meter boven het ter plaatse aanwezige gemiddelde maaiveld en derhalve voldoet deze ook aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen.

De uitbouw aan de woning is zowel fysiek als bouwkundig niet functioneel te onderscheiden van de met Omgevingsvergunning te bouwen woning. Derhalve dient deze uitbouw dan ook niet op de bouwtekening bij de aanvraag Omgevingsvergunning te worden opgenomen. Dit betekent dat er een aanvraag tekening en een uitvoeringstekening zullen moeten worden gemaakt.

Conclusie Woning 1.

De vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zijnde de uitbouw en het vrijstaande bijbehorende bouwwerk voldoen geheel aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen uit artikel 2 lid 3 van bijlage II Bor.

Na het realiseren van deze vergunningvrije bouwwerken is volgens de huidige regelgeving nog 46,1 m² aan bijbehorende bouwwerken te realiseren volgens artikel 2 bijlage II bor.



Woning 2

Het perceeloppervlak van woning 2 heeft een oppervlakte van 455 m². Om binnen de 20 % bebouwing te blijven die het bestemmingsplan mogelijk maakt is een maximale bebouwing op deze kavel van 91 m² toegestaan.

De hoofdbouwmassa heeft een oppervlakte van 84,21m² en de aan de woning te realiseren uitbouw heeft een oppervlakte van 7,7 m² dit is samen 91,91m² en voldoet niet aan het maximale bebouwingspercentage.

In het bestemmingsplan wordt verder gesteld dat bebouwing minimaal 3 meter van de naastgelegen bouwperceelsgrens dient te worden gebouwd. Hier is dit plan ook mee in strijd.

Gelet op de strijdigheid met het bestemmingsplan dient te worden beoordeeld of dit bouwplan voor wat betreft de vergunningvrije bouwdelen voldoet aan artikel 2 bijlag II Bor. Aangezien de bijbehorende bouwwerken in strijd zijn met het bestemmingsplan is artikel 3 van bijlage II Bor niet van toepassing.

Toets vergunningvrij deel aan vergunningvrije bouw mogelijkheden.

Het bouwplan betreft een hoofdbouwmassa met een aangebouwd vergunningvrij bijbehorend bouwwerk en een vrijstaand bijbehorend bouwwerk achter op het perceel.

Voor wat betreft de oppervlakte van de bijbehorende bouwwerken met een gezamenlijke oppervlakte van 18,5 m² ten opzichte van het te vergunnen oorspronkelijke hoofdgebouw (de woning) geldt het volgende.

3. een op de grond staand bijbehorend bouwwerk of uitbreiding daarvan in achtererfgebied, mits wordt voldaan aan de volgende eisen:

a. voor zover op een afstand van niet meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw, niet hoger dan:

1°. 5 m,

2°. 0,3 m boven de bovenkant van de scheidingsconstructie met de tweede bouwlaag van het hoofdgebouw, en

3°. het hoofdgebouw,

b. voor zover op een afstand van meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw:

1°. indien hoger dan 3 m: voorzien van een schuin dak, de dakvoet niet hoger dan 3 m, de daknok gevormd door twee of meer schuine dakvlakken, met een hellingshoek van niet meer dan 55°, en waarbij de hoogte van de daknok niet meer is dan 5 m en verder wordt begrensd door de volgende formule: maximale daknokhoogte [m] = (afstand daknok tot de perceelsgrens [m] x 0,47) + 3;

2°. functioneel ondergeschikt aan het hoofdgebouw, tenzij het betreft huisvesting in verband met mantelzorg,

c. op een afstand van meer dan 1 m vanaf openbaar toegankelijk gebied, tenzij geen redelijke eisen van welstand van toepassing zijn,

d. de ligging van een verblijfsgebied als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van het

Bouwbesluit 2012, in geval van meer dan een bouwlaag, uitsluitend op de eerste bouwlaag,

e. niet voorzien van een dakterras, balkon of andere niet op de grond gelegen buitenruimte,

f. de oppervlakte van al dan niet met vergunning gebouwde bijbehorende bouwwerken in het bebouwingsgebied bedraagt niet meer dan:



Julianalaan 13
8171 EA Vaassen

tel: 0578-576257
mobiel: 06-13154648
email: info@waboadvies.nl
internet: www.waboadvies.nl
kvk nr. 51890402
reknr. NL24RAB001287.89.433
btw.nr. NL 850215122.B01

1°. in geval van een bebouwingsgebied kleiner of gelijk is aan 100 m2: 50% van dat bebouwingsgebied,

2°. in geval van een bebouwingsgebied groter is dan 100 m2 en kleiner of gelijk aan 300 m2: 50 m2, vermeerderd met 20% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 100 m2,

3°. in geval van een bebouwingsgebied groter dan 300 m2: 90 m2, vermeerderd met 10% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 300 m2, tot een maximum van in totaal 150 m2,

***(In dikke letter de op deze aanvraag van toepassing zijnde onderdelen)**

Bepaling of bijbehorende bouwwerken voldoen aan criteria vergunningvrij bouwen:

Het oppervlak van de vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zoals op tekening aangegeven bedraagt totaal 18,5 m2.

Aangezien het bebouwingsgebied ongeveer 271 m2 bedraagt is de maximale oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken op basis van artikel 2 lid 3 maximaal 50m2 + 20% van het oppervlak groter dan 100m2 = totaal 84,2 m2. De aanvraag voldoet hier ruim aan.

De situering van uitbouw is binnen 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw. Hiervoor geldt dat de hoogte niet meer mag zijn dan 30cm boven de eerste verdiepingsvloer. Hier wordt aan voldaan.

De situering van de berging aan de achterzijde van de kavel is gelegen buiten de 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw en mag derhalve niet hoger zijn dan 3 meter. Op tekening is geen hoogte van de berging aangegeven, maar op basis van opmeting is deze niet hoger dan 3 meter boven het ter plaatse aanwezige gemiddelde maaiveld en derhalve voldoet deze ook aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen.

De uitbouw aan de woning is zowel fysiek als bouwkundig niet functioneel te onderscheiden van de met Omgevingsvergunning te bouwen woning. Derhalve dient deze uitbouw dan ook niet op de bouwtekening bij de aanvraag Omgevingsvergunning te worden opgenomen. Dit betekent dat er een aanvraag tekening en een uitvoeringstekening zullen moeten worden gemaakt.

Conclusie Woning 2.

De vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zijnde de uitbouw en het vrijstaande bijbehorende bouwwerk voldoen geheel aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen uit artikel 2 lid 3 van bijlage II Bor.

Na het realiseren van deze vergunningvrije bouwwerken is volgens de huidige regelgeving nog 65,7 m2 aan bijbehorende bouwwerken te realiseren volgens artikel 2 bijlage II bor.



Woning 3

Het perceeloppervlak van woning 3 heeft een oppervlakte van 394 m². Om binnen de 20 % bebouwing te blijven die het bestemmingsplan mogelijk maakt is een maximale bebouwing op deze kavel van 78,8 m² toegestaan.

De hoofdbouwmassa heeft een oppervlakte van 60,97m² en de aan de woning te realiseren uitbouw heeft een oppervlakte van 29,5m² dit is samen 90,42m² en voldoet niet aan het maximale bebouwingspercentage.

In het bestemmingsplan wordt verder gesteld dat bebouwing minimaal 3 meter van de naastgelegen bouwperceelsgrens dient te worden gebouwd. Hier is dit plan ook mee in strijd.

Gelet op de strijdigheid met het bestemmingsplan dient te worden beoordeeld of dit bouwplan voor wat betreft de vergunningvrije bouwdelen voldoet aan artikel 2 bijlag II Bor. Aangezien de bijbehorende bouwwerken in strijd zijn met het bestemmingsplan is artikel 3 van bijlage II Bor niet van toepassing.

Toets vergunningvrij deel aan vergunningvrije bouw mogelijkheden.

Het bouwplan betreft een hoofdbouwmassa met een aangebouwd vergunningvrij bijbehorend bouwwerk en een vrijstaand bijbehorend bouwwerk achter op het perceel.

Voor wat betreft de oppervlakte van de bijbehorende bouwwerken met een gezamenlijke oppervlakte van 40,3 m² ten opzichte van het te vergunnen oorspronkelijke hoofdgebouw (de woning) geldt het volgende.

3. een op de grond staand bijbehorend bouwwerk of uitbreiding daarvan in achtererfgebied, mits wordt voldaan aan de volgende eisen:

a. voor zover op een afstand van niet meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw, niet hoger dan:

1°. 5 m,

2°. 0,3 m boven de bovenkant van de scheidingsconstructie met de tweede bouwlaag van het hoofdgebouw, en

3°. het hoofdgebouw,

b. voor zover op een afstand van meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw:

1°. indien hoger dan 3 m: voorzien van een schuin dak, de dakvoet niet hoger dan 3 m, de daknok gevormd door twee of meer schuine dakvlakken, met een hellingshoek van niet meer dan 55°, en waarbij de hoogte van de daknok niet meer is dan 5 m en verder wordt begrensd door de volgende formule: maximale daknokhoogte [m] = (afstand daknok tot de perceelsgrens [m] x 0,47) + 3;

2°. functioneel ondergeschikt aan het hoofdgebouw, tenzij het betreft huisvesting in verband met mantelzorg,

c. op een afstand van meer dan 1 m vanaf openbaar toegankelijk gebied, tenzij geen redelijke eisen van welstand van toepassing zijn,

d. de ligging van een verblijfsgebied als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van het

Bouwbesluit 2012, in geval van meer dan een bouwlaag, uitsluitend op de eerste bouwlaag,

e. niet voorzien van een dakterras, balkon of andere niet op de grond gelegen buitenruimte,

f. de oppervlakte van al dan niet met vergunning gebouwde bijbehorende bouwwerken in het bebouwingsgebied bedraagt niet meer dan:



Julianalaan 13
8171 EA Vaassen

tel: 0578-576257
mobiel: 06-13154648
email: info@waboadvies.nl
internet: www.waboadvies.nl
kvk nr. 51890402
reknr. NL24RAB001287.89.433
btw.nr. NL 850215122.B01

1°. in geval van een bebouwingsgebied kleiner of gelijk is aan 100 m2: 50% van dat bebouwingsgebied,

2°. in geval van een bebouwingsgebied groter is dan 100 m2 en kleiner of gelijk aan 300 m2: 50 m2, vermeerderd met 20% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 100 m2,

3°. in geval van een bebouwingsgebied groter dan 300 m2: 90 m2, vermeerderd met 10% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 300 m2, tot een maximum van in totaal 150 m2,

***(In dikke letter de op deze aanvraag van toepassing zijnde onderdelen)**

Bepaling of bijbehorende bouwwerken voldoen aan criteria vergunningvrij bouwen:

Het oppervlak van de vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zoals op tekening aangegeven bedraagt totaal 40,3 m2.

Aangezien het bebouwingsgebied ongeveer 209 m2 bedraagt is de maximale oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken op basis van artikel 2 lid 3 maximaal 50m2 + 20% van het oppervlak groter dan 100m2 = totaal 71,8 m2. De aanvraag voldoet hier ruim aan.

De situering van uitbouw is binnen 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw. Hiervoor geldt dat de hoogte niet meer mag zijn dan 30cm boven de eerste verdiepingsvloer. Hier wordt aan voldaan.

De situering van de berging aan de achterzijde van de kavel is gelegen buiten de 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw en mag derhalve niet hoger zijn dan 3 meter. Op tekening is geen hoogte van de berging aangegeven, maar op basis van opmeting is deze niet hoger dan 3 meter boven het ter plaatse aanwezige gemiddelde maaiveld en derhalve voldoet deze ook aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen.

De uitbouw aan de woning is zowel fysiek als bouwkundig niet functioneel te onderscheiden van de met Omgevingsvergunning te bouwen woning. Derhalve dient deze uitbouw dan ook niet op de bouwtekening bij de aanvraag Omgevingsvergunning te worden opgenomen. Dit betekent dat er een aanvraag tekening en een uitvoeringstekening zullen moeten worden gemaakt.

Conclusie Woning 3.

De vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zijnde de uitbouw en het vrijstaande bijbehorende bouwwerk voldoen geheel aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen uit artikel 2 lid 3 van bijlage II Bor.

Na het realiseren van deze vergunningvrije bouwwerken is volgens de huidige regelgeving nog 31,5 m2 aan bijbehorende bouwwerken te realiseren volgens artikel 2 bijlage II bor.



Woning 4

Het perceeloppervlak van woning 4 heeft een oppervlakte van 469 m² dat aan de rechterzijde naar openbaar toegankelijk gebied is gekeerd. Om binnen de 20 % bebouwing te blijven die het bestemmingsplan mogelijk maakt is een maximale bebouwing op deze kavel van 93,8 m² toegestaan.

De hoofdbouwmassa heeft een oppervlakte van 91,91m² en voldoet hiermee aan het maximale bebouwingspercentage.

In het bestemmingsplan wordt verder gesteld dat bebouwing minimaal 3 meter van de naastgelegen bouwperceelsgrens dient te worden gebouwd. Hier is dit plan voor wat betreft het hoofdgebouw ook mee in overeenstemming. De vrijstaande berging aan de achterzijde voldoet hier echter niet aan.

Gelet op de strijdigheid met het bestemmingsplan van de vrijstaande bering aan de achterzijde dient te worden beoordeeld of dit bouwplan voor wat betreft de vergunningvrije bouwdelen voldoet aan artikel 2 bijlag II Bor. Aangezien de bijbehorende bouwwerken in strijd zijn met het bestemmingsplan is artikel 3 van bijlage II Bor niet van toepassing.

Toets vergunningvrij deel aan vergunningvrije bouw mogelijkheden.

Het bouwplan betreft een hoofdbouwmassa met een als vrijstaand vergunningvrij te bouwen bijbehorend bouwwerk achter op het perceel.

Voor wat betreft de oppervlakte van de bijbehorende bouwwerken met een gezamenlijke oppervlakte van 10,8 m² ten opzichte van het te vergunnen oorspronkelijke hoofdgebouw (de woning) geldt het volgende.

3. een op de grond staand bijbehorend bouwwerk of uitbreiding daarvan in achtererfgebied, mits wordt voldaan aan de volgende eisen:

a. voor zover op een afstand van niet meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw, niet hoger dan:

1°. 5 m,

2°. 0,3 m boven de bovenkant van de scheidingsconstructie met de tweede bouwlaag van het hoofdgebouw, en

3°. het hoofdgebouw,

b. voor zover op een afstand van meer dan 4 m van het oorspronkelijk hoofdgebouw:

1°. indien hoger dan 3 m: voorzien van een schuin dak, de dakvoet niet hoger dan 3 m, de daknok gevormd door twee of meer schuine dakvlakken, met een hellingshoek van niet meer dan 55°, en waarbij de hoogte van de daknok niet meer is dan 5 m en verder wordt begrensd door de volgende formule: maximale daknokhoogte [m] = (afstand daknok tot de perceelsgrens [m] x 0,47) + 3;

2°. functioneel ondergeschikt aan het hoofdgebouw, tenzij het betreft huisvesting in verband met mantelzorg,

c. op een afstand van meer dan 1 m vanaf openbaar toegankelijk gebied, tenzij geen redelijke eisen van welstand van toepassing zijn,

d. de ligging van een verblijfsgebied als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van het

Bouwbesluit 2012, in geval van meer dan een bouwlaag, uitsluitend op de eerste bouwlaag,

e. niet voorzien van een dakterras, balkon of andere niet op de grond gelegen buitenruimte,

f. de oppervlakte van al dan niet met vergunning gebouwde bijbehorende bouwwerken in het bebouwingsgebied bedraagt niet meer dan:



Julianalaan 13
8171 EA Vaassen

tel: 0578-576257
mobiel: 06-13154648
email: info@waboadvies.nl
internet: www.waboadvies.nl
kvk nr. 51890402
reknr. NL24RAB001287.89.433
btw.nr. NL 850215122.B01

1°. in geval van een bebouwingsgebied kleiner of gelijk is aan 100 m2: 50% van dat bebouwingsgebied,

2°. in geval van een bebouwingsgebied groter is dan 100 m2 en kleiner of gelijk aan 300 m2: 50 m2, vermeerderd met 20% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 100 m2,

3°. in geval van een bebouwingsgebied groter dan 300 m2: 90 m2, vermeerderd met 10% van het deel van het bebouwingsgebied dat groter is dan 300 m2, tot een maximum van in totaal 150 m2,

***(In dikke letter de op deze aanvraag van toepassing zijnde onderdelen)**

Bepaling of bijbehorende bouwwerken voldoen aan criteria vergunningvrij bouwen:

Het oppervlak van de vergunningvrij te bouwen bijbehorende bouwwerken zoals op tekening aangegeven bedraagt totaal 10,8 m2.

Aangezien het bebouwingsgebied ongeveer 113 m2 bedraagt is de maximale oppervlakte aan bijbehorende bouwwerken op basis van artikel 2 lid 3 maximaal 50m2 + 20% van het oppervlak groter dan 100m2 = totaal 52,6 m2. De aanvraag voldoet hier ruim aan.

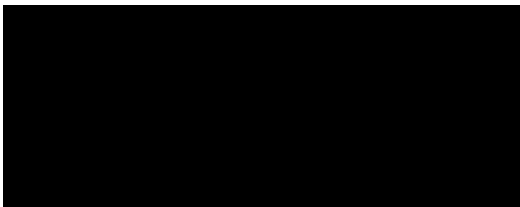
De situering van de berging aan de achterzijde van de kavel is gelegen buiten de 4 meter van het oorspronkelijke hoofdgebouw en mag derhalve niet hoger zijn dan 3 meter. Op tekening is geen hoogte van de berging aangegeven, maar op basis van opmeting is deze niet hoger dan 3 meter boven het ter plaatse aanwezige gemiddelde maaiveld en derhalve voldoet deze ook aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen.

Conclusie Woning 4.

Het vergunningvrij te bouwen vrijstaande bijbehorende bouwwerk voldoen geheel aan de voorschriften voor vergunningvrij bouwen uit artikel 2 lid 3 van bijlage II Bor.

Na het realiseren van deze vergunningvrije bouwwerken is volgens de huidige regelgeving nog 41,8 m2 aan bijbehorende bouwwerken te realiseren volgens artikel 2 bijlage II bor.

Met vriendelijke groet,
WaboAdvies Vaassen BV.



Directeur

alleen
10.2.e

Madelliefveld

Veenweg

GVH43BD02637G0000

GVH43BD06207G0000

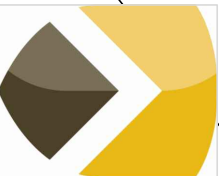
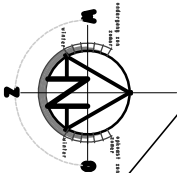
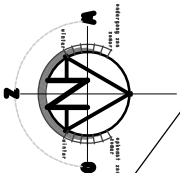
GVH43BD06205G0000

GVH43BD06641G0000

Situatie

Situatie woning

te Den Haag



1770244

schaal 1:200

Datum: 28-08-2020

plaatmaat : A3

plaatmeting : 420x297



Algemene gegevens

Projectnaam: Nieuwbouw 2-1 kapwoning
 Plaatsnaam: Den Haag
 Variant: Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning

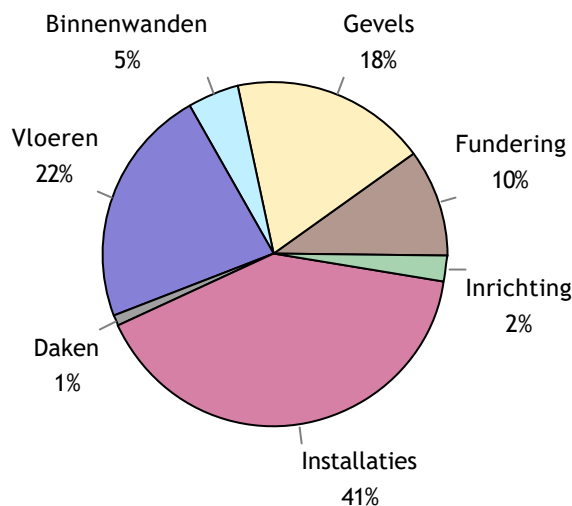
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 200 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 9.305 / 200 = 46,53 €/m² BVO
 Emissies: € 9.245 / 200 = 46,22 €/m² BVO
 Uitputting: € 60 / 200 = 0,30 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,11
Binnenwanden	€ 0,03
Vloeren	€ 0,14
Daken	€ 0,01
Installaties	€ 0,25
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,62



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 9.245,-	
Klimaatverandering	€ 3.919,-	78.381 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0,0480 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.792,-	31.027 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 22,-	749 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 365,-	3.649.033 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 23,-	387 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 90,-	45 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.423,-	356 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 609,-	68 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 60,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 60,-	376 kg Sb eq
Totaal	€ 9.305,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,62



Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,5	m	400×500 mm	69,62
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	321,8	m	220×220 mm	499,14
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	30,0	m ³		6,47
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	14,5	m	450×500 mm	134,07
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,9	m	300×500 mm	55,33
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,6	m	250×500 mm	44,13
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	6,7	m	500×500 mm	68,68
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	3,4	m	670×500 mm	46,92

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	32,4	m ²	11 mm	578,93
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	63,9	m ²	100 mm	218,55
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	93,9	m ²	3,5 m ² K/W	55,70
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	141,2	m ²	100 mm	510,25
41.03.001	Pleisterwerk; geschilderd [Afwerkklagen]	147,6	m ²	3,5 m ² K/W	222,02
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	10,0	m	30 mm	27,83
31.03.009	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	12,2	m ²		18,71
31.04.015	Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer [Buitendeuren]	3,0	stuk(s)	2325×930 mm	46,80
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	15,0	m	150×1 mm	20,52
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	10,0	m	100×40 mm	14,77
28.02.009	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [Liggers + balken]	15,0	m	80 mm	5,09

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	30,0	m ²	100 mm	108,54
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	103,8	m ²	3 mm	31,80
32.01.014	Tropisch hardhout; volhout; duurzame bosbouw [Binnenkozijnen]	2,2	m ²	114 mm	4,54
32.02.005	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [Binnendeuren]	7,0	stuk(s)	2315×954 mm	22,69
22.03.014	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, niet dragend]	57,1	m ²	100 mm	206,53
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	9,1	m ²	200 mm	65,78
22.01.010	Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer [Systeemwanden, niet dragend]	7,6	m ²		14,70

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.062	Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie [Vrijdragende Vloeren]	72,3	m ²		749,56
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	191,9	m ²	90 mm	768,68
23.01.038	Dycore kanaalplaatvloer 260 mm [Vrijdragende Vloeren]	103,2	m ²		449,70
23.01.004	Europees naalddhouten balken met europees naalddhouten multiplex; duurzame bosbouw [Vrijdragende Vloeren]	26,6	m ²	235 mm	62,42
23.01.035	Dycore kanaalplaatvloer 200 mm [Vrijdragende Vloeren]	16,4	m ²		58,17

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	94,3	m ²		5,49
27.02.002	Europees naalddhouten balken met europees naalddhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	94,3	m ²		88,34
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	17,4	m		7,26

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	155,8	m ² gbo		19,28
61.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektricititsleidingen]	155,8	m ² gbo		41,92
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmte distributiesystemen]	155,8	m ² gbo		107,57
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmte afgiftesystemen]	155,8	m ² gbo		190,61
53.01.002	Polybuteen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	155,8	m ² gbo		5,73
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	155,8	m ² gbo		9,64
57.02.014	VLA Ventilatiesysteem, type D +centrale WTW+warmtepomp; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	155,8	m ² gbo		687,62
61.02.00...	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektricititsopwekkingsystemen]	16,6	m ²		2.728,00

**Inrichting**

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,14
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,35
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,2	m		62,85
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	6,0	m		77,49
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	1,0	stuk(s)		4,68
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		3,20
74.03.002	Inlooptdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		67,29



Algemene gegevens

Projectnaam: Nieuwbouw 2-1 kapwoning
 Plaatsnaam: Den Haag
 Variant: Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning

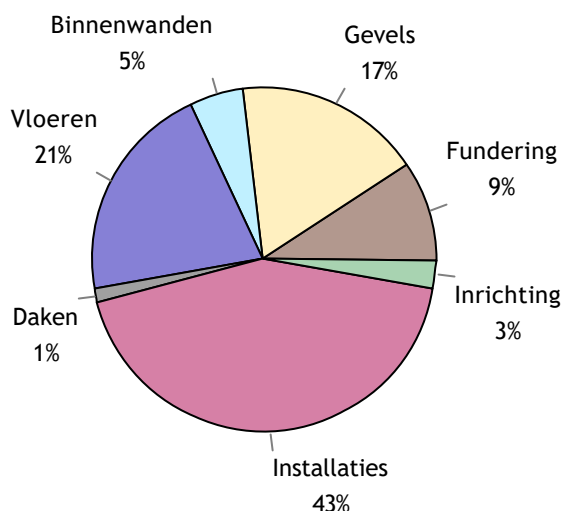
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 193 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 8.495 / 193 = 44,02 €/m² BVO
 Emissies: € 8.441 / 193 = 43,73 €/m² BVO
 Uitputting: € 54 / 193 = 0,28 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,10
Binnenwanden	€ 0,03
Vloeren	€ 0,12
Daken	€ 0,01
Installaties	€ 0,25
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,59



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 8.441,-	
Klimaatverandering	€ 3.539,-	70.776 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0,0434 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.579,-	28.651 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 21,-	687 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 334,-	3.338.250 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 19,-	320 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 83,-	41 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.296,-	324 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 570,-	63 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 54,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 54,-	338 kg Sb eq
Totaal	€ 8.495,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,59



Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	5,2	m	400×500 mm	42,62
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	321,8	m	220×220 mm	499,14
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	24,0	m ³		5,18
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	13,3	m	450×500 mm	123,60
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,6	m	300×500 mm	53,22
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,6	m	250×500 mm	44,13
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	3,4	m	500×500 mm	34,85

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	20,8	m ²	11 mm	372,12
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	57,1	m ²	100 mm	195,03
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	57,1	m ²	3,5 m ² K/W	33,83
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	141,2	m ²	100 mm	510,25
41.03.001	Pleisterwerk; geschilderd [Afwerklagen]	141,2	m ²	3,5 m ² K/W	212,35
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	6,0	m	30 mm	16,70
31.03.009	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	19,4	m ²		29,74
31.04.015	Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer [Buitendeuren]	5,0	stuk(s)	2325×930 mm	78,00
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	15,0	m	150×1 mm	20,52
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	6,0	m	100×40 mm	8,86
28.02.009	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [Liggers + balken]	15,0	m	80 mm	5,09

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	29,0	m ²	100 mm	104,75
45.02.002	Spuitleister [Afwerklagen]	84,7	m ²	3 mm	25,93
32.01.014	Tropisch hardhout; volhout; duurzame bosbouw [Binnenkozijnen]	2,2	m ²	114 mm	4,54
32.02.005	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [Binnendeuren]	7,0	stuk(s)	2315×954 mm	22,69
22.03.014	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, niet dragend]	55,7	m ²	100 mm	201,25
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	8,8	m ²	200 mm	63,47
22.01.010	Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer [Systeemwanden, niet dragend]	7,6	m ²		14,70

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.062	Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie [Vrijdragende Vloeren]	56,1	m ²		581,72
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	160,8	m ²	90 mm	643,96
23.01.038	Dycore kanaalplaatvloer 260 mm [Vrijdragende Vloeren]	104,6	m ²		455,98
23.01.004	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Vrijdragende Vloeren]	27,0	m ²	235 mm	63,39

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	99,8	m ²		5,81
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	99,8	m ²		93,50
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	34,8	m		14,51

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	140,6	m ² gbo		17,40
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektricitetsleidingen]	140,6	m ² gbo		37,83
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmteditributiesystemen]	140,6	m ² gbo		97,08
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	140,6	m ² gbo		172,01
53.01.002	Polybuteen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	140,6	m ² gbo		5,17
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	140,6	m ² gbo		8,70
57.02.014	VLA Ventilatiesysteem, type D +centrale WTW+warmtepomp; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	140,6	m ² gbo		620,54
61.02.00...	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektricitetsopwekkingsystemen]	16,6	m ²		2.728,00

**Inrichting**

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,14
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,35
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,2	m		62,85
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	6,0	m		77,49
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	1,0	stuk(s)		4,68
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		3,20
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		67,29



Algemene gegevens

Projectnaam: Nieuwbouw 2-1 kapwoning
 Plaatsnaam: Den Haag
 Variant: Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning

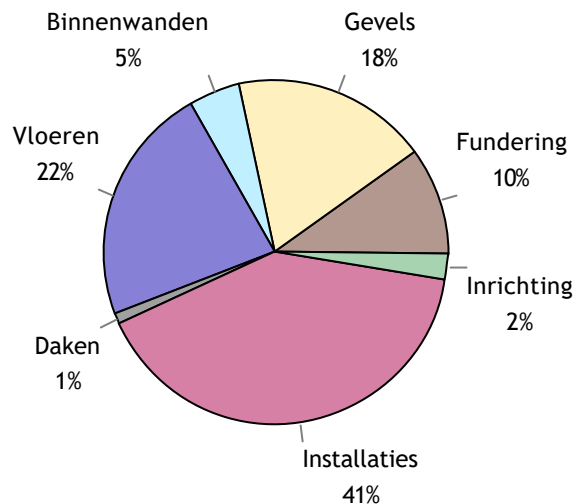
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 200 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 9.305 / 200 = 46,53 €/m² BVO
 Emissies: € 9.245 / 200 = 46,22 €/m² BVO
 Uitputting: € 60 / 200 = 0,30 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,11
Binnenwanden	€ 0,03
Vloeren	€ 0,14
Daken	€ 0,01
Installaties	€ 0,25
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,62



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 9.245,-	
Klimaatverandering	€ 3.919,-	78.381 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0,0480 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.792,-	31.027 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 22,-	749 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 365,-	3.649.033 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 23,-	387 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 90,-	45 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.423,-	356 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 609,-	68 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 60,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 60,-	376 kg Sb eq
Totaal	€ 9.305,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,62



Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,5	m	400×500 mm	69,62
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	321,8	m	220×220 mm	499,14
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	30,0	m ³		6,47
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	14,5	m	450×500 mm	134,07
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,9	m	300×500 mm	55,33
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,6	m	250×500 mm	44,13
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	6,7	m	500×500 mm	68,68
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	3,4	m	670×500 mm	46,92

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	32,4	m ²	11 mm	578,93
41.01.003	Baksteen metselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	63,9	m ²	100 mm	218,55
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	93,9	m ²	3,5 m ² K/W	55,70
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	141,2	m ²	100 mm	510,25
41.03.001	Pleisterwerk; geschilderd [Afwerkklagen]	147,6	m ²	3,5 m ² K/W	222,02
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	10,0	m	30 mm	27,83
31.03.009	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	12,2	m ²		18,71
31.04.015	Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer [Buitendeuren]	3,0	stuk(s)	2325×930 mm	46,80
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	15,0	m	150×1 mm	20,52
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	10,0	m	100×40 mm	14,77
28.02.009	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [Liggers + balken]	15,0	m	80 mm	5,09

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	30,0	m ²	100 mm	108,54
45.02.002	Spuitleister [Afwerkklagen]	103,8	m ²	3 mm	31,80
32.01.014	Tropisch hardhout; volhout; duurzame bosbouw [Binnenkozijnen]	2,2	m ²	114 mm	4,54
32.02.005	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [Binnendeuren]	7,0	stuk(s)	2315×954 mm	22,69
22.03.014	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, niet dragend]	57,1	m ²	100 mm	206,53
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	9,1	m ²	200 mm	65,78
22.01.010	Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer [Systeemwanden, niet dragend]	7,6	m ²		14,70

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.062	Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie [Vrijdragende Vloeren]	72,3	m ²		749,56
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	191,9	m ²	90 mm	768,68
23.01.038	Dycore kanaalplaatvloer 260 mm [Vrijdragende Vloeren]	103,2	m ²		449,70
23.01.004	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Vrijdragende Vloeren]	26,6	m ²	235 mm	62,42
23.01.035	Dycore kanaalplaatvloer 200 mm [Vrijdragende Vloeren]	16,4	m ²		58,17

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	94,3	m ²		5,49
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	94,3	m ²		88,34
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	17,4	m		7,26

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	155,8	m ² gbo		19,28
61.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektricititsleidingen]	155,8	m ² gbo		41,92
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmte distributiesystemen]	155,8	m ² gbo		107,57
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmte afgiftesystemen]	155,8	m ² gbo		190,61
53.01.002	Polybuteen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	155,8	m ² gbo		5,73
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	155,8	m ² gbo		9,64
57.02.014	VLA Ventilatiesysteem, type D +centrale WTW+warmtepomp; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	155,8	m ² gbo		687,62
61.02.00...	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektricititsopwekkingsystemen]	16,6	m ²		2.728,00



Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,14
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,35
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,2	m		62,85
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	6,0	m		77,49
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	1,0	stuk(s)		4,68
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		3,20
74.03.002	Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		67,29



Algemene gegevens

Projectnaam: Nieuwbouw 2-1 kapwoning
 Plaatsnaam: Den Haag
 Variant: Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Nieuwbouw 2 onder 1 kap woning

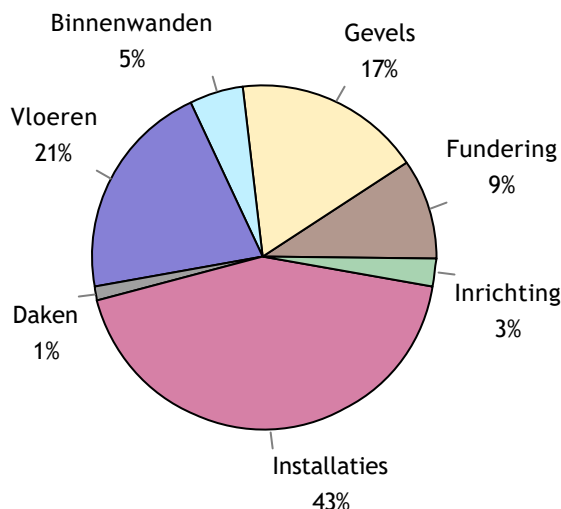
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 193 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 8.495 / 193 = 44,02 €/m² BVO
 Emissies: € 8.441 / 193 = 43,73 €/m² BVO
 Uitputting: € 54 / 193 = 0,28 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,10
Binnenwanden	€ 0,03
Vloeren	€ 0,12
Daken	€ 0,01
Installaties	€ 0,25
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,59



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 8.441,-	
Klimaatverandering	€ 3.539,-	70.776 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 1,-	0,0434 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 2.579,-	28.651 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 21,-	687 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 334,-	3.338.250 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 19,-	320 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 83,-	41 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.296,-	324 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 570,-	63 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 54,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1 kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 54,-	338 kg Sb eq
Totaal	€ 8.495,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: € 0,59



Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	5,2	m	400×500 mm	42,62
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	321,8	m	220×220 mm	499,14
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	24,0	m ³		5,18
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	13,3	m	450×500 mm	123,60
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,6	m	300×500 mm	53,22
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	8,6	m	250×500 mm	44,13
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	3,4	m	500×500 mm	34,85

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	20,8	m ²	11 mm	372,12
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	57,1	m ²	100 mm	195,03
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	57,1	m ²	3,5 m ² K/W	33,83
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	141,2	m ²	100 mm	510,25
41.03.001	Pleisterwerk; geschilderd [Afwerklagen]	141,2	m ²	3,5 m ² K/W	212,35
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	6,0	m	30 mm	16,70
31.03.009	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenramen]	19,4	m ²		29,74
31.04.015	Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer [Buitendeuren]	5,0	stuk(s)	2325×930 mm	78,00
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	15,0	m	150×1 mm	20,52
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	6,0	m	100×40 mm	8,86
28.02.009	Staal; L-gelijkzijdig 40x40 [Liggers + balken]	15,0	m	80 mm	5,09

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	29,0	m ²	100 mm	104,75
45.02.002	Spuitleister [Afwerklagen]	84,7	m ²	3 mm	25,93
32.01.014	Tropisch hardhout; volhout; duurzame bosbouw [Binnenkozijnen]	2,2	m ²	114 mm	4,54
32.02.005	Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer [Binnendeuren]	7,0	stuk(s)	2315×954 mm	22,69
22.03.014	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, niet dragend]	55,7	m ²	100 mm	201,25
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	8,8	m ²	200 mm	63,47
22.01.010	Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer [Systeemwanden, niet dragend]	7,6	m ²		14,70

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.062	Ribbenvloer / ribcassette vloer; incl. isolatie [Vrijdragende Vloeren]	56,1	m ²		581,72
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	160,8	m ²	90 mm	643,96
23.01.038	Dycore kanaalplaatvloer 260 mm [Vrijdragende Vloeren]	104,6	m ²		455,98
23.01.004	Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw [Vrijdragende Vloeren]	27,0	m ²	235 mm	63,39

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.05.016	Riet, schroefdak [Hellend dakbedekkingen]	99,8	m ²		5,81
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	99,8	m ²		93,50
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	34,8	m		14,51

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	140,6	m ² gbo		17,40
61.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektriciteitsleidingen]	140,6	m ² gbo		37,83
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmte distributiesystemen]	140,6	m ² gbo		97,08
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	140,6	m ² gbo		172,01
53.01.002	Polybuteen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	140,6	m ² gbo		5,17
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	140,6	m ² gbo		8,70
57.02.014	VLA Ventilatiesysteem, type D +centrale WTW+warmtepomp; W-bouw, individueel [Luchtdistributiesystemen]	140,6	m ² gbo		620,54
61.02.00...	PV,mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	16,6	m ²		2.728,00

**Inrichting**

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,14
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,35
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	3,2	m		62,85
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	6,0	m		77,49
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	1,0	stuk(s)		4,68
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	2,0	stuk(s)		3,20
74.03.002	Inloofdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot [Douchevoorzieningen]	2,0	stuk(s)		67,29



4 Nieuw te **bouwen** woningen *(inclusief vergunningsvrije aanbouwen / bijgebouwen)*

Aan de Veenweg 188 den Haag

De eventueel op tekening aangegeven vergunningvrije bouwdelen:

- Dienen te worden getoetst door de gemeente;
- Dienen evt. aanvullend te worden getoetst door een extern deskundig adviesbureau.

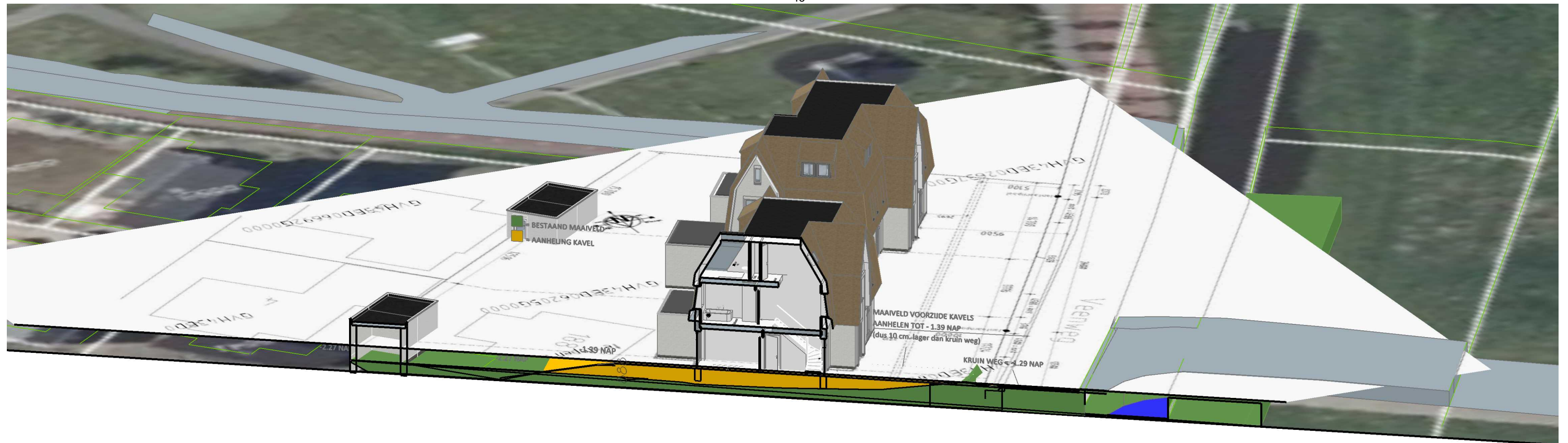
Allurebouw neemt geen eindverantwoordelijkheid voor wat betreft:

- Toetsing aan de vergunningvrije restricties en bijbehorende interpretaties;
- Legale / niet legale karakter van deze bouwdelen.

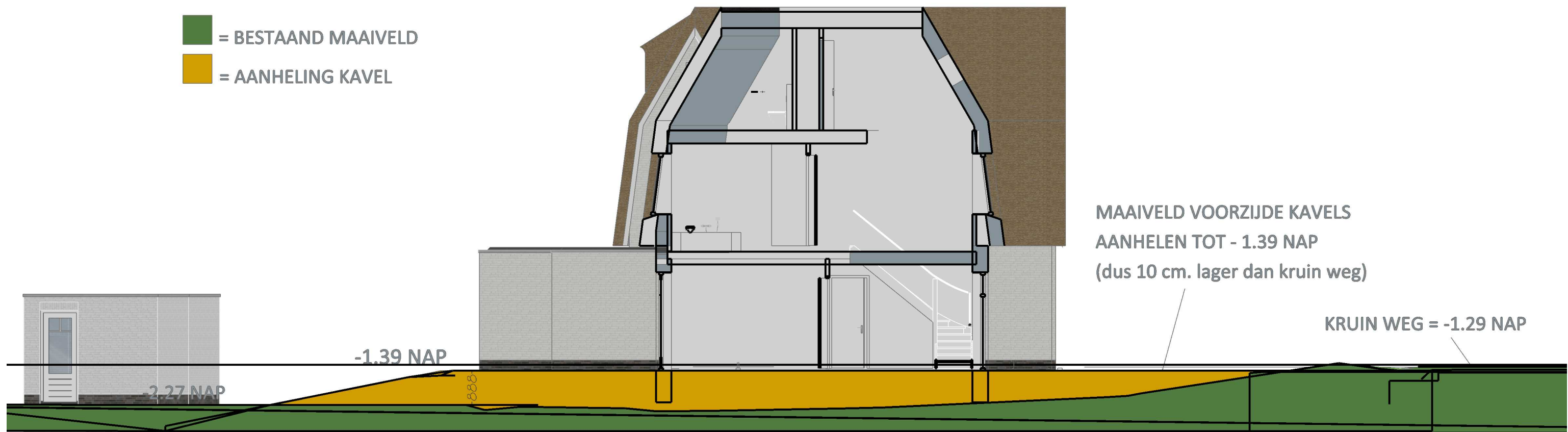
In alle gevallen is de opdrachtgever hiervoor zelf de eindverantwoordelijke.

allurebouw^{EN}  **17.106**
da's thuiskomen

19-05-2020



 = BESTAAND MAAVELD
 = AANHELING KAVEL



- DWARSPROFIEL KAVEL I - (1:100)

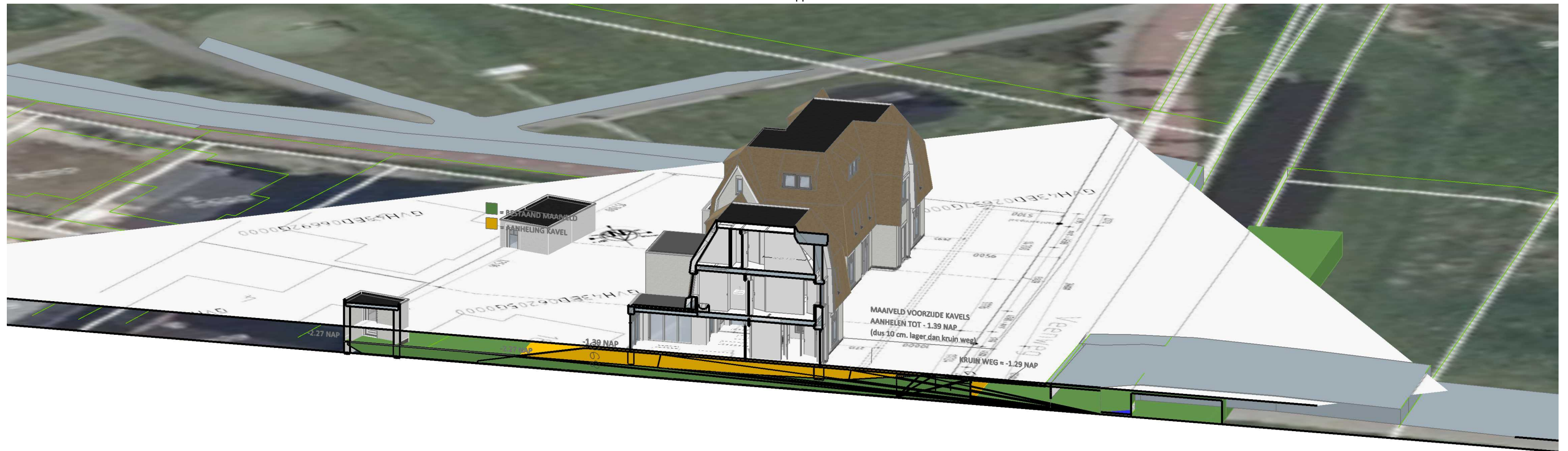
Tel: [REDACTED]
 E-mail: [REDACTED]

Tel: Dhr. [REDACTED]
 E-mail: [REDACTED]



17.106

19-05-2020



- = BESTAAND MAAIVELD
- = AANHELING KAVEL



- DWARSPROFIEL KAVEL 2- (1:100)

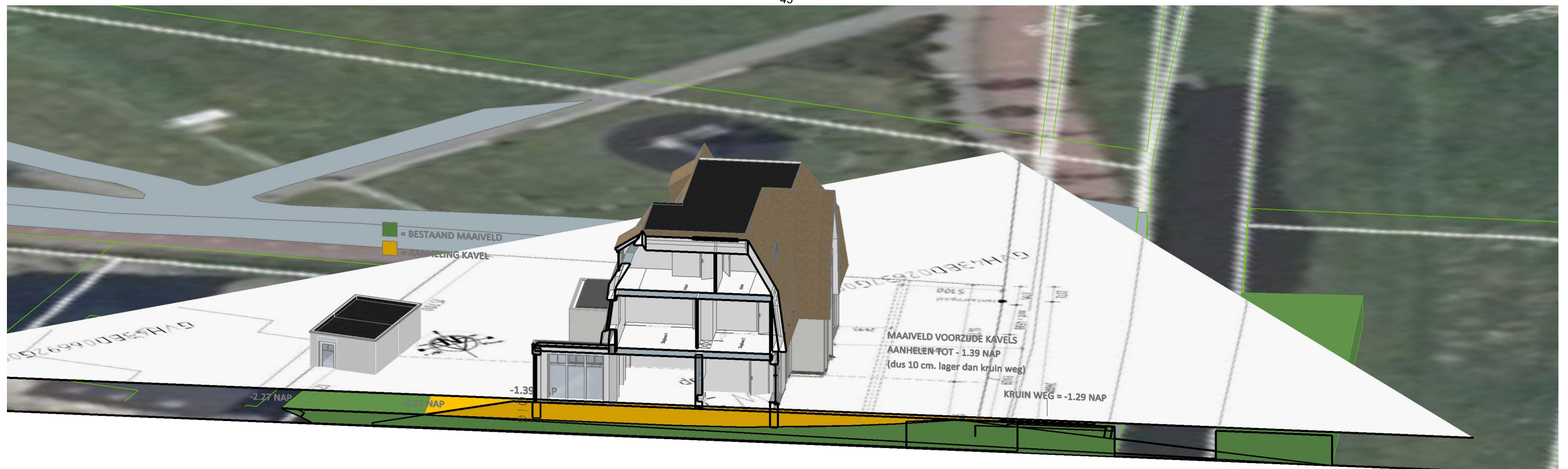
Tel: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

Tel: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

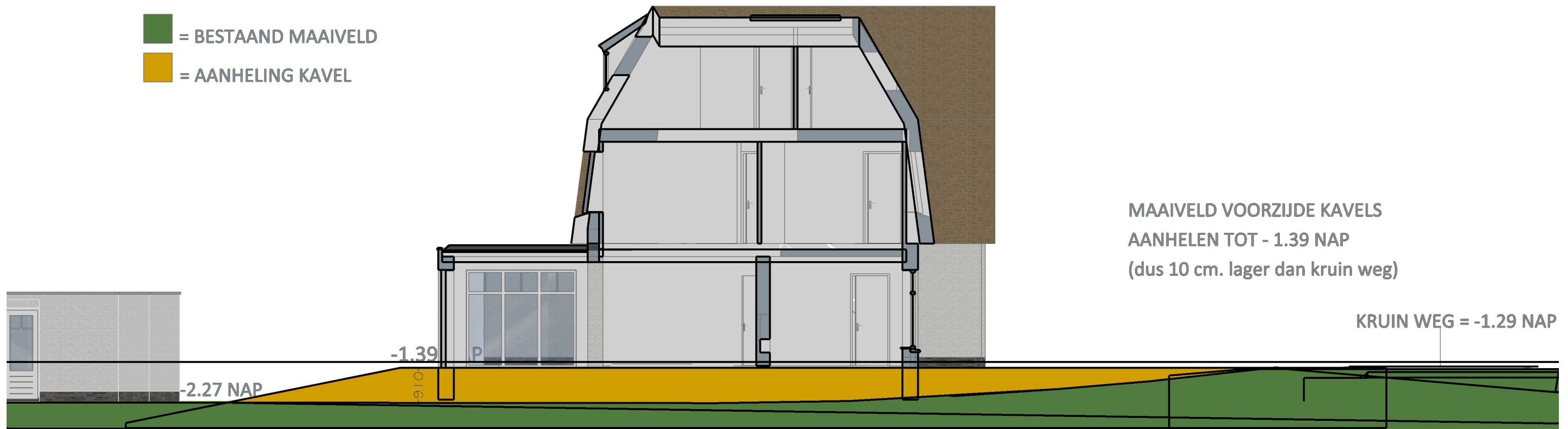


17.106

19-05-2020



 = BESTAAND MAAVELD
 = AANHELING KAVEL



- DWARSPROFIEL KAVEL 3- (1:100)

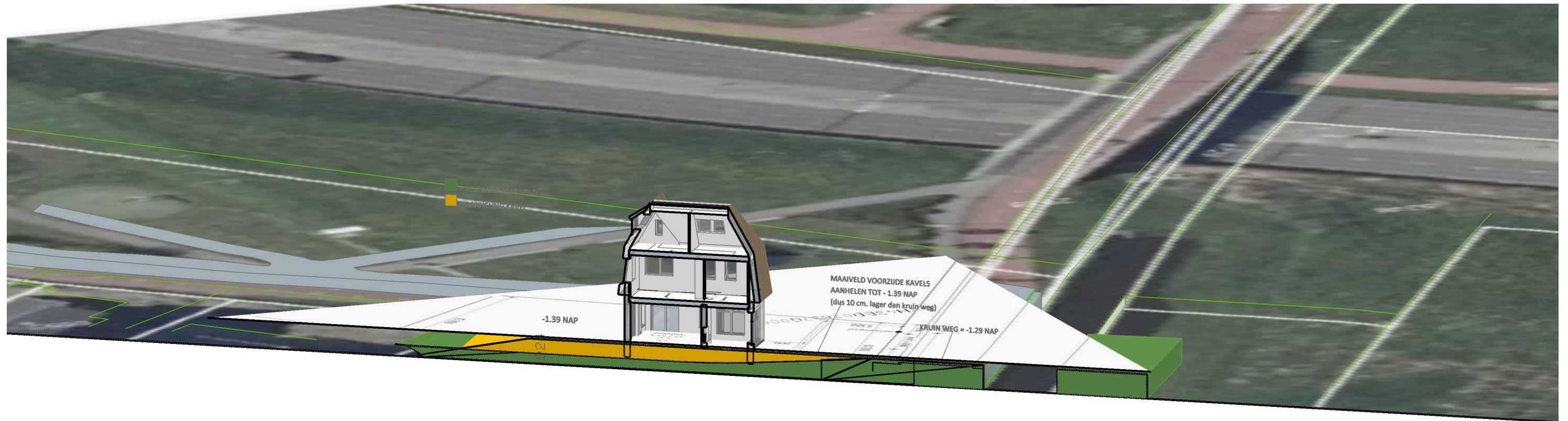
Tel: 
 E-mail: 

Tel: 
 E-mail: 

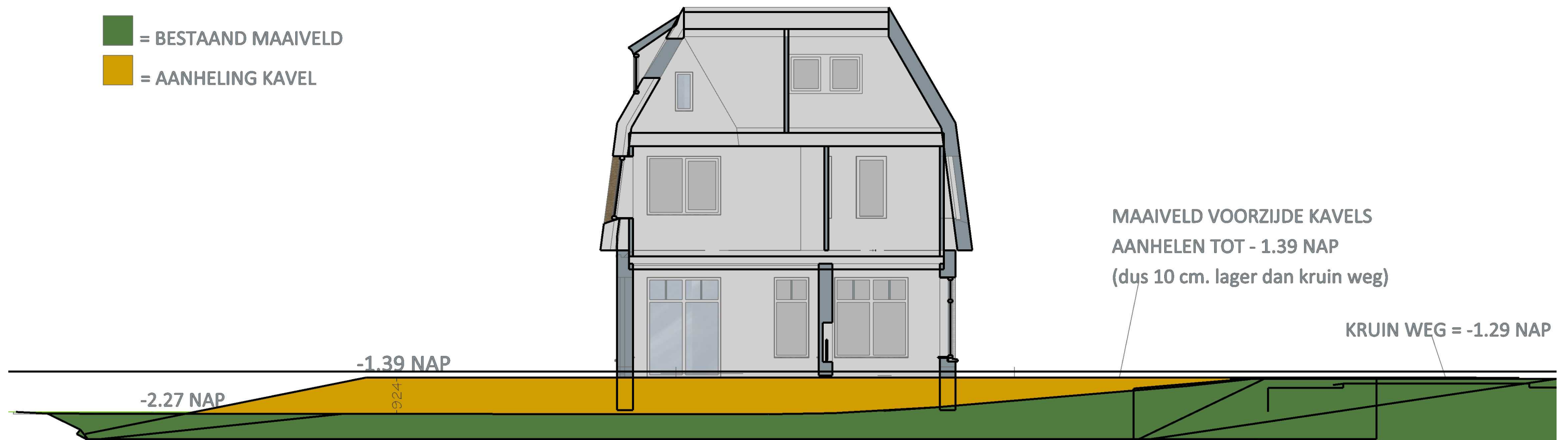


17.106

19-05-2020



- = BESTAAND MAAIVELD
- = AANHELING KAVEL



- DWARSPROFIEL KAVEL 4- (1:100)



Tel: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

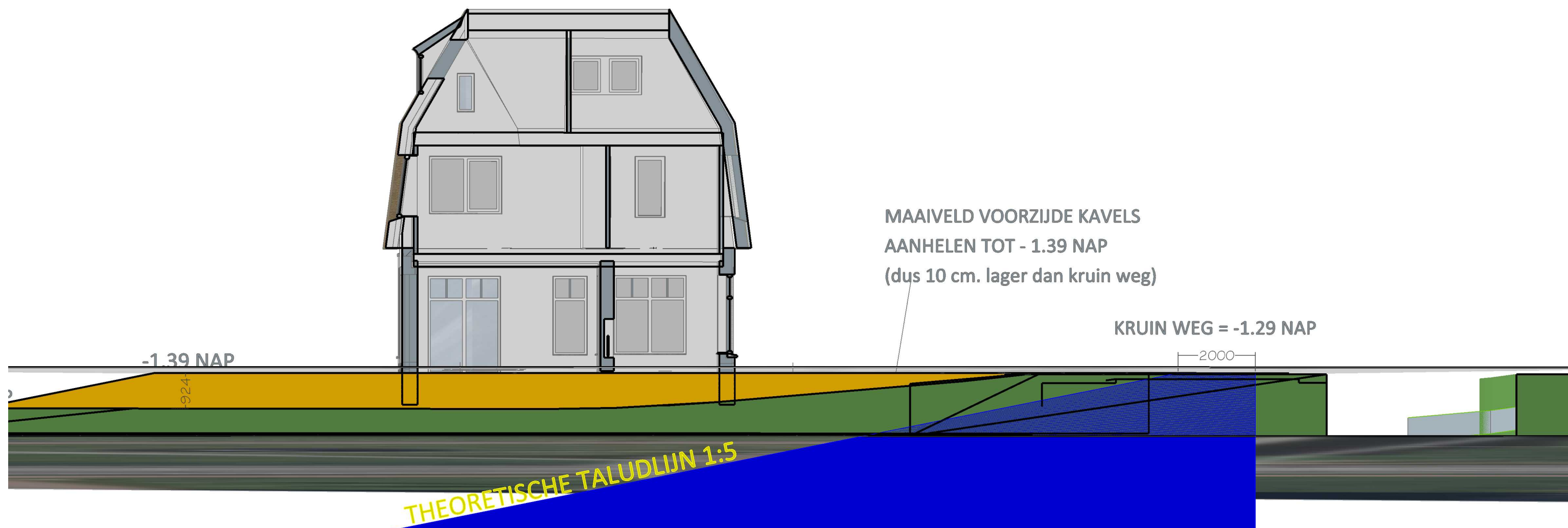
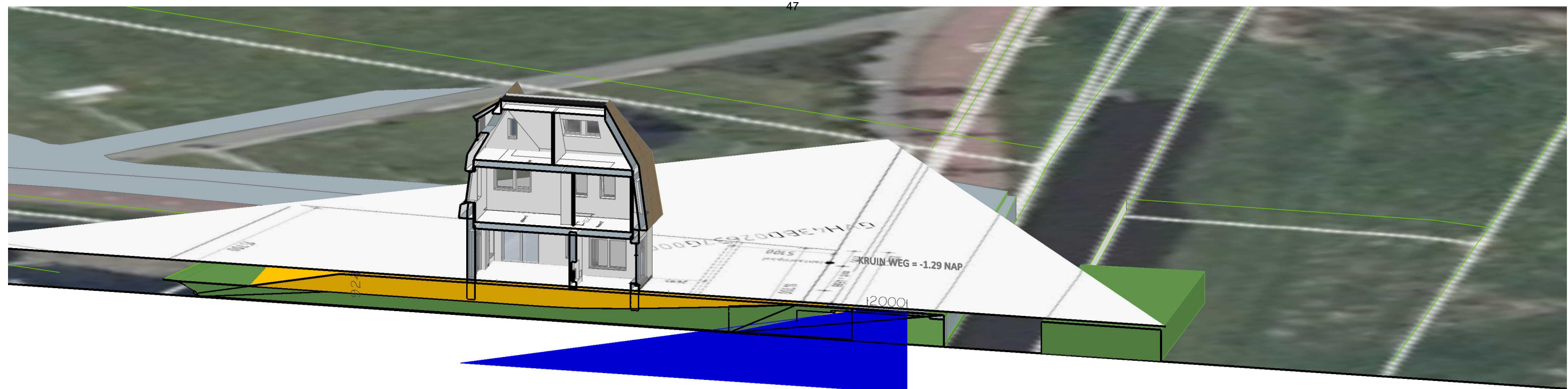


Tel: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]



17.106

19-05-2020



- THEORETISCHE TALUDLIJN 1:5 HOOGHEEMRAADSCHAP - Sch [redacted] 10

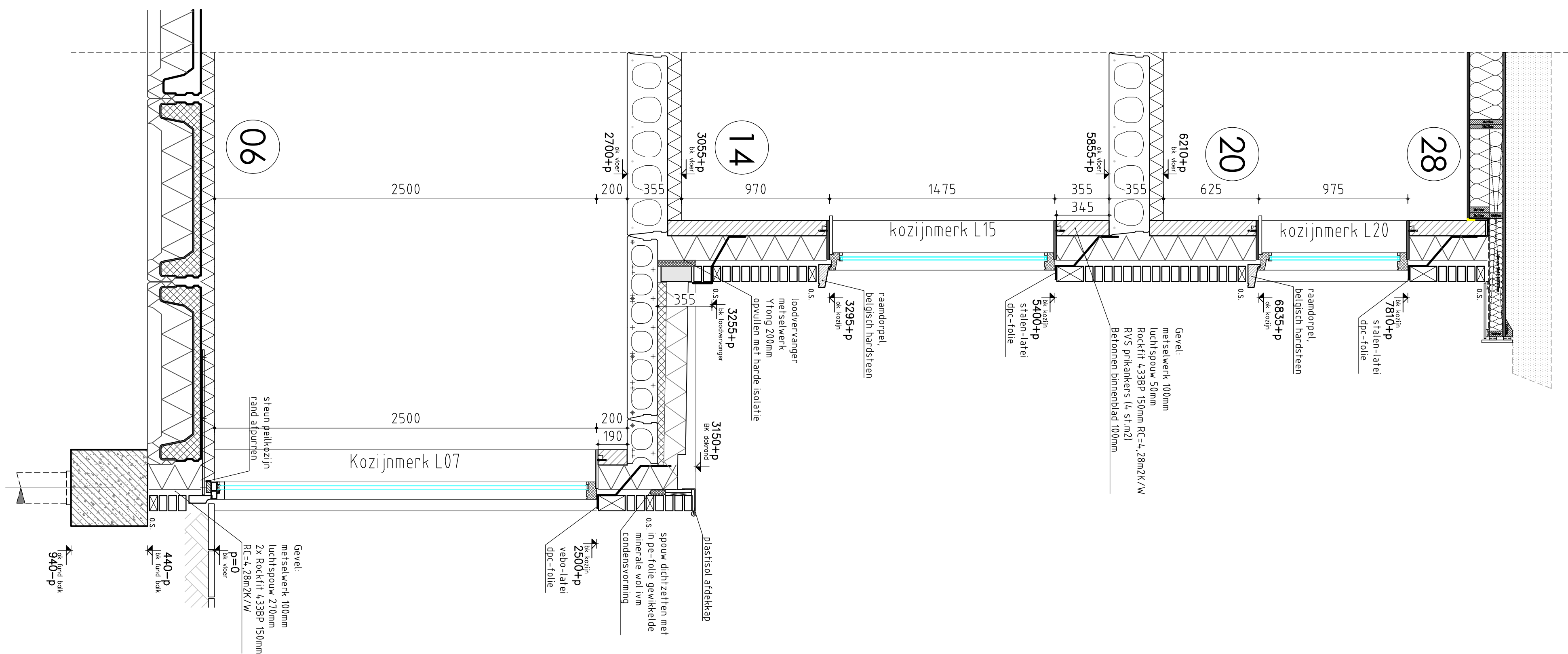
Tel: [redacted]
E-mail: [redacted]

Tel: [redacted]
E-mail: [redacted]

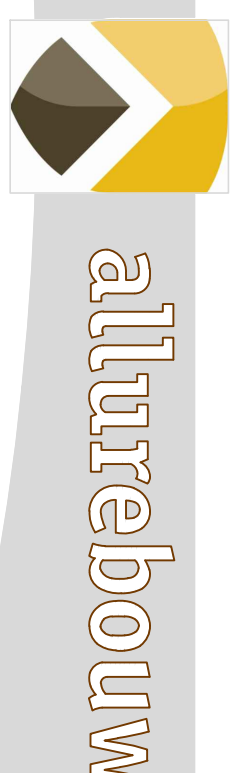


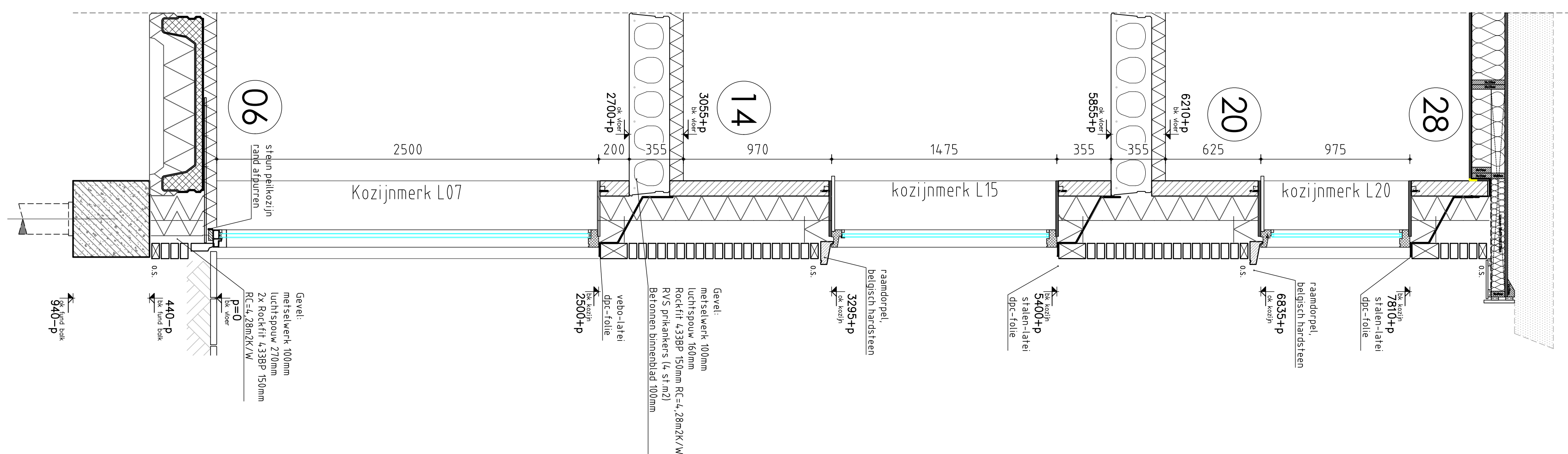
17.106

19-05-2020



Omg. vergunning





Omg. vergunning

Hoofdkantoor Rijssen
Argonstraat 3
7463 PD Rijssen
Telefoon (0548) 801950
www.allurebouw.nl

BOUWBESLUIT TOETSING

Projectnummer : **1770244**

Opdrachtgever : **[REDACTED]**

Project : Nieuwbouw 2/1 kap
Veenweg 188
Den Haag

Datum : 12 augustus 2020

Gewijzigd : -

Opgesteld door : **[REDACTED]**
tel. : **[REDACTED]**
e-mail : **[REDACTED]**



INHOUDSOPGAVE

bladzijde : **onderdeel**

1		: voorblad Bouwbesluit Toetsing
2	-	2 : oppervlakte berekening
3	-	5 : daglicht toetreding
6	-	8 : ventilatie berekening
9	-	11 : doorspui capaciteit
12	-	12 : kozijnoverzicht
13	-	25 : EPN berekening



OPPERVLAKTE BEREKENING

Oppervlakte volgens NEN 2580

Gebruiksoppervlakte (GO)

GO beganegrond	:	=	53,20 m ²
GO 1e verdieping	:	=	50,10 m ²
GO 2e verdieping	:	=	37,30 m ²
Gebruiksoppervlakte Totaal		=	140,60 m²

Verblijfsruimten (VR)

Beganegrond			
VR 0.1	: keuken en woonkamer	=	40,10 m ²
Verdieping			
VR 1.1	: slaapkamer 1	=	18,70 m ²
VR 1.2	: slaapkamer 2	=	11,70 m ²
Verblijfsruimten Totaal		=	70,50 m²

Verblijfsgebied (VG)

VG 1	: VR 0.1	=	40,10 m ²
VG 2	: VR 1.1 + VR 1.2	=	30,40 m ²
Verblijfsgebied Totaal		=	70,50 m²

Voldoet, zie bestektekeningen en bijlage.

Criterium controle

Partikulier opdrachtgeverschap, bouwbesluit juli 2015

Gebruiksoppervlakte Totaal	140,60 m ²	
VG vloeropp. >7,5 m ² , b>2,4 m, H> 2,1 m	0,00 m ²	Voldoet
grootste aanwezige VR	40,10 m ²	
eis: 1 ruimte moet groter zijn dan:	10,00 m ²	Voldoet
aantal aanwezige toiletruimten	1 st.	Voldoet
aantal aanwezige badruimten	2 st.	Voldoet



DAGLICHT TOETREDING

Daglicht volgens NEN 2057

Uitgangspunten voor de berekening equivalente daglichtoppervlakte:

- * belemmeringshoek $\alpha = 20$ graden.
- * geen belemmeringen $C_b = 0,80$
- * equivalente daglichtoppervlakte $V_G = 10\% \times \text{vloeroppervlakte } V_G$
- * equivalente daglichtoppervlakte V_R minimaal 0,5 m².
- * A_d = opp. van de doorlaat van een daglichtopening, in m²
- * Berekening daglichttoetreding per verblijfsgebied gerekend vanaf 0,60 mtr vanaf de vloer. Eenheden in m².

Daglichttoetreding per verblijfsruimte

minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte

VR 0.1 keuken en woonkamer oppervlakte = 40,10 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
L01	1	2,76	20	23	0,77	1,00	2,13	
L04	1	2,98	20	23	0,77	1,00	2,29	
L10	1	2,00	20	23	0,77	1,00	1,54	
L11	1	2,00	20	23	0,77	1,00	1,54	
L07	1	2,92	20	23	0,77	1,00	2,25	
VR 0.1 aanwezig =							9,75	Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1 oppervlakte = 18,70 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 2	2	0,83	20		0,98	1,00	1,63	
L16	1	2,03	20	28	0,75	1,00	1,52	
VR 1.1 aanwezig =							3,15	Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2 oppervlakte = 11,70 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 1	3	0,83	20		0,98	1,00	2,44	
VR 1.2 aanwezig =							2,44	Voldoet



Equivalente daglichtoppervlakte per verblijfsgebied

Criterium controle : Volgens bouwbesluit 2012

VG 1	oppervlakte =	40,10 m²	totaal vereist	10%	4,01 m²		
	verblijfsruimte					Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 0.1	keuken en woonkamer				9,75	
					aanwezig =	9,75	Voldoet
VG 2	oppervlakte =	30,40 m²	totaal vereist	10%	3,04 m²		
	verblijfsruimte					Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 1.1	slaapkamer 1				3,15	
	VR 1.2	slaapkamer 2				2,44	
					aanwezig =	5,59	Voldoet



VENTILATIE BEREKENING

middels WTW gebalanceerd ventilatiesysteem

Ventilatie volgens NEN 1087

Een ventilatiegebied in een verblijfsgebied dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,9 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Een ventilatiegebied in een verblijfsruimte dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,7 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Indien binnen het verblijfsgebied een kooktoestel is gelegen, dient de minimale ventilatie-capaciteit 21,0 l/s te bedragen.

De toe te voeren lucht dient voor minimaal 50 % rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

De overstroom van de verblijfsruimte naar de vkr is de overstroomcapaciteit onder de deur of de capaciteit van de ventilatierooster (minste capaciteit)

Per mondstuk MV is er maximaal 55m³/u (=15,28 l/s) toe te voeren

Ventilatieberekening per verblijfsruimte

ZOLDER	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.	15,28	ltr./sec.	15,28	ltr./sec.
Toevoer										
zolder 1	10,00	ex	-	7,00	9,93	9,93	0,65		0,00	
- toevoer middels vkr										
Totale toevoer zolder						9,93				
Afvoer										
badkamer 2		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer zolder								14,00		
Overschot										
Balans toevoer afvoer resulteert in overschot: naar vkr onderliggende bouwlaag										-4,07
VERDIEPING	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
Balans bovenliggende verdieping						-4,07				
VR 1.1	18,70			13,09	12,22	13,72	0,80		0,00	
- toevoer middels vkr					1,50					
VR 1.2	11,70			8,19	12,22	13,72	0,80		0,00	
- toevoer middels vkr					1,50					
Totale toevoer verdieping					3,00	24,45				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
badkamer 1		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer verdieping								14,00		
Balans VKR										



correctiefactor balans vkr										-7,07						
Overschot																
Balans toevoer afvoer resulteerd in overschot: via vkr naar vr 0.1 van onderliggende bouwlaag										3,38						
B E G A N E G R O N D							Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis												ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Balans bovenliggende verdieping												3,38				
VR 0.1							40,10			28,07	55,01	58,01	3,60		0,00	
- toevoer middels vkr / bovenliggende verdieping											3,00					
Totale toevoer beganegrand											3,00	55,01				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis																
keuken								ke	21,00		47,39			47,39	3,10	
toilet								wc	7,00		7,00			7,00	0,46	
technische ruimte								ex	-		7,00			7,00	0,46	
Totale afvoer beganegrand														61,39		
Balans VKR																
correctiefactor balans vkr																0,38
Overschot																
Balans toevoer afvoer ter plaatse van beganegrand: afvoer en toevoer in evenwicht																-6,00
B A L A N S W O N I N G																
Totale aanvoer verse lucht in de woning												89,39				
Totale afvoer gebruikte lucht in de woning													89,39			
Balans tussen aangevoerde en afgevoerde lucht															0,00	
Box grootte benodigd:		321,8 m3/h														
Box grootte toegepast:		380,0 m3/h voldoet														



Exacte afstelling van de capaciteit van de box dient door de installateur te gesc

Ventilatietoetsing per verblijfsgebied

Gebied	Verblijfsruimte	Benaming	Aanwezig in VR	Vloeropp. in VG	benodigd in VG	Toets
VG 1	VR 0.1	keuken en woonkamer	58,01			
			58,01	40,10	36,09	Voldoet
VG 2	VR 1.1	slaapkamer 1	13,72			
	VR 1.2	slaapkamer 2	13,72			
			27,45	30,40	27,36	Voldoet



DOORSPUI CAPACITEIT

Doorspui volgens NEN 1087

De spuicapaciteit wordt bepaald d.m.v. de volgende formules:

$$qv = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000$$

- qv = luchtvolumestroom door de spuivoorziening in l/s
- A_{netto} = netto oppervlakte spuivoorzieningen
- v = lichtsnelheid in spuivoorziening aangehouden wordt
0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel
0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel

$$A_{\text{netto}} = A \cdot J$$

- A is lengte maal breedte van de dagmaat van de opening (m²)
- J is de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;1997, bij de spuivoorziening in de maximaal geopende stand is de maximale openingshoek van de spuivoorziening (O)

De spuicapaciteit S bedraagt dan:

$$S = qv : A_{\text{vl}}$$

- qv = is de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen
- A_{vl} = vloeroppervlakte in m².
- S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlakte

Het bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de spuicapaciteit:

VR	S	3,00 l/s/m ² vloeroppervlak
VG	S	6,00 l/s/m ² vloeroppervlak

O.b.v. bovenstaande gegevens kan de min. benodigde A_{netto} worden berekend uit de volgende formule:

$$A_{\text{netto;min.}} = (S \cdot A_{\text{vl}}) / v$$

- $A_{\text{netto;min}}$ is minimaal vereiste netto opp. van de spuivoorz. in m²,
- S is vereiste spuicapaciteit in m³ / s per m² vloeropp.

Omdat de toetsing van verblijfsgebied en verblijfsruimte sterk overeenkomt is besloten om de berekening eenvoudig te houden. Dat betekent dat er voor is gekozen om alleen de verblijfsruimten te toetsen, en deze verscherpt te toetsen aan de norm van het verblijfsgebied. Rechtevenredig kan gesteld worden dat als de verblijfsruimten getoetst worden aan de norm van verblijfsgebied, tevens de verblijfsgebieden voldoen.

**VR 0.1** keuken en woonkamer

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
L01	1	1,08	0,40	432,00	
L10	1	4,19	0,40	1.676,00	
L11	1	4,19	0,40	1.676,00	
Qv;totaal				3.784,00	l/s
Avl	VR 0.1			40,1	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 0.1	94,36	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
dkr 2	2	1,10	0,40	880,00	
L16	1	1,13	0,40	452,00	
Qv;totaal				1.332,00	l/s
Avl	VR 1.1			18,7	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 1.1	71,23	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
dkr 1	3	1,10	0,40	1.320,00	
Qv;totaal				1.320,00	l/s
Avl	VR 1.2			11,7	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 1.2	112,82	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VG 1 : VR 0.1 + - + - + - =

94,36	+	0,00	+	0,00	+	0,00	=
Qv;totaal				94,36	l/s/m ²		
eis	[naar norm VG]			6,00	l/s/m ² Voldoet		

VG 2 : VR 1.1 + VR 1.2 + - + - =

71,23	+	112,82	+	0,00	+	0,00	=
Qv;totaal				184,05	l/s/m ²		
eis	[naar norm VG]			6,00	l/s/m ² Voldoet		

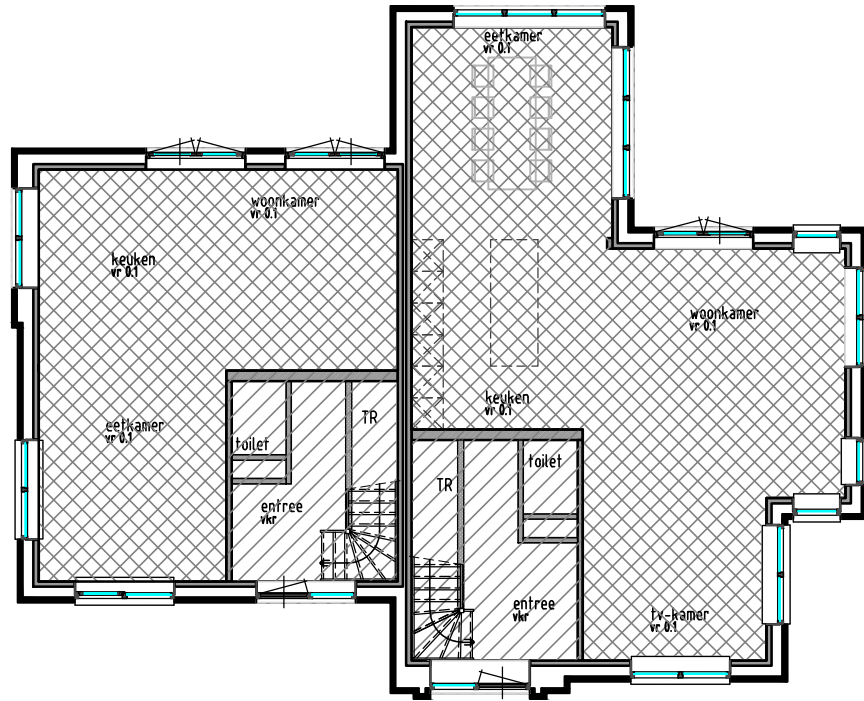


KOZIJN OVERZICHT

t.b.v. berekeningen bouwbesluittoets

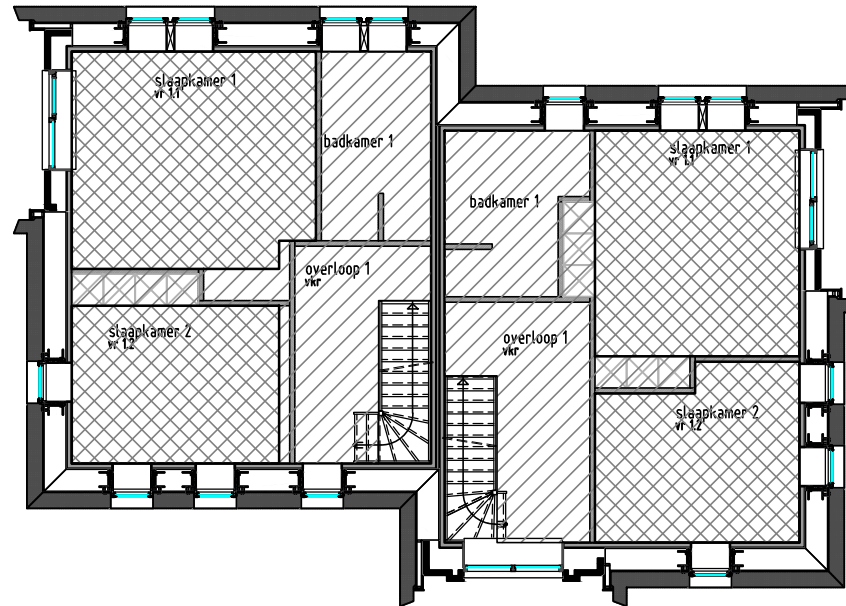
zie blad 001 voor kozijntekening

Kozijnmerk	m1 ventilatie	m2 daglicht	m2 spuicapaciteit	Oppervlakte tbv EPC	bovenkant kozijn	zijkant kozijn	onderkant kozijn	
L01	0,82 m1	2,76 m2	1,08 m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L02	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L03	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L04	0,82 m1	2,98 m2	m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L05	0,75 m1	1,15 m2	0,98 m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L06	0,75 m1	1,36 m2	m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L07	0,82 m1	2,92 m2	m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L08	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L09	0,85 m1	4,51 m2	m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L10	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L11	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L12	0,90 m1	2,00 m2	4,19 m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L13	0,86 m1	1,33 m2	1,12 m2	2,00 m2	1,00	4,00	1,00	m1
L14	0,82 m1	2,26 m2	m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L15	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L16	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L17	0,82 m1	1,26 m2	0,72 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L18	m1	2,74 m2	m2	0,45 m2	0,45	2,00	0,45	m1
L19	0,62 m1	0,94 m2	1,28 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L20	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
L21	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
dkr 1	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 2	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 3	0,36 m1	0,29 m2	0,44 m2	0,54 m2	0,55	1,96	0,55	m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1



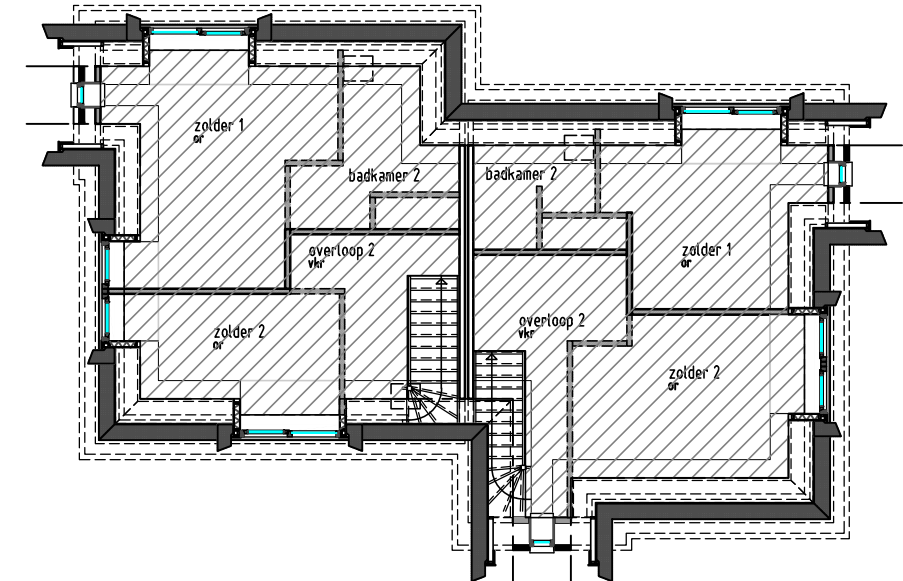
began grond
GBO = 53,2 m²
VR 0.1 = 40,1 m²

began grond
GBO = 75,6 m²
VR 0.1 = 61,4 m²



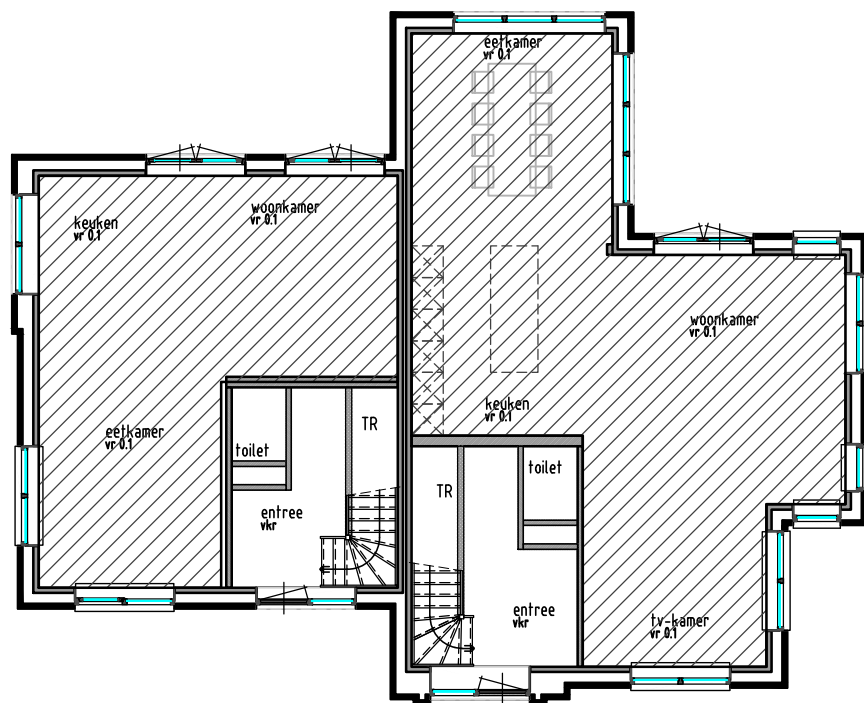
1e verdieping
GBO = 50,1 m²
VR 1.1 = 18,7 m²
VR 1.2 = 11,8 m²

1e verdieping
GBO = 49,4 m²
VR 1.1 = 16,6 m²
VR 1.2 = 12,2 m²



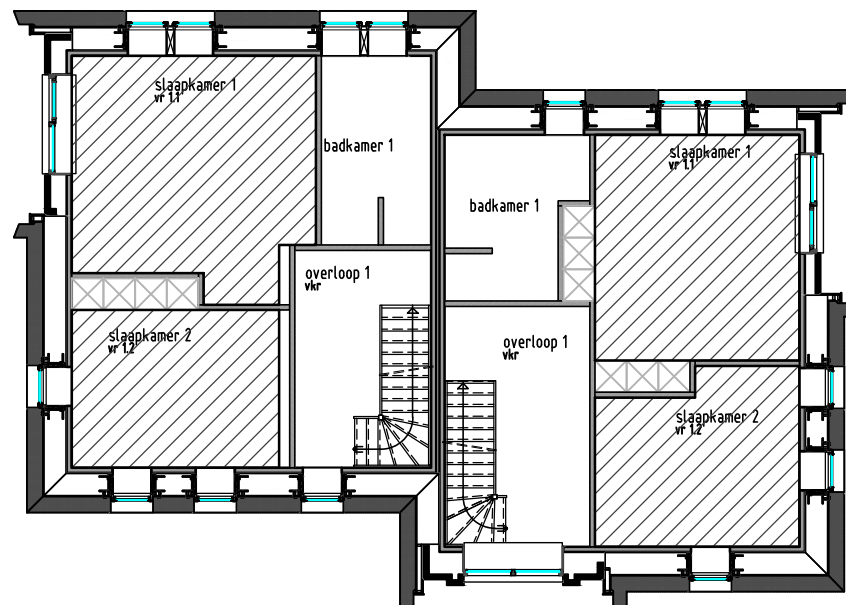
2e verdieping
GBO = 37,3 m²

2e verdieping
GBO = 37,9 m²



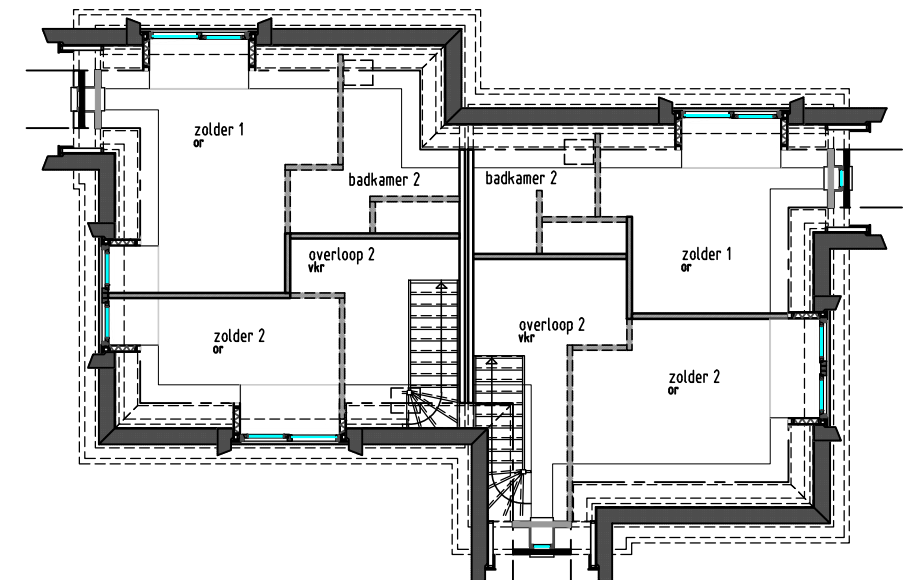
began grond
VG 1 = 40,1 m²

began grond
VG 1 = 61,4 m²



1e verdieping
VG 2 = 31,4 m²

1e verdieping
VG 2 = 28,8 m²



2e verdieping

2e verdieping

Algemene gegevens

projectomschrijving	1770244 vLeeuwen 2^1kap woning (Links)
variant	twee-onder-een-kapwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Den Haag
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	twee-onder-een-kapwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	03-08-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	140,60

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	13,44 m
breedte van het gebouw	14,82 m
hoogte van het gebouw	9,55 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	nvt	hellend dak	0,63 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,2 m²							
begane grond vloer	53,19	4,00					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 23,7 m² - 90°							
metseelwerk spouw	15,17	4,60				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	3,76		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L01
kozijn bin.dr deur	4,72		1,47	0,60	nee	minimale belem.	L02
Rechtergevel avr - AVR - 55,9 m²							
woning scheidende wand	55,85	0,04					
Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 1,2 m² - 90°							
metseelwerk spouw	1,24	4,60				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 23,7 m² - 90°							
metseelwerk spouw	14,15	4,60				minimale belem.	
kozijn bu dr. deur	4,75		1,53	0,60	nee	minimale belem.	L10
kozijn bu dr. deur	4,75		1,53	0,60	nee	minimale belem.	L11
Linkergevel - buitenlucht, NO - 38,3 m² - 90°							
metseelwerk spouw	26,50	4,60				minimale belem.	
koz. vast glas	4,75		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L07
koz. vast glas	3,76		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L04
kozijn dr. kp raam	2,82		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L16
koz. vast glas	0,45		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L18
Schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 15,3 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,80	6,04				minimale belem.	
dakraam 550 x 980 mm	0,54		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 3
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 20,2 m² - 83°							
prefab sporenkap	16,41	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 3,9 m² - 60°							
prefab sporenkap	3,90	6,04				minimale belem.	
dak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 4,4 m² - 83°							
prefab sporenkap	4,44	6,04				minimale belem.	
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,3 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,80	6,04				minimale belem.	
dakraam 550 x 980 mm	0,54		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 3
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,2 m² - 83°							
prefab sporenkap	15,16	6,04				minimale belem.	
dubbel dakraam 780...	2,50		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 2
dubbel dakraam 780...	2,50		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 2

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 11,2 m² - 60°							
prefab sporenkap	11,20	6,04				minimale belem.	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 14,9 m² - 83°							
prefab sporenkap	13,65	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,8 m² - 0°							
plat dak hout	26,76	6,03				minimale belem.	
schuindak dakkapel 3x - buitenlucht, HOR, dak - 5,4 m² - 0°							
prefab sporenkap	5,43	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, NW - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L17
Rechterzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, ZW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L17
Rechterzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, NO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, ZO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L19
Rechterzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, NW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,2 m²					
kopkant ribcassettevloer	5,93	0,234	103.2.0.01	nee	7.81-L07
vloerrand bgg	7,98	0,124	P.101.0.3.01.RW	nee	13.62-L02-L10-L11
Voorgevel - buitenlucht, NW - 23,7 m² - 90°					
kozijn bovenkant	3,76	0,024	217.1.0.02	nee	L01 + L02
kozijn zijkant	9,02	0,037	218.1.0.02	nee	L01 + L02
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L01
aansl peilkozijn	1,88	0,523	110.1.0.01	nee	L02
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 23,7 m² - 90°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn bovenkant	3,76	0,024	217.1.0.02	nee	L10+L11
kozijn zijkant	10,10	0,037	218.1.0.02	nee	L10+L11
aansl peilkozijn	3,76	0,523	110.1.0.01	nee	L10+L11
Linkergevel - buitenlucht, NO - 38,3 m² - 90°					
kozijn bovenkant	6,09	0,024	217.1.0.02	nee	L07+L04+L16+L18
kozijn zijkant	9,00	0,037	218.1.0.02	nee	L04+L16+L18
kozijn onderkant	4,21	0,049	219.1.0.02	nee	L04+L16+L18
aansl peilkozijn	1,88	0,523	110.1.0.01	nee	L07
schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 15,3 m² - 60°					
dakraam boven	0,55	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam zijkant	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam onder	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 3
nok	5,51	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	6,81	0,025	401.2.3.01	nee	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
killkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
aansl kap woning scheidende wand	1,30	0,016	402.2.0.03	nee	
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 20,2 m² - 83°					
dakraam boven	2,34	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (3x)
dakraam zijkant	9,60	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (3x)
dakraam onder	2,34	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1 (3x)
aansl kap woning scheidende wand	2,96	0,016	402.2.0.03	nee	
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 3,9 m² - 60°					
nok	1,50	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	1,50	0,025	401.2.3.01	nee	
aansl kap woning scheidende wand	2,60	0,016	402.2.0.03	nee	
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,3 m² - 60°					
dakraam boven	0,55	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam zijkant	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam onder	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 3
nok	5,51	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	6,81	0,025	401.2.3.01	nee	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
killkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,2 m² - 83°					
dakraam boven	3,12	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x)
dakraam zijkant	12,80	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x)
dakraam onder	3,12	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 2 (2x)
aansl kap woning scheidende wand	2,96	0,016	402.2.0.03	nee	
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 11,2 m² - 60°					
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
kilkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
nok	5,21	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	5,21	0,025	401.2.3.01	nee	
schuindak kopgevel met overstek	5,20	0,063	403.1.0.03	nee	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 14,9 m² - 83°					
dakraam boven	0,78	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam zijkant	3,20	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam onder	0,78	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,8 m² - 0°					
aansl kap woning scheidende wand	3,71	0,016	402.2.0.03	nee	
schuindak dakkapel 3x - buitenlucht, HOR, dak - 5,4 m² - 0°					
aansl dakkapel met schuin dak boven	5,64	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, NW - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L17
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L17
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L17
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L17
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L17
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L17
Voorzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L19
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L19
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L19

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,91 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,60 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,60 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,51 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 9.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ_{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	118 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	18.188 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	18.188 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	11.146 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Zehnder WHR 950, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c} / q_{ve;sys;mech;e}$)	<i>0 dm³/s</i>
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d} / q_{ve;sys;mech;pre}$)	<i>89 dm³/s</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>1,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,96</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>100,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>36,400 W</i>

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnepanelen

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>300 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	10	Z	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	10.347 MJ
hulpenergie		2.062 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	20.382 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	7.498 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.939 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.479 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.359 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	140,60 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	271,22 m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.394 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.941 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.643 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.692 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.554 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	180 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	25.348 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.282 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,305 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,31 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



nummer	91111/03	Vervangt	91111/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	11-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring **Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120**

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S

Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel: 0570-602206
E-mail: info@nefit.nl
www.nefit.nl



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, en ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp **Enviline A/W Split 9.0 TS-S** het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Split 9.0 TS-S bedraagt 8,076 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

Faktor: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (SG: $\eta_{H,gen;si;hp}$), $F_{H,gen;si;apref}$ (SG: $F_{H,gen;si;apref}$), $\eta_{H,max;2}$ (SG: $\eta_{H,max;2}$), $T_{H,ext;ref}$ (SG: $T_{H,ext;ref}$)								
	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,770	4,770	4,770	4,770	4,657	4,425	4,193	4,043
$F_{H,gen;si;apref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,968	0,915	0,850

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,541	4,541	4,541	4,540	4,447	4,251	4,048	3,920
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,971	0,919	0,854

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

Faktor voor temperatuurcorrectie van warmtebehoefte van woning Q _{H,dis;nren} [GJ/jaar]								
	Warmtebehoefte woning Q _{H,dis;nren} [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
η _{H,gen;si;hp} [-]	4,233	4,233	4,233	4,233	4,177	4,031	3,863	3,769
F _{H,gen;si;apref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,862

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

Tabel 1.4.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ [GJ/°C·jaarwoning], $F_{H,gen;si;apref}$ [GJ/°C·jaarwoning] en $W_{H,aux;D}$ [GJ/°C·jaarwoning] voor temperatuur 40 °C en $t_{sup}=40$ °C								
	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,901	3,901	3,901	3,905	3,900	3,801	3,678	3,614
$F_{H,gen;si;apref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,931	0,869

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

Tabel 10.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (GJ/a) warmte, $F_{H,gen;si;apref}$ en $W_{aux;2}$ (W) en de temperatuur $T_{s;sup}$ (°C)								
	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,686	3,686	3,686	3,694	3,717	3,646	3,546	3,497
$F_{H,gen;si;apref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,934	0,872

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

Tabel 10-1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CO ₂ -equivalent), $F_{H,gen;si;apref}$ en $W_{H,aux;si}$ (verwarmingstermtoestand) vs $Q_{H,dis;sup}=Q_{H,dis}$								
	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,417	3,417	3,417	3,363	3,427	3,419	3,360	3,331
$F_{H,gen;si;apref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,995	1,000	0,982	0,940	0,879



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,997	4,997	4,997	4,997	4,964	4,805	4,564	4,364
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,925

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,776	4,776	4,776	4,776	4,749	4,613	4,405	4,226
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970	0,929

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,487	4,487	4,487	4,487	4,471	4,370	4,207	4,055
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,935

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,173	4,173	4,173	4,173	4,180	4,123	4,000	3,879
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,977	0,940

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,960	3,960	3,960	3,960	3,984	3,950	3,851	3,749
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,979	0,943

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,668	3,693	3,644	3,577
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	1,000	0,998	0,982	0,948

**Verklaring conform norm****TNO 2015 R10152****Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat****"Zehnder WHR 950"****Meetbrief volgens NEN 5138-2004****Technical Sciences**Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

F +31 88 866 30 10

infodesk@tno.nl

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	[REDACTED]
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO



TNO-Resultaten

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152

2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

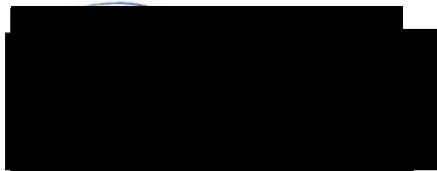
fabrikaat/merk : Zehnder
type : WHR 950 R VV
serienr. : 471330115
bouwjaar : 2008
qv-lucht_max : 400 m³/h
qv-lucht_nom : 240 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,6 %

$P_{el,vent}$: 63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,9V; I=0,520A; $\cos\phi=0,527$

P_{el} : 65,0 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft



Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Hoofdkantoor Rijssen
Argonstraat 3
7463 PD Rijssen
Telefoon (0548) 801950
www.allurebouw.nl

BOUWBESLUIT TOETSING

Projectnummer : **1770244**
Opdrachtgever :   2x

Project : Nieuwbouw 2/1 kap
Veenweg 188
Den Haag

Datum : 12 augustus 2020
Gewijzigd : -

Opgesteld door : 
tel. : 
e-mail : 



INHOUDSOPGAVE

bladzijde : **onderdeel**

1		: voorblad Bouwbesluit Toetsing
2	-	2 : oppervlakte berekening
3	-	5 : daglicht toetreding
6	-	8 : ventilatie berekening
9	-	11 : doorspui capaciteit
12	-	12 : kozijnoverzicht
13	-	25 : EPN berekening



OPPERVLAKTE BEREKENING

Oppervlakte volgens NEN 2580

Gebruiksoppervlakte (GO)

GO beganegrond	:	=	68,50 m ²
GO 1e verdieping	:	=	49,40 m ²
GO 2e verdieping	:	=	37,90 m ²
Gebruiksoppervlakte Totaal		=	155,80 m²

Verblijfsruimten (VR)

beganegrond				
VR 0.1	:	keuken en woonkamer	=	53,80 m ²
1e verdieping				
VR 1.1	:	slaapkamer 1	=	16,60 m ²
VR 1.2	:	slaapkamer 2	=	12,20 m ²
Verblijfsruimten Totaal			=	82,60 m²

Verblijfsgebied (VG)

VG 1	:	VR 0.1	=	53,80 m ²
VG 2	:	VR 1.1 + VR 1.2	=	28,80 m ²
Verblijfsgebied Totaal			=	82,60 m²

Voldoet, zie bestektekeningen en bijlage.

Criterium controle

Partikulier opdrachtgeverschap, bouwbesluit juli 2015

Gebruiksoppervlakte Totaal	155,80 m ²	
VG vloeropp. >7,5 m ² , b>2,4 m, H> 2,1 m	0,00 m ²	Voldoet
grootste aanwezige VR	53,80 m ²	
eis: 1 ruimte moet groter zijn dan:	10,00 m ²	Voldoet
aantal aanwezige toiletruimten	1 st.	Voldoet
aantal aanwezige badruimten	2 st.	Voldoet



DAGLICHT TOETREDING

Daglicht volgens NEN 2057

Uitgangspunten voor de berekening equivalente daglichtoppervlakte:

- * belemmeringshoek $\alpha = 20$ graden.
- * geen belemmeringen $C_b = 0,80$
- * equivalente daglichtoppervlakte $V_G = 10\% \times \text{vloeroppervlakte } V_G$
- * equivalente daglichtoppervlakte V_R minimaal 0,5 m².
- * A_d = opp. van de doorlaat van een daglichtopening, in m²
- * Berekening daglichttoetreding per verblijfsgebied gerekend vanaf 0,60 mtr vanaf de vloer. Eenheden in m².

Daglichttoetreding per verblijfsruimte

minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte

VR 0.1 keuken en woonkamer oppervlakte = 53,80 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
L04	1	2,98	20	23	0,77	1,00	2,29	
L06	1	1,36	20	23	0,77	1,00	1,05	
L07	1	2,92	20	23	0,77	1,00	2,25	
L08	1	2,00	20	23	0,77	1,00	1,54	
L01	1	2,76	20	23	0,77	1,00	2,13	
L09	2	4,51	20	23	0,77	1,00	6,95	
VR 0.1 aanwezig =							16,20	Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1 oppervlakte = 16,60 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 2	2	0,83	20		0,98	1,00	1,63	
L15	1	2,03	20	28	0,75	1,00	1,52	
VR 1.1 aanwezig =							3,15	Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2 oppervlakte = 12,20 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 1	3	0,83	20		0,98	1,00	2,44	
VR 1.2 aanwezig =							2,44	Voldoet



Equivalente daglichtoppervlakte per verblijfsgebied

Criterium controle : Volgens bouwbesluit 2012

VG 1	oppervlakte =	53,80 m²	totaal vereist	10%	5,38 m²	
	verblijfsruimte				Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 0.1	keuken en woonkamer			16,20	
				aanwezig =	16,20	Voldoet
VG 2	oppervlakte =	28,80 m²	totaal vereist	10%	2,88 m²	
	verblijfsruimte				Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 1.1	slaapkamer 1			3,15	
	VR 1.2	slaapkamer 2			2,44	
				aanwezig =	5,59	Voldoet



VENTILATIE BEREKENING

middels WTW gebalanceerd ventilatiesysteem

Ventilatie volgens NEN 1087

Een ventilatiegebied in een verblijfsgebied dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,9 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Een ventilatiegebied in een verblijfsruimte dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,7 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Indien binnen het verblijfsgebied een kooktoestel is gelegen, dient de minimale ventilatie-capaciteit 21,0 l/s te bedragen.

De toe te voeren lucht dient voor minimaal 50 % rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

De overstroom van de verblijfsruimte naar de vkr is de overstroomcapaciteit onder de deur of de capaciteit van de ventilatioorster (minste capaciteit)

Per mondstuk MV is er maximaal 55m³/u (=15,28 l/s) toe te voeren

Ventilatieberekening per verblijfsruimte

Z O L D E R	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.	15,28	ltr./sec.	15,28	ltr./sec.
Toevoer										
zolder 1	10,00	ex	-	7,00	7,64	7,64	0,50		0,00	
- toevoer middels vkr										
Totale toevoer zolder						7,64				
Afvoer										
badkamer 2		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer zolder								14,00		
Overschot										
Balans toevoer afvoer resulteert in overschot: naar vkr onderliggende bouwlaag										-6,36
V E R D I E P I N G	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
Balans bovenliggende verdieping						-6,36				
VR 1.1	16,60			11,62	12,99	12,99	0,85		0,00	
- toevoer middels vkr										
VR 1.2	12,20			8,54	12,99	12,99	0,85		0,00	
- toevoer middels vkr										
Totale toevoer verdieping					0,00	25,98				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
badkamer 1		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer verdieping								14,00		
Balans VKR										
correctiefactor balans vkr										-6,36



Overschot											
Balans toevoer afvoer resulteerd in overschot: via vkr naar vr 0.1 van onderliggende bouwlaag										5,62	
BEGANEGROND		Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
							ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis											
							5,62				
Balans bovenliggende verdieping											
VR 0.1		53,80			37,66	51,95	56,95	3,40		0,00	
- toevoer middels vkr / bovenliggende verdieping						5,00					
Totale toevoer beganegrand						5,00	51,95				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis											
keuken			ke	21,00		43,57			43,57	2,85	
toilet			wc	7,00		7,00			7,00	0,46	
technische ruimte			ex	-		7,00			7,00	0,46	
Totale afvoer beganegrand									57,57		
Balans VKR											
correctiefactor balans vkr											0,62
Overschot											
Balans toevoer afvoer ter plaatse van beganegrand: afvoer en toevoer in evenwicht										-5,00	
BALANS WONING											
Totale aanvoer verse lucht in de woning						85,57					
Totale afvoer gebruikte lucht in de woning								85,57			
Balans tussen aangevoerde en afgevoerde lucht											0,00
Box grootte benodigd:		308,0 m3/h									
Box grootte toegepast:		400,0 m3/h voldoet									



Exacte afstelling van de capaciteit van de box dient door de installateur te gesch

Ventilatietoetsing per verblijfsgebied

Gebied	Verblijfsruimte	Benaming	Aanwezig in VR	Vloeropp. in VG	benodigd in VG	Toets
VG 1	VR 0.1	keuken en woonkamer	56,95			
			56,95	53,80	48,42	Voldoet
VG 2	VR 1.1	slaapkamer 1	12,99			
	VR 1.2	slaapkamer 2	12,99			
			25,98	28,80	25,92	Voldoet



DOORSPUI CAPACITEIT

Doorspui volgens NEN 1087

De spuicapaciteit wordt bepaald d.m.v. de volgende formules:

$$qv = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000$$

- qv = luchtvolumestroom door de spuivoorziening in l/s
- A_{netto} = netto oppervlakte spuivoorzieningen
- v = lichtsnelheid in spuivoorziening aangehouden wordt
0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel
0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel

$$A_{\text{netto}} = A \cdot J$$

- A is lengte maal breedte van de dagmaat van de opening (m²)
- J is de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;1997, bij de spuivoorziening in de maximaal geopende stand is de maximale openingshoek van de spuivoorziening (O)

De spuicapaciteit S bedraagt dan:

$$S = qv : A_{\text{vl}}$$

- qv = is de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen
- A_{vl} = vloeroppervlakte in m².
- S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlakte

Het bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de spuicapaciteit:

VR	S	3,00 l/s/m ² vloeroppervlak
VG	S	6,00 l/s/m ² vloeroppervlak

O.b.v. bovenstaande gegevens kan de min. benodigde A_{netto} worden berekend uit de volgende formule:

$$A_{\text{netto;min.}} = (S \cdot A_{\text{vl}}) / v$$

- $A_{\text{netto;min}}$ is minimaal vereiste netto opp. van de spuivoorz. in m²,
- S is vereiste spuicapaciteit in m³ / s per m² vloeropp.

Omdat de toetsing van verblijfsgebied en verblijfsruimte sterk overeenkomt is besloten om de berekening eenvoudig te houden. Dat betekent dat er voor is gekozen om alleen de verblijfsruimten te toetsen, en deze verscherpt te toetsen aan de norm van het verblijfsgebied. Rechtevenredig kan gesteld worden dat als de verblijfsruimten getoetst worden aan de norm van verblijfsgebied, tevens de verblijfsgebieden voldoen.

**VR 0.1** keuken en woonkamer

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
L01	1	1,08	0,40	432,00	
L08	1	4,19	0,40	1.676,00	
Qv;totaal				2.108,00	l/s
Avl	VR 0.1			53,8	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 0.1	39,18	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
L15	1	1,13	0,40	452,00	
dkr 2	2	1,10	0,40	880,00	
Qv;totaal				1.332,00	l/s
Avl	VR 1.1			16,6	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 1.1	80,24	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
dkr 1	3	1,10	0,40	1.320,00	
Qv;totaal				1.320,00	l/s
Avl	VR 1.2			12,2	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 1.2	108,20	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VG 1 : VR 0.1 + - + - + - =

39,18	+	0,00	+	0,00	+	0,00	=
Qv;totaal				39,18	l/s/m ²		
eis	[naar norm VG]			6,00	l/s/m ² Voldoet		

VG 2 : VR 1.1 + VR 1.2 + - + - =

80,24	+	108,20	+	0,00	+	0,00	=
Qv;totaal				188,44	l/s/m ²		
eis	[naar norm VG]			6,00	l/s/m ² Voldoet		

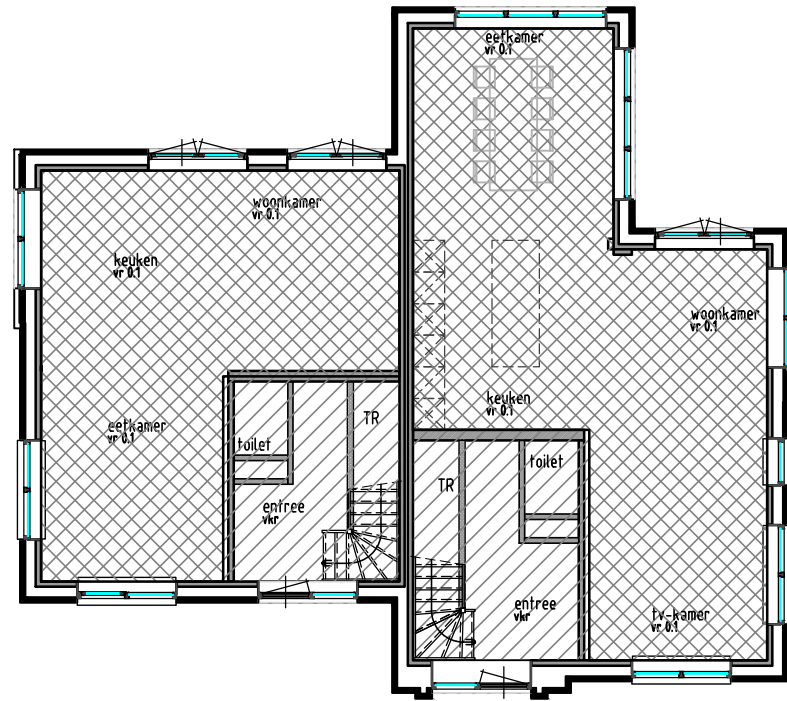


KOZIJN OVERZICHT

t.b.v. berekeningen bouwbesluittoets

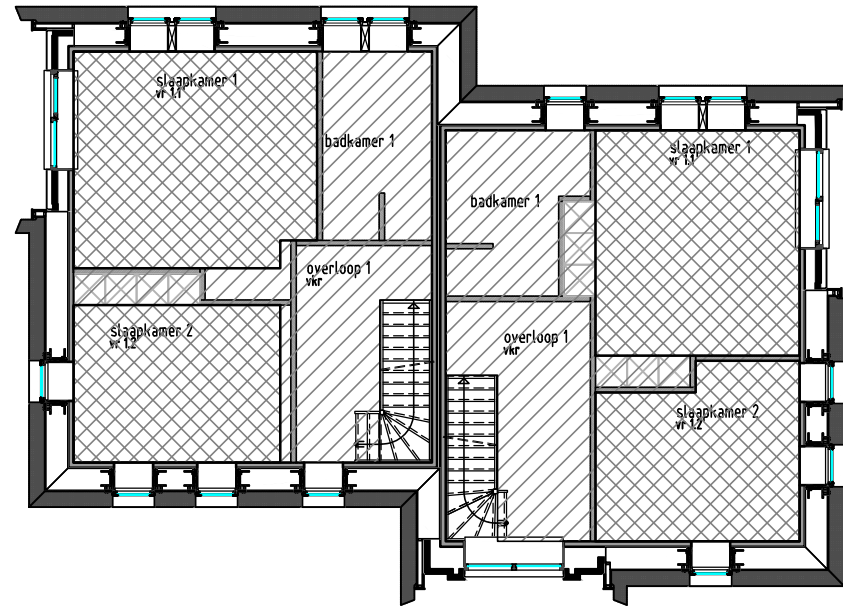
zie blad 001 voor kozijntekening

Kozijnmerk	m1 ventilatie	m2 daglicht	m2 spuicapaciteit	Oppervlakte tbv EPC	bovenkant kozijn	zijkant kozijn	onderkant kozijn	
L01	0,82 m1	2,76 m2	1,08 m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L02	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L03	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L04	0,82 m1	2,98 m2	m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L05	0,75 m1	1,15 m2	0,98 m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L06	0,75 m1	1,36 m2	m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L07	0,82 m1	2,92 m2	m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L08	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L09	0,85 m1	4,51 m2	m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L10	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L11	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L12	0,90 m1	2,00 m2	4,19 m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L13	0,86 m1	1,33 m2	1,12 m2	2,00 m2	1,00	4,00	1,00	m1
L14	0,82 m1	2,26 m2	m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L15	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L16	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L17	0,82 m1	1,26 m2	0,72 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L18	m1	2,74 m2	m2	0,45 m2	0,45	2,00	0,45	m1
L19	0,62 m1	0,94 m2	1,28 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L20	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
L21	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
dkr 1	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 2	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 3	0,36 m1	0,29 m2	0,44 m2	0,54 m2	0,55	1,96	0,55	m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1



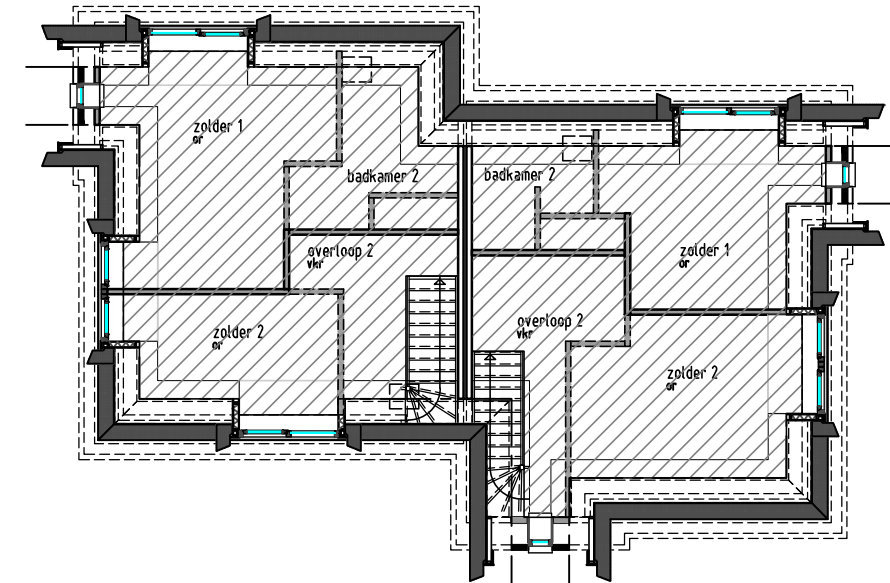
beganegron
GBO = 53,2 m²
VR 0.1 = 40,1 m²

beganegron
GBO = 68,5 m²
VR 0.1 = 53,8 m²



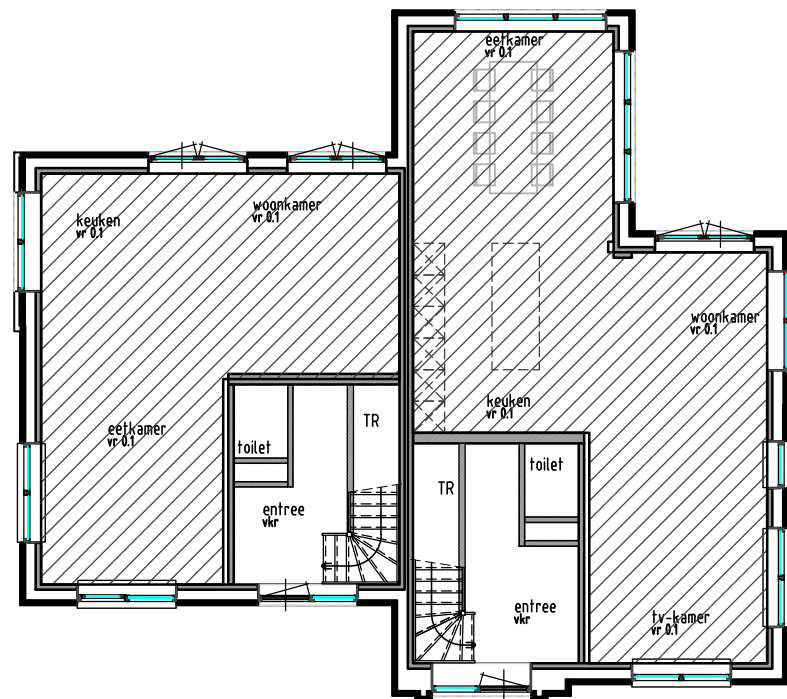
1everdieping
GBO = 50,1 m²
VR 1.1 = 18,7 m²
VR 1.2 = 11,8 m²

1everdieping
GBO = 49,4 m²
VR 1.1 = 16,6 m²
VR 1.2 = 12,2 m²



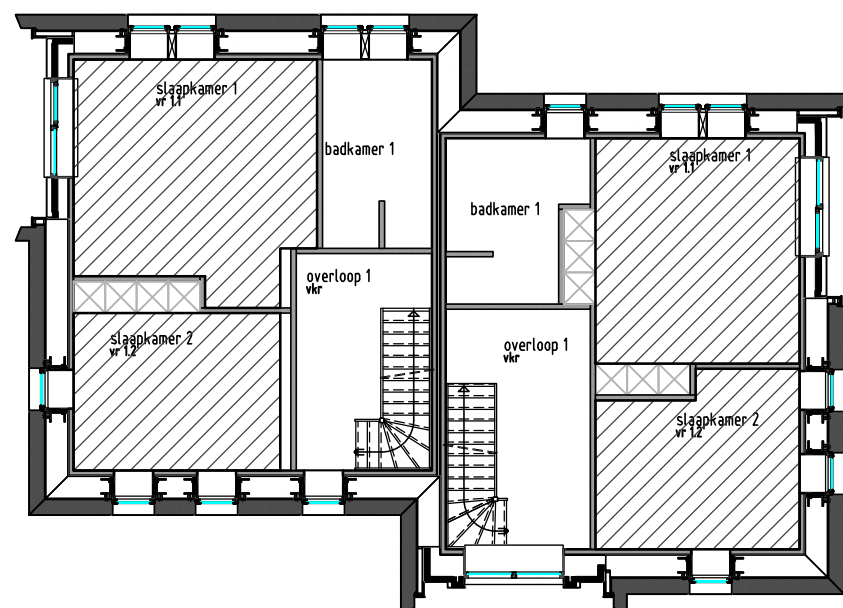
2everdieping
GBO = 37,3 m²

2everdieping
GBO = 37,9 m²



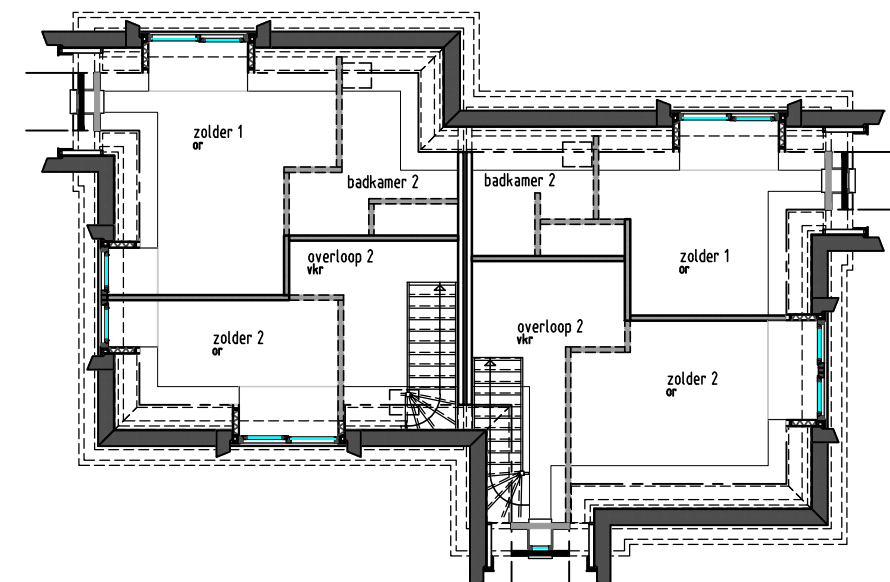
beganegron
VG 1 = 40,1 m²

beganegron
VG 1 = 53,8 m²



1everdieping
VG 2 = 31,4 m²

1everdieping
VG 2 = 28,8 m²



2everdieping

2everdieping

Algemene gegevens

projectomschrijving	1770244 vLeeuwen 2^1kap woning (Rechts)
variant	twee-onder-een-kapwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Den Haag
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	twee-onder-een-kapwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	04-08-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	155,80

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	13,44 m
breedte van het gebouw	14,82 m
hoogte van het gebouw	9,55 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	nvt	hellend dak	0,63 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 68,6 m²							
begane grond vloer	68,56	4,00					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 34,5 m² - 90°							
metseelwerk spouw	22,78	4,60				minimale belem.	
kozijn bin.dr deur	4,72		1,47	0,60	nee	minimale belem.	L03
kozijn dr. kp raam	3,76		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L01
koz. vast glas	2,82		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L14
koz. vast glas	0,45		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L18
Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 49,4 m² - 90°							
metseelwerk spouw	28,54	4,60				minimale belem.	
koz. vast glas	3,76		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L04
koz. vast glas	1,78		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L06
koz. vast glas	4,75		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L07
koz. vast glas	7,25		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L09
kozijn dr. kp raam	2,82		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L15
koz. vast glas	0,45		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L18
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 23,4 m² - 90°							
metseelwerk spouw	11,38	4,60				minimale belem.	
kozijn bu dr. deur	4,75		1,53	0,60	nee	minimale belem.	L08
koz. vast glas	7,25		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L09
Linkergevel - buitenlucht, NO - 1,2 m² - 90°							
metseelwerk spouw	1,24	4,60				minimale belem.	
Linkergevel avr - AVR - 55,9 m²							
woning scheidende wand	55,85	0,04					
Schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 14,1 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,12	6,04				minimale belem.	
Dak voorgevel - buitenlucht, NW - 11,7 m² - 83°							
prefab sporenkap	10,45	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 12,9 m² - 60°							
prefab sporenkap	12,89	6,04				minimale belem.	
Dak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 14,9 m² - 83°							
prefab sporenkap	12,40	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,2 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,61	6,04				minimale belem.	
dakraam 550 x 980 mm	0,54		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 3
Dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,9 m² - 83°							
prefab sporenkap	16,17	6,04				minimale belem.	

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
dubbel dakraam 780...	2,50		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 2
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 5,6 m² - 60°							
prefab sporenkap	5,59	6,04				minimale belem.	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 4,4 m² - 83°							
prefab sporenkap	4,44	6,04				minimale belem.	
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,3 m² - 0°							
plat dak hout	26,34	6,03				minimale belem.	
Plat dak aanbouw - buitenlucht, HOR, dak - 16,0 m² - 0°							
plat dak hout	16,00	6,03				minimale belem.	
schuindak dakkapel 2x - buitenlucht, HOR, dak - 3,6 m² - 0°							
prefab sporenkap	3,62	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, NW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L19
Rechterzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, ZO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L17
Rechterzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, NO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 68,6 m²					
kopkant ribcassettevloer	7,26	0,234	103.2.0.01	nee	12.01-L07-L09
vloerrand bgg	6,83	0,124	P.101.0.3.01.RW	nee	13.46-L03-L08-L09
Voorgevel - buitenlucht, NW - 34,5 m² - 90°					
kozijn bovenkant	6,09	0,024	217.1.0.02	nee	L03+L01+L14+L18
kozijn zijkant	14,02	0,037	218.1.0.02	nee	L03+L01+L14+L18
kozijn onderkant	4,21	0,049	219.1.0.02	nee	L01+L14+L18
aansl peilkozijn	1,88	0,523	110.1.0.01	nee	L03
Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 49,4 m² - 90°					
kozijn bovenkant	9,85	0,024	217.1.0.02	nee	L04+L06+L07+L09+L15...
kozijn zijkant	23,10	0,037	218.1.0.02	nee	L04+L06+L07+L09+L15...
kozijn onderkant	5,10	0,049	219.1.0.02	nee	L04+L06+L15+L18
aansl peilkozijn	4,75	0,523	110.1.0.01	nee	L07+L09

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 23,4 m² - 90°					
kozijn bovenkant	4,75	0,024	217.1.0.02	nee	L08+L09
kozijn zijkant	10,10	0,037	218.1.0.02	nee	L08+L09
aansl peilkozijn	4,75	0,523	110.1.0.01	nee	L08+L09
Schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 14,1 m² - 60°					
nok	5,43	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	4,13	0,025	401.2.3.01	nee	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
kilkeper	5,82	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
schuindak kopgevel met overstek	5,20	0,063	403.1.0.03	nee	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 11,7 m² - 83°					
dakraam boven	0,78	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam zijkant	3,20	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam onder	0,78	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 12,9 m² - 60°					
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
nok	5,21	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	5,21	0,025	401.2.3.01	nee	
kilkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
schuindak kopgevel met overstek	5,20	0,063	403.1.0.03	nee	
dak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 14,9 m² - 83°					
dakraam boven	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (2x)
dakraam zijkant	6,40	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (2x)
dakraam onder	1,56	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1 (2x)
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,2 m² - 60°					
dakraam boven	0,55	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam zijkant	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam onder	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 3
nok	6,73	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	6,73	0,025	401.2.3.01	nee	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,9 m² - 83°					
dakraam boven	2,34	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x) + dkr 1
dakraam zijkant	9,60	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x) + dkr 1
dakraam onder	2,34	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 2 (2x) + dkr 1
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 5,6 m² - 60°					
nok	2,80	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	1,50	0,025	401.2.3.01	nee	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 4,4 m² - 83°					
aansl kap woning scheidende wand	5,20	0,016	402.2.0.03	nee	
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,3 m² - 0°					
aansl kap woning scheidende wand	3,71	0,016	402.2.0.03	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Plat dak aanbouw - buitenlucht, HOR, dak - 16,0 m² - 0°					
dakrand plat dak	12,00	0,085	419.1.0.02	nee	
plat dak opgaand metselwerk	3,81	-0,110	451.1.0.01	nee	
schuindak dakkapel 2x - buitenlucht, HOR, dak - 3,6 m² - 0°					
aansl dakkapel met schuin dak boven	3,76	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L19
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L19
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L19
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L17
kozijn aansluiting	2,00	0,034	n.v.t.	n.v.t.	L17
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L17

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	14,09 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,60 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,60 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,51 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 9.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	136 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.272 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	17.272 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	11.777 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	<i>ja</i>
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	<i>nee</i>
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	<i>nee</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	<i>1,000</i>

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	<i>1</i>
warmtapwatersysteem ten behoeve van	<i>keuken en badruimte</i>
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	<i>forfaitair</i>
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	<i>forfaitair</i>
inwendige diameter leiding naar aanrecht	<i>$\leq 10 \text{ mm}$</i>
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	<i>0,742</i>

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Zehnder WHR 950, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c} / q_{ve;sys;mech;e}$)	<i>0 dm³/s</i>
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d} / q_{ve;sys;mech;pre}$)	<i>86 dm³/s</i>

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

*onbekend***Passieve koeling**

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

*ja***Kenmerken warmteterugwinning**

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

*nee*lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})*1,0 m*

rendement warmteterugwinning vlg. NEN 5138

0,96

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

*1***Kenmerken ventilatoren**totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units*90,00 W (1 units)*reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})*0,364*totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units*32,760 W***Aangesloten rekenzones**

Woning

Zonnestroom

zonnepanelen

piekvermogen (Wp) per paneel

300 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	10	Z	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.826 MJ
hulpenergie		2.010 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	21.535 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	14.416 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.645 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	7.179 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.359 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	155,80 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	307,52 m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		6.251 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.367 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.643 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		7.976 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.038 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	213 MJ/m²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	33.252 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	36.712 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,363 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,37 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



nummer	91111/03	Vervangt	91111/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	11-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Envisline A/W Split 9.0 TS-S
Nefit Envisline A/W Split 9.0 T-S
Nefit Envisline A/W Split 9.0 E-S
Nefit Envisline A/W Split 9.0 B-S

Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel: 0570-602206
E-mail: info@nefit.nl
www.nefit.nl



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, en ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp **Enviline A/W Split 9.0 TS-S** het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Split 9.0 TS-S bedraagt 8,076 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,770	4,770	4,770	4,770	4,657	4,425	4,193	4,043
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,968	0,915	0,850

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,541	4,541	4,541	4,540	4,447	4,251	4,048	3,920
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,971	0,919	0,854

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,233	4,233	4,233	4,233	4,177	4,031	3,863	3,769
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,862

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,901	3,901	3,901	3,905	3,900	3,801	3,678	3,614
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,931	0,869

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,686	3,686	3,686	3,694	3,717	3,646	3,546	3,497
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,934	0,872

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,417	3,417	3,417	3,363	3,427	3,419	3,360	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,995	1,000	0,982	0,940	0,879



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,997	4,997	4,997	4,997	4,964	4,805	4,564	4,364
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,925

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,776	4,776	4,776	4,776	4,749	4,613	4,405	4,226
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970	0,929

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,487	4,487	4,487	4,487	4,471	4,370	4,207	4,055
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,935

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,173	4,173	4,173	4,173	4,180	4,123	4,000	3,879
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,977	0,940

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,960	3,960	3,960	3,960	3,984	3,950	3,851	3,749
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,979	0,943

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,668	3,693	3,644	3,577
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	1,000	0,998	0,982	0,948

**Verklaring conform norm****TNO 2015 R10152**

**Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Technical Sciences
Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	[REDACTED]
Exemplaarnummer Opdrachtgever	0100282077 Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO



TNO-Resultaten

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152

2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Zehnder
type : WHR 950 R VV
serienr. : 471330115
bouwjaar : 2008
qv-lucht_max : 400 m³/h
qv-lucht_nom : 240 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,6 %

$P_{el,vent}$: 63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,9V; I=0,520A; $\cos\phi=0,527$

P_{el} : 65,0 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft

Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Hoofdkantoor Rijssen
Argonstraat 3
7463 PD Rijssen
Telefoon (0548) 801950
www.allurebouw.nl

BOUWBESLUIT TOETSING

Projectnummer : **1770244**

Opdrachtgever :  

Project : Nieuwbouw 2/1 kap
Veenweg 188
Den Haag

Datum : 12 augustus 2020

Gewijzigd : -

Opgesteld door : 
tel. : 
e-mail : 



INHOUDSOPGAVE

bladzijde : **onderdeel**

1		: voorblad Bouwbesluit Toetsing
2	-	2 : oppervlakte berekening
3	-	5 : daglicht toetreding
6	-	8 : ventilatie berekening
9	-	11 : doorspui capaciteit
12	-	12 : kozijnoverzicht
13	-	25 : EPN berekening



OPPERVLAKTE BEREKENING

Oppervlakte volgens NEN 2580

Gebruiksoppervlakte (GO)

GO beganegrond	:	=	53,20	m ²
GO 1e verdieping	:	=	50,10	m ²
GO 2e verdieping	:	=	37,30	m ²
Gebruiksoppervlakte Totaal		=	140,60	m²

Verblijfsruimten (VR)

Beganegrond				
VR 0.1	:	keuken en woonkamer	=	40,10 m ²
Verdieping				
VR 1.1	:	slaapkamer 1	=	18,70 m ²
VR 1.2	:	slaapkamer 2	=	11,70 m ²
Verblijfsruimten Totaal			=	70,50 m²

Verblijfsgebied (VG)

VG 1	:	VR 0.1	=	40,10 m ²
VG 2	:	VR 1.1 + VR 1.2	=	30,40 m ²
Verblijfsgebied Totaal			=	70,50 m²

Voldoet, zie bestektekeningen en bijlage.

Criterium controle

Partikulier opdrachtgeverschap, bouwbesluit juli 2015

Gebruiksoppervlakte Totaal	140,60 m ²	
VG vloeropp. >7,5 m ² , b>2,4 m, H> 2,1 m	0,00 m ²	Voldoet
grootste aanwezige VR	40,10 m ²	
eis: 1 ruimte moet groter zijn dan:	10,00 m ²	Voldoet
aantal aanwezige toiletruimten	1 st.	Voldoet
aantal aanwezige badruimten	2 st.	Voldoet



DAGLICHT TOETREDING

Daglicht volgens NEN 2057

Uitgangspunten voor de berekening equivalente daglichtoppervlakte:

- * belemmeringshoek $\alpha = 20$ graden.
- * geen belemmeringen $C_b = 0,80$
- * equivalente daglichtoppervlakte $V_G = 10\% \times$ vloeroppervlakte V_G
- * equivalente daglichtoppervlakte V_R minimaal 0,5 m².
- * A_d = opp. van de doorlaat van een daglichtopening, in m²
- * Berekening daglichttoetreding per verblijfsgebied gerekend vanaf 0,60 mtr vanaf de vloer. Eenheden in m².

Daglichttoetreding per verblijfsruimte

minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte

VR 0.1 keuken en woonkamer oppervlakte = 40,10 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
L01	1	2,76	20	23	0,77	1,00	2,13	
L04	1	2,98	20	23	0,77	1,00	2,29	
L10	1	2,00	20	23	0,77	1,00	1,54	
L11	1	2,00	20	23	0,77	1,00	1,54	
L07	1	2,92	20	23	0,77	1,00	2,25	
VR 0.1 aanwezig =							9,75	Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1 oppervlakte = 18,70 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 2	2	0,83	20		0,98	1,00	1,63	
L16	1	2,03	20	28	0,75	1,00	1,52	
VR 1.1 aanwezig =							3,15	Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2 oppervlakte = 11,70 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	a	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 1	3	0,83	20		0,98	1,00	2,44	
VR 1.2 aanwezig =							2,44	Voldoet



Equivalente daglichtoppervlakte per verblijfsgebied

Criterium controle : Volgens bouwbesluit 2012

VG 1	oppervlakte =	40,10 m²	totaal vereist	10%	4,01 m²		
	verblijfsruimte					Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 0.1	keuken en woonkamer				9,75	
					aanwezig =	9,75	Voldoet
VG 2	oppervlakte =	30,40 m²	totaal vereist	10%	3,04 m²		
	verblijfsruimte					Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 1.1	slaapkamer 1				3,15	
	VR 1.2	slaapkamer 2				2,44	
					aanwezig =	5,59	Voldoet



VENTILATIE BEREKENING

middels WTW gebalanceerd ventilatiesysteem

Ventilatie volgens NEN 1087

Een ventilatiegebied in een verblijfsgebied dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,9 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Een ventilatiegebied in een verblijfsruimte dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,7 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Indien binnen het verblijfsgebied een kooktoestel is gelegen, dient de minimale ventilatie-capaciteit 21,0 l/s te bedragen.

De toe te voeren lucht dient voor minimaal 50 % rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

De overstroom van de verblijfsruimte naar de vkr is de overstroomcapaciteit onder de deur of de capaciteit van de ventilatierooster (minste capaciteit)

Per mondstuk MV is er maximaal 55m³/u (=15,28 l/s) toe te voeren

Ventilatieberekening per verblijfsruimte

ZOLDER	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.	15,28	ltr./sec.	15,28	ltr./sec.
Toevoer										
zolder 1	10,00	ex	-	7,00	9,93	9,93	0,65		0,00	
- toevoer middels vkr										
Totale toevoer zolder						9,93				
Afvoer										
badkamer 2		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer zolder								14,00		
Overschot										
Balans toevoer afvoer resulteert in overschot: naar vkr onderliggende bouwlaag										-4,07
VERDIEPING	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
Balans bovenliggende verdieping						-4,07				
VR 1.1	18,70			13,09	12,22	13,72	0,80		0,00	
- toevoer middels vkr					1,50					
VR 1.2	11,70			8,19	12,22	13,72	0,80		0,00	
- toevoer middels vkr					1,50					
Totale toevoer verdieping					3,00	24,45				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
badkamer 1		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer verdieping								14,00		
Balans VKR										



correctiefactor balans vkr										-7,07	
Overschot											
Balans toevoer afvoer resulteerd in overschot: via vkr naar vr 0.1 van onderliggende bouwlaag										3,38	
B E G A N E G R O N D		Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER ltr./sec.	Mondjes	AFVOER ltr./sec.	Mondjes	OVERSCHOT ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis											
Balans bovenliggende verdieping							3,38				
VR 0.1		40,10			28,07	55,01	58,01	3,60		0,00	
- toevoer middels vkr / bovenliggende verdieping						3,00					
Totale toevoer beganegron						3,00	55,01				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis											
keuken			ke	21,00		47,39			47,39	3,10	
toilet			wc	7,00		7,00			7,00	0,46	
technische ruimte			ex	-		7,00			7,00	0,46	
Totale afvoer beganegron									61,39		
Balans VKR											
correctiefactor balans vkr											0,38
Overschot											
Balans toevoer afvoer ter plaatse van beganegron: afvoer en toevoer in evenwicht										-6,00	
B A L A N S W O N I N G											
Totale aanvoer verse lucht in de woning							89,39				
Totale afvoer gebruikte lucht in de woning								89,39			
Balans tussen aangevoerde en afgevoerde lucht											0,00
Box grootte benodigd:		321,8 m3/h									
Box grootte toegepast:		380,0 m3/h voldoet									



Exacte afstelling van de capaciteit van de box dient door de installateur te gesc

Ventilatietoetsing per verblijfsgebied

Gebied	Verblijfsruimte	Benaming	Aanwezig in VR	Vloeropp. in VG	benodigd in VG	Toets
VG 1	VR 0.1	keuken en woonkamer	58,01			
			58,01	40,10	36,09	Voldoet
VG 2	VR 1.1	slaapkamer 1	13,72			
	VR 1.2	slaapkamer 2	13,72			
			27,45	30,40	27,36	Voldoet



DOORSPUI CAPACITEIT

Doorspui volgens NEN 1087

De spuicapaciteit wordt bepaald d.m.v. de volgende formules:

$$qv = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000$$

- qv = luchtvolumestroom door de spuivoorziening in l/s
- A_{netto} = netto oppervlakte spuivoorzieningen
- v = luchtsnelheid in spuivoorziening aangehouden wordt
0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel
0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel

$$A_{\text{netto}} = A \cdot J$$

- A is lengte maal breedte van de dagmaat van de opening (m²)
- J is de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;1997, bij de spuivoorziening in de maximaal geopende stand is de maximale openingshoek van de spuivoorziening (O)

De spuicapaciteit S bedraagt dan:

$$S = qv : A_{\text{vl}}$$

- qv = is de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen
- A_{vl} = vloeroppervlakte in m².
- S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlakte

Het bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de spuicapaciteit:

VR	S	3,00 l/s/m ² vloeroppervlak
VG	S	6,00 l/s/m ² vloeroppervlak

O.b.v. bovenstaande gegevens kan de min. benodigde A_{netto} worden berekend uit de volgende formule:

$$A_{\text{netto;min.}} = (S, A_{\text{vl}}) / v$$

- $A_{\text{netto;min}}$ is minimaal vereiste netto opp. van de spuivoorz. in m²,
- S is vereiste spuicapaciteit in m³ / s per m² vloeropp.

Omdat de toetsing van verblijfsgebied en verblijfsruimte sterk overeenkomt is besloten om de berekening eenvoudig te houden. Dat betekent dat er voor is gekozen om alleen de verblijfsruimten te toetsen, en deze verscherpt te toetsen aan de norm van het verblijfsgebied. Rechtevenredig kan gesteld worden dat als de verblijfsruimten getoetst worden aan de norm van verblijfsgebied, tevens de verblijfsgebieden voldoen.

**VR 0.1** keuken en woonkamer

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
L01	1	1,08	0,40	432,00	
L10	1	4,19	0,40	1.676,00	
L11	1	4,19	0,40	1.676,00	
Qv;totaal				3.784,00	l/s
Avl	VR 0.1			40,1	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 0.1	94,36	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
dkr 2	2	1,10	0,40	880,00	
L16	1	1,13	0,40	452,00	
Qv;totaal				1.332,00	l/s
Avl	VR 1.1			18,7	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 1.1	71,23	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
dkr 1	3	1,10	0,40	1.320,00	
Qv;totaal				1.320,00	l/s
Avl	VR 1.2			11,7	m ²
S	= Qv;totaal / Avl		VR 1.2	112,82	l/s/m ²
eis	[naar norm VR]			3,00	l/s/m ² Voldoet

VG 1 : VR 0.1 + - + - + - =

94,36	+	0,00	+	0,00	+	0,00	=
Qv;totaal				94,36	l/s/m ²		
eis	[naar norm VG]			6,00	l/s/m ² Voldoet		

VG 2 : VR 1.1 + VR 1.2 + - + - =

71,23	+	112,82	+	0,00	+	0,00	=
Qv;totaal				184,05	l/s/m ²		
eis	[naar norm VG]			6,00	l/s/m ² Voldoet		

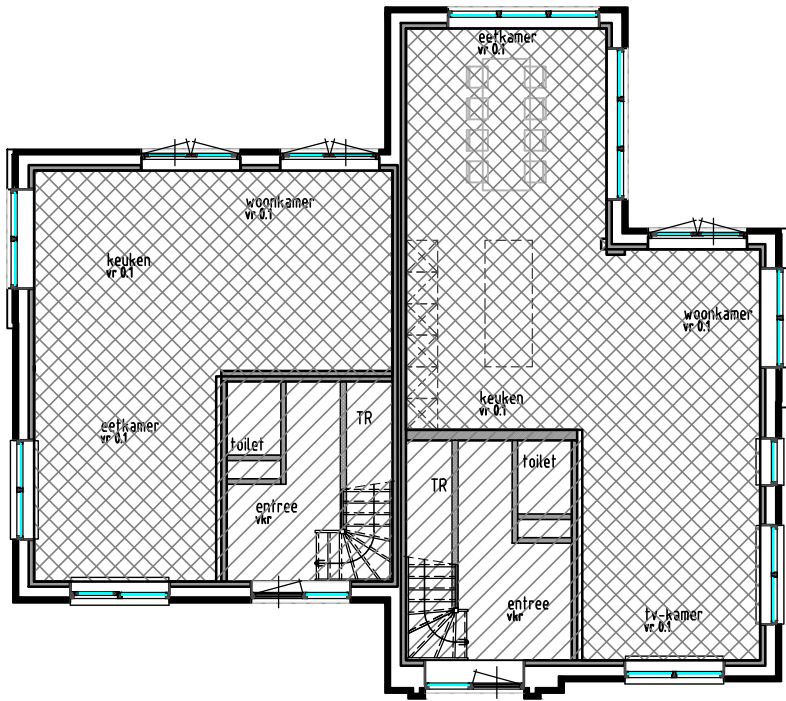


KOZIJN OVERZICHT

t.b.v. berekeningen bouwbesluittoets

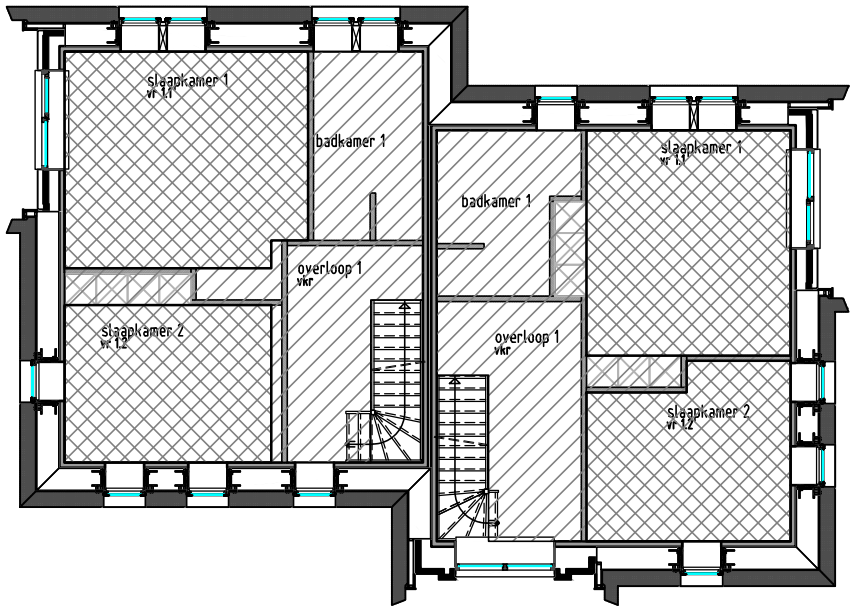
zie blad 001 voor kozijntekening

Kozijnmerk	m1 ventilatie	m2 daglicht	m2 spuicapaciteit	Oppervlakte tbv EPC	bovenkant kozijn	zijkant kozijn	onderkant kozijn	
L01	0,82 m1	2,76 m2	1,08 m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L02	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L03	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L04	0,82 m1	2,98 m2	m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L05	0,75 m1	1,15 m2	0,98 m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L06	0,75 m1	1,36 m2	m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L07	0,82 m1	2,92 m2	m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L08	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L09	0,85 m1	4,51 m2	m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L10	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L11	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L12	0,90 m1	2,00 m2	4,19 m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L13	0,86 m1	1,33 m2	1,12 m2	2,00 m2	1,00	4,00	1,00	m1
L14	0,82 m1	2,26 m2	m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L15	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L16	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L17	0,82 m1	1,26 m2	0,72 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L18	m1	2,74 m2	m2	0,45 m2	0,45	2,00	0,45	m1
L19	0,62 m1	0,94 m2	1,28 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L20	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
L21	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
dkr 1	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 2	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 3	0,36 m1	0,29 m2	0,44 m2	0,54 m2	0,55	1,96	0,55	m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1
	m1	m2	m2	m2				m1



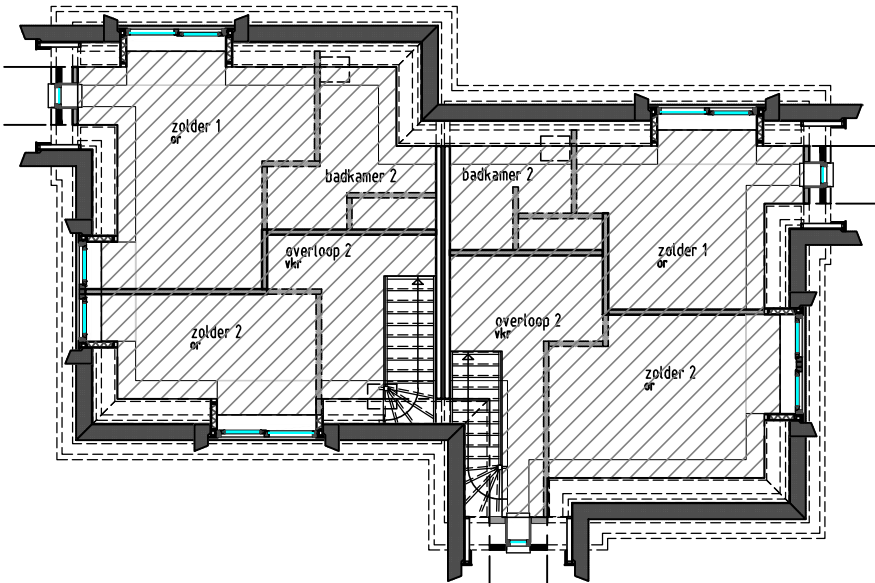
beginen grond
GBO = 53,2 m2
VR 0.1 = 40,1 m2

beginen grond
GBO = 68,5 m2
VR 0.1 = 53,8 m2



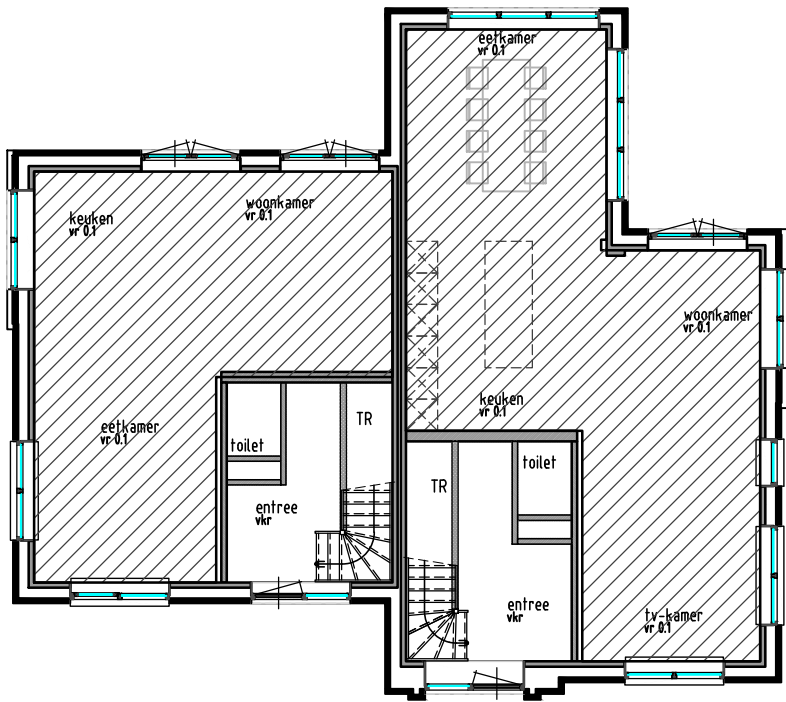
1e verdieping
GBO = 50,1 m2
VR 1.1 = 18,7 m2
VR 1.2 = 11,8 m2

1e verdieping
GBO = 49,4 m2
VR 1.1 = 16,6 m2
VR 1.2 = 12,2 m2



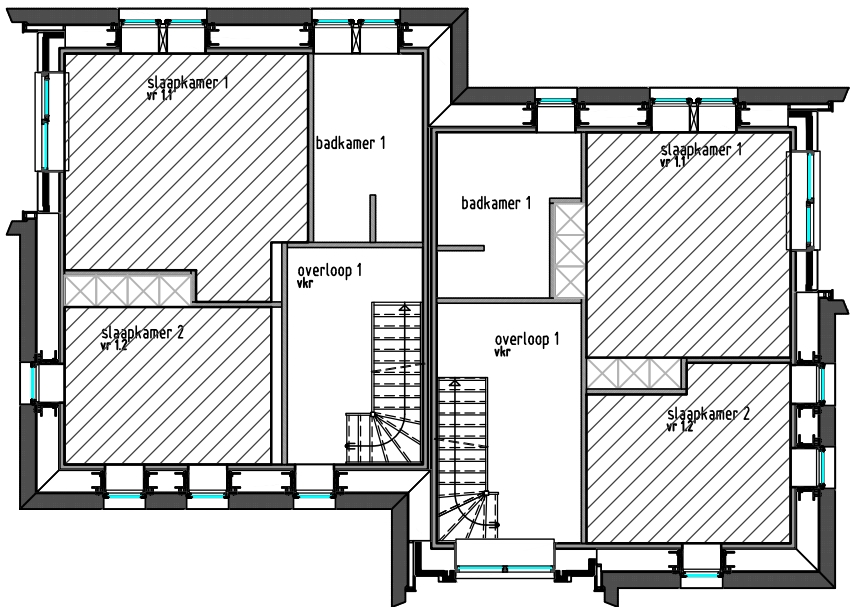
2e verdieping
GBO = 37,3 m2

2e verdieping
GBO = 37,9 m2



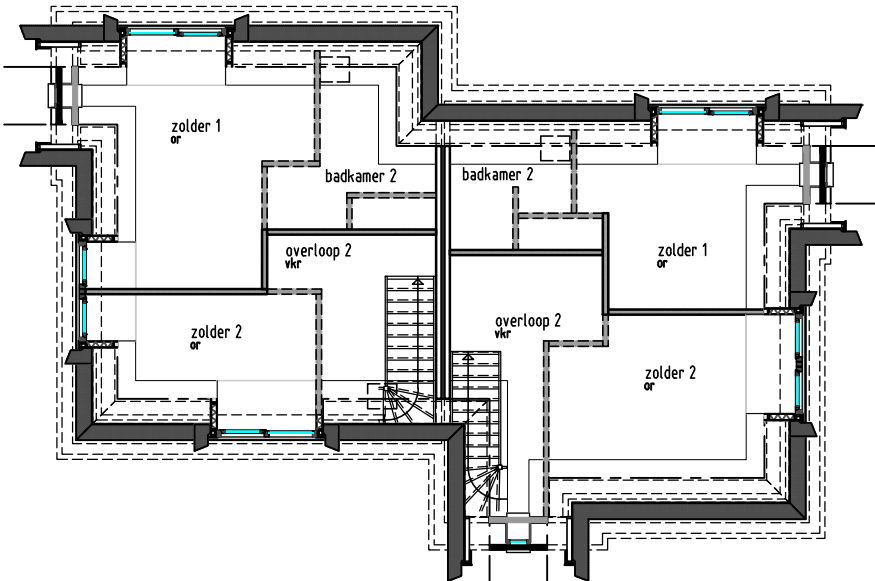
beginen grond
VG 1 = 40,1 m2

beginen grond
VG 1 = 53,8 m2



1e verdieping
VG 2 = 31,4 m2

1e verdieping
VG 2 = 28,8 m2



2e verdieping

2e verdieping

Algemene gegevens

projectomschrijving	1770244 vLeeuwen 2^1kap woning (Links)
variant	twee-onder-een-kapwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Den Haag
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	twee-onder-een-kapwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	03-08-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	140,60

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	13,44 m
breedte van het gebouw	14,82 m
hoogte van het gebouw	9,55 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	nvt	hellend dak	0,63 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,2 m²							
begane grond vloer	53,19	4,00					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 23,7 m² - 90°							
metseelwerk spouw	15,17	4,60				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	3,76		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L01
kozijn bin.dr deur	4,72		1,47	0,60	nee	minimale belem.	L02
Rechtergevel avr - AVR - 55,9 m²							
woning scheidende wand	55,85	0,04					
Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 1,2 m² - 90°							
metseelwerk spouw	1,24	4,60				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 23,7 m² - 90°							
metseelwerk spouw	14,15	4,60				minimale belem.	
kozijn bu dr. deur	4,75		1,53	0,60	nee	minimale belem.	L10
kozijn bu dr. deur	4,75		1,53	0,60	nee	minimale belem.	L11
Linkergevel - buitenlucht, NO - 38,3 m² - 90°							
metseelwerk spouw	26,50	4,60				minimale belem.	
koz. vast glas	4,75		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L07
koz. vast glas	3,76		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L04
kozijn dr. kp raam	2,82		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L16
koz. vast glas	0,45		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L18
Schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 15,3 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,80	6,04				minimale belem.	
dakraam 550 x 980 mm	0,54		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 3
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 20,2 m² - 83°							
prefab sporenkap	16,41	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 3,9 m² - 60°							
prefab sporenkap	3,90	6,04				minimale belem.	
dak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 4,4 m² - 83°							
prefab sporenkap	4,44	6,04				minimale belem.	
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,3 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,80	6,04				minimale belem.	
dakraam 550 x 980 mm	0,54		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 3
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,2 m² - 83°							
prefab sporenkap	15,16	6,04				minimale belem.	
dubbel dakraam 780...	2,50		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 2
dubbel dakraam 780...	2,50		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 2

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 11,2 m² - 60°							
prefab sporenkap	11,20	6,04				minimale belem.	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 14,9 m² - 83°							
prefab sporenkap	13,65	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,8 m² - 0°							
plat dak hout	26,76	6,03				minimale belem.	
schuindak dakkapel 3x - buitenlucht, HOR, dak - 5,4 m² - 0°							
prefab sporenkap	5,43	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, NW - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L17
Rechterzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, ZW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L17
Rechterzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, NO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, ZO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L19
Rechterzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, NW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,2 m²					
kopkant ribcassettevloer	5,93	0,234	103.2.0.01	nee	7.81-L07
vloerrand bgg	7,98	0,124	P.101.0.3.01.RW	nee	13.62-L02-L10-L11
Voorgevel - buitenlucht, NW - 23,7 m² - 90°					
kozijn bovenkant	3,76	0,024	217.1.0.02	nee	L01 + L02
kozijn zijkant	9,02	0,037	218.1.0.02	nee	L01 + L02
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L01
aansl peilkozijn	1,88	0,523	110.1.0.01	nee	L02
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 23,7 m² - 90°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn bovenkant	3,76	0,024	217.1.0.02	nee	L10+L11
kozijn zijkant	10,10	0,037	218.1.0.02	nee	L10+L11
aansl peilkozijn	3,76	0,523	110.1.0.01	nee	L10+L11
Linkergevel - buitenlucht, NO - 38,3 m² - 90°					
kozijn bovenkant	6,09	0,024	217.1.0.02	nee	L07+L04+L16+L18
kozijn zijkant	9,00	0,037	218.1.0.02	nee	L04+L16+L18
kozijn onderkant	4,21	0,049	219.1.0.02	nee	L04+L16+L18
aansl peilkozijn	1,88	0,523	110.1.0.01	nee	L07
schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 15,3 m² - 60°					
dakraam boven	0,55	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam zijkant	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam onder	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 3
nok	5,51	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	6,81	0,025	401.2.3.01	nee	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
killkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
aansl kap woning scheidende wand	1,30	0,016	402.2.0.03	nee	
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 20,2 m² - 83°					
dakraam boven	2,34	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (3x)
dakraam zijkant	9,60	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (3x)
dakraam onder	2,34	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1 (3x)
aansl kap woning scheidende wand	2,96	0,016	402.2.0.03	nee	
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 3,9 m² - 60°					
nok	1,50	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	1,50	0,025	401.2.3.01	nee	
aansl kap woning scheidende wand	2,60	0,016	402.2.0.03	nee	
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,3 m² - 60°					
dakraam boven	0,55	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam zijkant	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam onder	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 3
nok	5,51	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	6,81	0,025	401.2.3.01	nee	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
killkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 20,2 m² - 83°					
dakraam boven	3,12	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x)
dakraam zijkant	12,80	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x)
dakraam onder	3,12	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 2 (2x)
aansl kap woning scheidende wand	2,96	0,016	402.2.0.03	nee	
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 11,2 m² - 60°					
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
kilkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
nok	5,21	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	5,21	0,025	401.2.3.01	nee	
schuindak kopgevel met overstek	5,20	0,063	403.1.0.03	nee	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 14,9 m² - 83°					
dakraam boven	0,78	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam zijkant	3,20	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam onder	0,78	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,8 m² - 0°					
aansl kap woning scheidende wand	3,71	0,016	402.2.0.03	nee	
schuindak dakkapel 3x - buitenlucht, HOR, dak - 5,4 m² - 0°					
aansl dakkapel met schuin dak boven	5,64	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorzijde dakkapel voorgevel - buitenlucht, NW - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L17
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L17
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L17
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L17
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L17
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L17
Voorzijde dakkapel linkergevel - buitenlucht, NO - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L19
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L19
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L19

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,91 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m²/m¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,60 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,60 m²K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m²K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,51 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 9.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ_{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	118 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	18.188 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	18.188 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	11.146 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,500
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00	

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Zehnder WHR 950, CO2 sturing op afvoer</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c} / q_{ve;sys;mech;e}$)	<i>0 dm³/s</i>
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d} / q_{ve;sys;mech;pre}$)	<i>89 dm³/s</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>onbekend</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>1,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,96</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>100,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>36,400 W</i>

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnepanelen

piekvermogen (Wp) per paneel	<i>300 Wp/paneel</i>
------------------------------	----------------------

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	10	Z	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	10.347 MJ
hulpenergie		2.062 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	20.382 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	7.498 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.939 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	6.479 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.359 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	140,60 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	271,22 m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.394 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.941 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.643 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.692 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.554 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	180 MJ/m²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	25.348 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	33.282 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,305 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,31 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



nummer	91111/03	Vervangt	91111/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	11-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

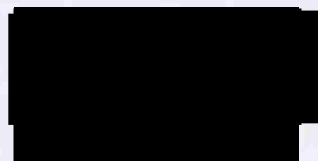
De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Envisline A/W Split 9.0 TS-S
Nefit Envisline A/W Split 9.0 T-S
Nefit Envisline A/W Split 9.0 E-S
Nefit Envisline A/W Split 9.0 B-S



Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel: 0570-602206
E-mail: info@nefit.nl
www.nefit.nl



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, en ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp **Enviline A/W Split 9.0 TS-S** het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Split 9.0 TS-S bedraagt 8,076 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,770	4,770	4,770	4,770	4,657	4,425	4,193	4,043
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,968	0,915	0,850

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,541	4,541	4,541	4,540	4,447	4,251	4,048	3,920
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,971	0,919	0,854

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,233	4,233	4,233	4,233	4,177	4,031	3,863	3,769
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,862

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,901	3,901	3,901	3,905	3,900	3,801	3,678	3,614
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,931	0,869

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,686	3,686	3,686	3,694	3,717	3,646	3,546	3,497
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,934	0,872

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,417	3,417	3,417	3,363	3,427	3,419	3,360	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,995	1,000	0,982	0,940	0,879



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,997	4,997	4,997	4,997	4,964	4,805	4,564	4,364
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,925

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,776	4,776	4,776	4,776	4,749	4,613	4,405	4,226
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970	0,929

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,487	4,487	4,487	4,487	4,471	4,370	4,207	4,055
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,935

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,173	4,173	4,173	4,173	4,180	4,123	4,000	3,879
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,977	0,940

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,960	3,960	3,960	3,960	3,984	3,950	3,851	3,749
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,979	0,943

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,668	3,693	3,644	3,577
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	1,000	0,998	0,982	0,948

**Verklaring conform norm****TNO 2015 R10152****Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat****"Zehnder WHR 950"****Meetbrief volgens NEN 5138-2004****Technical Sciences**Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00

F +31 88 866 30 10

infodesk@tno.nl

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	[REDACTED]
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO



TNO-Resultaten

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152

2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Zehnder
type : WHR 950 R VV
serienr. : 471330115
bouwjaar : 2008
qv-lucht_max : 400 m³/h
qv-lucht_nom : 240 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,6 %

$P_{el,vent}$: 63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,9V; I=0,520A; $\cos\phi=0,527$

P_{el} : 65,0 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft



Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Hoofdkantoor Rijssen
Argonstraat 3
7463 PD Rijssen
Telefoon (0548) 801950
www.allurebouw.nl

BOUWVEILIGHEIDSPAN

Projectnummer : 1770244

Opdrachtgever : ■■■■■ 2x

Project : Nieuwbouw 2/1 kap
Veenweg 188
Den Haag

Datum : 12 augustus 2020
Gewijzigd : -

Opgesteld door : ■■■■■
tel. : ■■■■■
e-mail : ■■■■■

KORTE OMSCHRIJVING BOUWMETHODIEK

Bouwmethode.

Globaal kan de opbouw van het bouwwerk als volgt worden omschreven:

Bouwen van een twee-onder-een kapwoning d.m.v. een prefab betoncasco met een scharnierkap.

Daarbij wordt de volgende methodiek toegepast:

De woning wordt opgebouwd uit prefab betonnen onderdelen (binnenspouwbladen, binnenwanden en betonvloeren) waarop een scharnierkap wordt bevestigd.

De fundering bestaat uit heipalen met een prefab ringbalk, waar vervolgens de begane grondvloer op komt te liggen.

In de prefab binnenspouwbladen worden de kozijnen fabrieksmatig ingestort.

Het complete casco inclusief de kap en dakbedekking wordt in 4-8 werkdagen gerealiseerd, waarna de woning wind- en waterdicht is.

De benodigde materialen worden in containers opgeslagen.

Afval in de daarvoor bestemde containers.

Tevens is er een toilet en schaftlokaal aanwezig.

De bouwmaterialen worden zoveel mogelijk binnen de grenzen van de bouwkegel opgeslagen.

De trapgaten en eventuele sparingen in de vloeren zullen tijdens de bouw worden dicht gelegd.

Werkzaamheden waarbij een kraan nodig is zullen zoveel mogelijk binnen de grenzen van de kegel plaatsvinden (de toegangsweg, dient bereikbaar te blijven voor de hulpdiensten).

Eventuele stremmingen zullen worden kortgesloten met de gemeente.

(Een deel van) de weg zal dan, indien nodig, met hekken en borden worden afgezet.

Mobiele kranen werken alleen op een vlakke en draagkrachtige ondergrond.

Mobiele kranen mogen alleen een last in de kraan hebben die de hijstabel toestaat.

Bij montage en demontage werkzaamheden wordt de directe omgeving van de kraan afgezet.

Het aantal hijsbewegingen worden zoveel mogelijk beperkt, evt. wordt er een zwenkbegrenzer aangebracht.

Belendende percelen worden ontruimd wanneer daar zware lasten overheen worden gedraaid.

Kraan mag niet met een last in de kraan rijden als deze zich boven de omgeving bevindt.

Er wordt alleen hijsgereedschap toegepast waarbij de last tijdens de vlucht geborgt is (pallethaken met borging).

Klein materiaal en ongeregeld goed worden niet in de strop gehesen maar in daarvoor bestemde hijscontainers.

Tijdens kraanwerkzaamheden is het dragen van een helm verplicht.

De kegel bevat geen bomen (geen kapvergunning benodigd).

De uitvoerder zal tijdens de bouwwerkzaamheden zoveel als mogelijk is, de veiligheid van de omliggende terreinen, wegen en hun gebruikers in de gaten houden.

Een ieder die de bouwplaats wil betreden zal daarvoor toestemming moeten hebben van de uitvoerder en dient zich daar ook te melden.

Om te voorkomen dat de woning van de burens schade treft, zal (indien hierom gevraagd wordt) een deskundig persoon een vooropname maken, en daarbij behorende maatregelen opstellen.

Eventueel in overleg met de constructeur en sloper.

Hoofdkantoor Rijssen

Argonstraat 3

7463 PD Rijssen

Telefoon (0548) 801950

www.allurebouw.nl

BOUWBESLUIT TOETSING

Projectnummer : 1770244

Opdrachtgever : ██████████ 2x

Project : Nieuwbouw 2/1 kap
Veenweg 188
Den Haag

Datum : 21 augustus 2020

Gewijzigd : -

Opgesteld door : ██████████
tel. : ██████████
e-mail : ██████████



INHOUDSOPGAVE

bladzijde : **onderdeel**

1		: voorblad Bouwbesluit Toetsing
2	-	2 : oppervlakte berekening
3	-	5 : daglicht toetreding
6	-	8 : ventilatie berekening
9	-	11 : doorspui capaciteit
12	-	12 : kozijnoverzicht
13	-	25 : EPN berekening

#####



OPPERVLAKTE BEREKENING

Oppervlakte volgens NEN 2580

Gebruiksoppervlakte (GO)

GO beganegron	:	=	75,60 m ²
GO 1e verdieping	:	=	49,40 m ²
GO 2e verdieping	:	=	37,90 m ²
Gebruiksoppervlakte Totaal		=	162,90 m²

Verblijfsruimten (VR)

beganegron			
VR 0.1	: keuken en woonkamer	=	61,40 m ²
1e verdieping			
VR 1.1	: slaapkamer 1	=	16,60 m ²
VR 1.2	: slaapkamer 2	=	12,20 m ²
Verblijfsruimten Totaal		=	90,20 m²

Verblijfsgebied (VG)

VG 1	: VR 0.1	=	61,40 m ²
VG 2	: VR 1.1 + VR 1.2	=	28,80 m ²
Verblijfsgebied Totaal		=	90,20 m²

Voldoet, zie bestektekeningen en bijlage.

Criterium controle

Volgens bouwbesluit 2012

Gebruiksoppervlakte Totaal	162,90 m ²	
VG > 55% GO vloeropp. >5,0 m ² , b>1,8 m, H> 2,6 m	89,60 m ²	Voldoet
grootste aanwezige VR	61,40 m ²	
eis: 1 ruimte moet groter zijn dan:	18,00 m ²	Voldoet
aantal aanwezige toiletruimten	1 st.	Voldoet
aantal aanwezige badruimten	2 st.	Voldoet



DAGLICHT TOETREDING

Daglicht volgens NEN 2057

Uitgangspunten voor de berekening equivalente daglichtoppervlakte:

- * belemmeringshoek $\alpha = 20$ graden.
- * geen belemmeringen $C_b = 0,80$
- * equivalente daglichtoppervlakte $V_G = 10\% \times$ vloeroppervlakte V_G
- * equivalente daglichtoppervlakte V_R minimaal 0,5 m².
- * A_d = opp. van de doorlaat van een daglichtopening, in m²
- * Berekening daglichttoetreding per verblijfsgebied gerekend vanaf 0,60 mtr vanaf de vloer. Eenheden in m².

Daglichttoetreding per verblijfsruimte

minimaal 0,5 m² per verblijfsruimte

VR 0.1 keuken en woonkamer oppervlakte = 61,40 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	α	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
L01	1	2,76	20	23	0,77	1,00	2,13	
L04	1	2,98	20	23	0,77	1,00	2,29	
L05	2	1,15	20	23	0,77	1,00	1,77	
L06	2	1,36	20	23	0,77	1,00	2,09	
L07	1	2,92	20	23	0,77	1,00	2,25	
L09	2	4,51	20	23	0,77	1,00	6,95	
VR 0.1 aanwezig =							17,48	Voldoet

VR 1.1 slaapkamer 1 oppervlakte = 16,60 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	α	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 2	2	0,83	20		0,98	1,00	1,63	
L15	1	2,03	20	28	0,75	1,00	1,52	
VR 1.1 aanwezig =							3,15	Voldoet

VR 1.2 slaapkamer 2 oppervlakte = 12,20 m²

Kozijnmerk	Aantal	A_d	α	β	C_b	C_u	$A_e = A_d \times C_b \times C_u$	Opmerkingen
dkr 1	3	0,83	20		0,98	1,00	2,44	
VR 1.2 aanwezig =							2,44	Voldoet



Equivalente daglichtoppervlakte per verblijfsgebied

Criterium controle : Volgens bouwbesluit 2012

VG 1	oppervlakte =	61,40 m²	totaal vereist	10%	6,14 m²		
	verblijfsruimte					Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 0.1	keuken en woonkamer				17,48	
					aanwezig =	17,48	Voldoet
VG 2	oppervlakte =	28,80 m²	totaal vereist	10%	2,88 m²		
	verblijfsruimte					Aanw. glas opp.	Opmerkingen
	VR 1.1	slaapkamer 1				3,15	
	VR 1.2	slaapkamer 2				2,44	
					aanwezig =	5,59	Voldoet



VENTILATIE BEREKENING

middels WTW gebalanceerd ventilatiesysteem

Ventilatie volgens NEN 1087

Een ventilatiegebied in een verblijfsgebied dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,9 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Een ventilatiegebied in een verblijfsruimte dient over een ventilatie-capaciteit te beschikken van 0,7 l/s per m² vloeroppervlakte, met een minimum

Indien binnen het verblijfsgebied een kooktoestel is gelegen, dient de minimale ventilatie-capaciteit 21,0 l/s te bedragen.

De toe te voeren lucht dient voor minimaal 50 % rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

De overstroom van de verblijfsruimte naar de vkr is de overstroomcapaciteit onder de deur of de capaciteit van de ventilatierooster (minste capaciteit)

Per mondstuk MV is er maximaal 55m³/u (=15,28 l/s) toe te voeren

Ventilatieberekening per verblijfsruimte

Z O L D E R	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.	15,28	ltr./sec.	15,28	ltr./sec.
Toevoer		#####								
zolder 1	10,00	ex	-	7,00	7,64	7,64	0,50		0,00	
- toevoer middels vkr										
Totale toevoer zolder						7,64				
Afvoer										
badkamer 2		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer zolder								14,00		
Overschot										
Balans toevoer afvoer resulteert in overschot: naar vkr onderliggende bouwlaag										-6,36
V E R D I E P I N G	Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
						ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
Balans bovenliggende verdieping						-6,36				
VR 1.1	16,60			11,62	12,99	12,99	0,85		0,00	
- toevoer middels vkr										
VR 1.2	12,20			8,54	12,99	12,99	0,85		0,00	
- toevoer middels vkr										
Totale toevoer verdieping					0,00	25,98				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis										
badkamer 1		bk	14,00		14,00			14,00	0,92	
Totale afvoer verdieping								14,00		



Balans VKR											
	correctiefactor balans vkr									-6,36	
Overschot											
Balans toevoer afvoer resulteerd in overschot: via vkr naar vr 0.1 van onderliggende bouwlaag										5,62	
B E G A N E G R O N D		Opp	Ruimte	Min. eis	maatg.	toegepast	TOEVOER	Mondjes	AFVOER	Mondjes	OVERSCHOT
							ltr./sec.		ltr./sec.		ltr./sec.
Toevoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis											
		Balans bovenliggende verdieping					5,62				
VR 0.1		61,40			42,98	51,95	56,95	3,40		0,00	
		- toevoer middels vkr / bovenliggende verdieping				5,00					
Totale toevoer beganeground						5,00	51,95				
Afvoer LET OP: maximaal 72 l/s door buis											
			ke	21,00		43,57			43,57	2,85	
			wc	7,00		7,00			7,00	0,46	
			ex	-		7,00			7,00	0,46	
Totale afvoer beganeground									57,57		
Balans VKR											
	correctiefactor balans vkr										0,62
Overschot											
Balans toevoer afvoer ter plaatse van beganeground: afvoer en toevoer in evenwicht											-5,00
B A L A N S W O N I N G											
Totale aanvoer verse lucht in de woning							85,57				
Totale afvoer gebruikte lucht in de woning								85,57			
Balans tussen aangevoerde en afgevoerde lucht										0,00	
Box grootte benodigd:		308,0 m3/h									
Box grootte toegepast:		400,0 m3/h voldoet									



Exacte afstelling van de capaciteit van de box dient door de installateur te ges

Ventilatietoetsing per verblijfsgebied

Gebied	Verblijfsruimte	Benaming	Aanwezig in VR	Vloeropp. in VG	benodigd in VG	Toets
VG 1	VR 0.1	keuken en woonkamer	56,95			
			56,95	61,40	55,26	Voldoet
VG 2	VR 1.1	slaapkamer 1	12,99			
	VR 1.2	slaapkamer 2	12,99			
			25,98	28,80	25,92	Voldoet



DOORSPUI CAPACITEIT

Doorspui volgens NEN 1087

De spuicapaciteit wordt bepaald d.m.v. de volgende formules:

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

- q_v = luchtvolumestroom door de spuivoorziening in l/s
- A_{netto} = netto oppervlakte spuivoorzieningen
- v = lichtsnelheid in spuivoorziening aangehouden wordt
0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel
0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel

$$A_{\text{netto}} = A \cdot J$$

- A is lengte maal breedte van de dagmaat van de opening (m²)
- J is de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;1997, bij de spuivoorziening in de maximaal geopende stand is de maximale openingshoek van de spuivoorziening (O)

De spuicapaciteit S bedraagt dan:

$$S = q_v : A_{v1}$$

- q_v = is de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen
- A_{v1} = vloeroppervlakte
- S = spuicapaciteit per m² vloeroppervlakte

Het bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de spuicapaciteit:

VR	S	3,00 l/s/m ² vloeroppervlak
VG	S	6,00 l/s/m ² vloeroppervlak

O.b.v. bovenstaande gegevens kan de min. benodigde A_{netto} worden berekend uit de volgende formule:

$$A_{\text{netto};\text{min.}} = (S \cdot A_{v1}) / v$$

- $A_{\text{netto};\text{min}}$ is minimaal vereiste netto opp. van de spuivoorz. in m²,
- S is vereiste spuicapaciteit in m³ / s per m² vloeropp.

Omdat de toetsing van verblijfsgebied en verblijfsruimte sterk overeenkomt is besloten om de berekening eenvoudig te houden. Dat betekent dat er voor is gekozen om alleen de verblijfsruimten te toetsen, en deze verscherpt te toetsen aan de norm van het verblijfsgebied. Rechtevenredig kan gesteld worden dat als de verblijfsruimten getoetst worden aan de norm van verblijfsgebied, tevens de verblijfsgebieden voldoen.

**VR 0.1** keuken en woonkamer

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
L01	1	1,08	0,40	432,00	
L05	1	0,98	0,40	392,00	
L08	1	4,19	0,40	1.676,00	

Qv;totaal 2.500,00 l/s

Avl VR 0.1 61,4 m²S = Qv;totaal / Avl VR 0.1 **40,72** l/s/m²eis [naar norm VR] 3,00 l/s/m² **Voldoet****VR 1.1** slaapkamer 1

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
L15	1	1,13	0,40	452,00	
dkr 2	2	1,10	0,40	880,00	

Qv;totaal 1.332,00 l/s

Avl VR 1.1 16,6 m²S = Qv;totaal / Avl VR 1.1 **80,24** l/s/m²eis [naar norm VR] 3,00 l/s/m² **Voldoet****VR 1.2** slaapkamer 2

v = 0,40 m/s

merk	stuks	Anetto	v	qv	l/s/m ²
dkr 1	3	1,10	0,40	1.320,00	

Qv;totaal 1.320,00 l/s

Avl VR 1.2 12,2 m²S = Qv;totaal / Avl VR 1.2 **108,20** l/s/m²eis [naar norm VR] 3,00 l/s/m² **Voldoet****VG 1 :** VR 0.1 + - + - + - =

40,72 + 0,00 + 0,00 + 0,00 =

Qv;totaal 40,72 l/s/m²eis [naar norm VG] 6,00 l/s/m² **Voldoet****VG 2 :** VR 1.1 + VR 1.2 + - + - =

80,24 + 108,20 + 0,00 + 0,00 =

Qv;totaal 188,44 l/s/m²eis [naar norm VG] 6,00 l/s/m² **Voldoet**

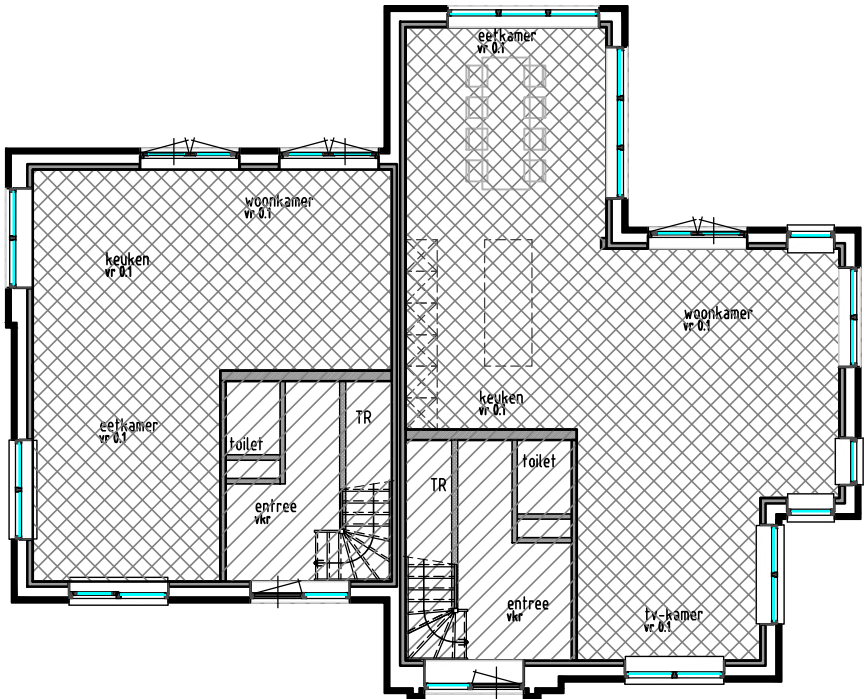


KOZIJN OVERZICHT

t.b.v. berekeningen bouwbesluittoets

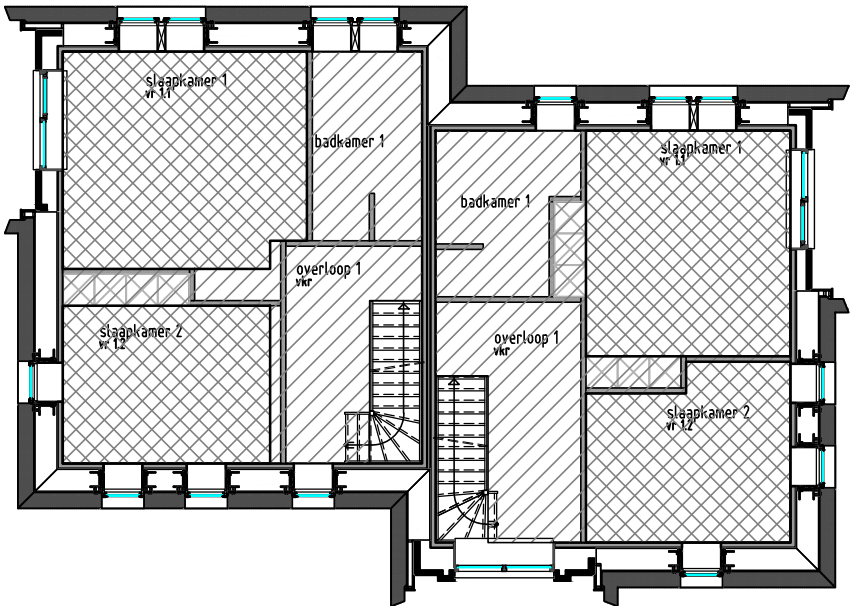
zie blad 001 voor kozijntekening

Kozijnmerk	m1 ventilatie	m2 daglicht	m2 spuicapaciteit	Oppervlakte tbv EPC	bovenkant kozijn	zijkant kozijn	onderkant kozijn	
L01	0,82 m1	2,76 m2	1,08 m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L02	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L03	m1	1,33 m2	2,21 m2	4,72 m2	1,88	5,02	1,88	m1
L04	0,82 m1	2,98 m2	m2	3,76 m2	1,88	4,00	1,88	m1
L05	0,75 m1	1,15 m2	0,98 m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L06	0,75 m1	1,36 m2	m2	1,78 m2	0,89	4,00	0,89	m1
L07	0,82 m1	2,92 m2	m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L08	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L09	0,85 m1	4,51 m2	m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L10	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L11	0,59 m1	2,00 m2	4,19 m2	4,75 m2	1,88	5,05	1,88	m1
L12	0,90 m1	2,00 m2	4,19 m2	7,25 m2	2,87	5,05	2,87	m1
L13	0,86 m1	1,33 m2	1,12 m2	2,00 m2	1,00	4,00	1,00	m1
L14	0,82 m1	2,26 m2	m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L15	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L16	0,82 m1	2,03 m2	1,13 m2	2,82 m2	1,88	3,00	1,88	m1
L17	0,82 m1	1,26 m2	0,72 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L18	m1	2,74 m2	m2	0,45 m2	0,45	2,00	0,45	m1
L19	0,62 m1	#### m2	1,28 m2	1,88 m2	1,88	2,00	1,88	m1
L20	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
L21	m1	0,78 m2	2,07 m2	2,51 m2	1,03	4,85	1,03	m1
dkr 1	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 2	0,72 m1	0,83 m2	1,10 m2	1,25 m2	0,78	3,20	0,78	m1
dkr 3	0,36 m1	0,29 m2	0,44 m2	0,54 m2	0,55	1,96	0,55	m1
	m1	m2	m2	m2				m1



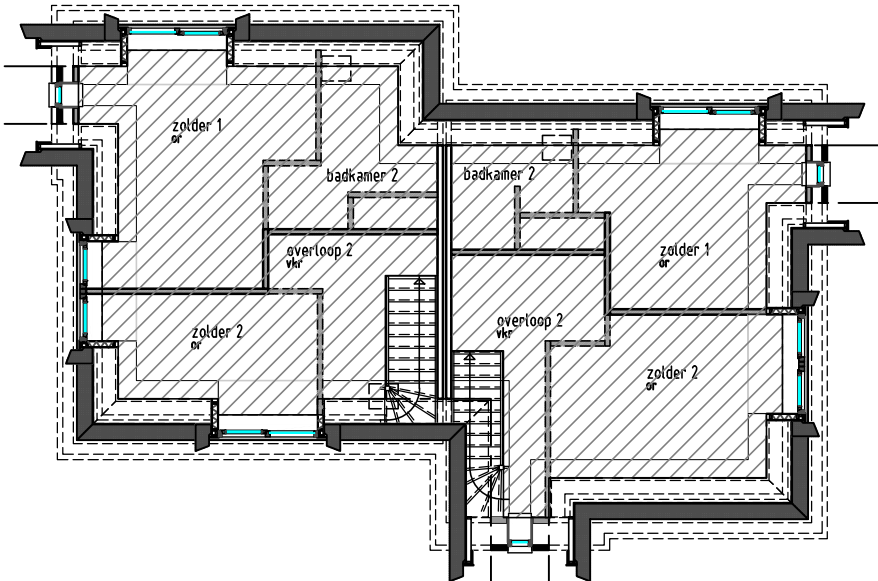
beganegron
GBO = 53,2 m2
VR 0.1 = 40,1 m2

beganegron
GBO = 75,6 m2
VR 0.1 = 61,4 m2



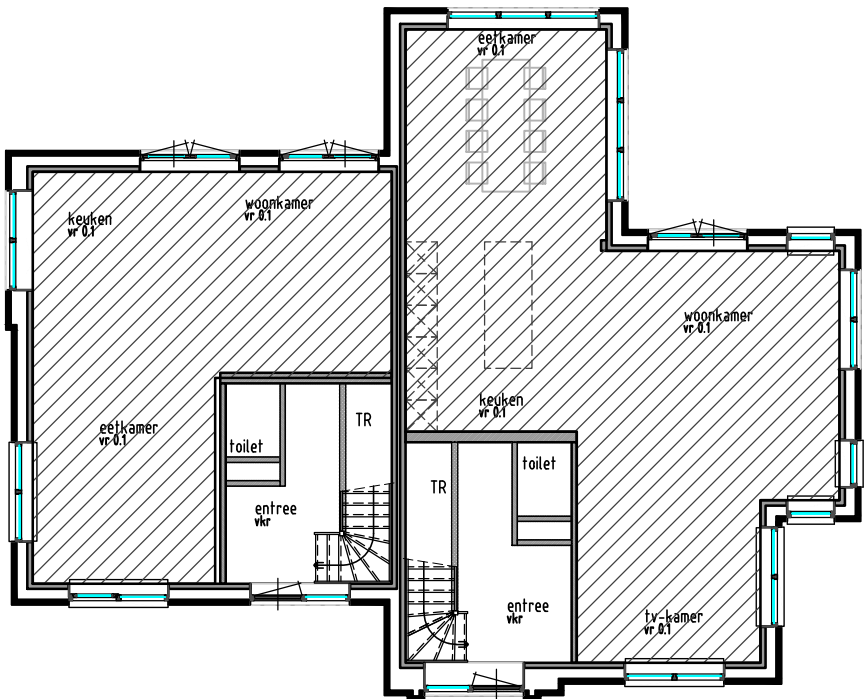
1everdieping
GBO = 50,1 m2
VR 1.1 = 18,7 m2
VR 1.2 = 11,8 m2

1everdieping
GBO = 49,4 m2
VR 1.1 = 16,6 m2
VR 1.2 = 12,2 m2



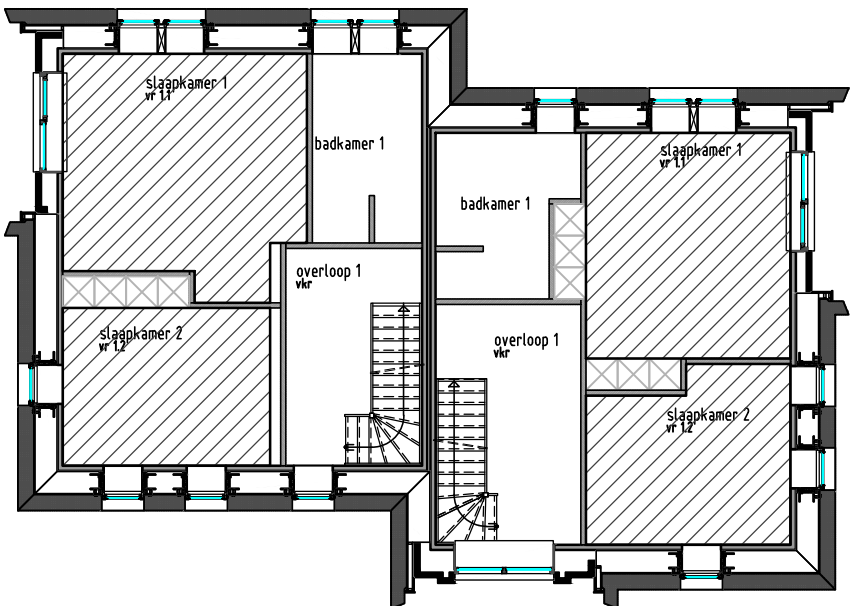
2everdieping
GBO = 37,3 m2

2everdieping
GBO = 37,9 m2



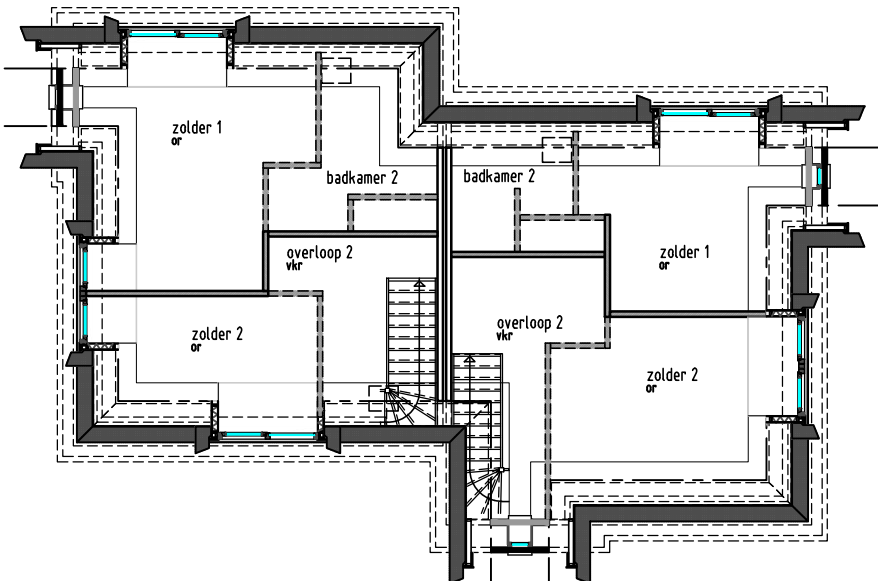
beganegron
VG 1 = 40,1 m2

beganegron
VG 1 = 61,4 m2



1everdieping
VG 2 = 31,4 m2

1everdieping
VG 2 = 28,8 m2



2everdieping

2everdieping

Algemene gegevens

projectomschrijving	1770244 vLeeuwen 2^1kap - Woning 4
variant	twee-onder-een-kapwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Den Haag
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	twee-onder-een-kapwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	2
totaal aantal woningen in het project	4
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	04-08-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	162,90

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	13,44 m
breedte van het gebouw	14,82 m
hoogte van het gebouw	9,55 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
Woning	nvt	hellend dak	0,63 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 75,7 m²							
begane grond vloer	75,65	4,00					
Voorgevel - buitenlucht, NW - 38,6 m² - 90°							
metseelwerk spouw	25,05	4,60				minimale belem.	
kozijn bin.dr deur	4,72		1,47	0,60	nee	minimale belem.	L03
kozijn dr. kp raam	3,76		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L01
koz. vast glas	2,82		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L14
koz. vast glas	0,45		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L18
kozijn dr. kp raam	1,78		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L05
Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 49,4 m² - 90°							
metseelwerk spouw	28,54	4,60				minimale belem.	
koz. vast glas	3,76		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L04
koz. vast glas	1,78		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L06
koz. vast glas	4,75		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L07
koz. vast glas	7,25		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L09
kozijn dr. kp raam	2,82		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L15
koz. vast glas	0,45		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L18
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 27,4 m² - 90°							
metseelwerk spouw	13,65	4,60				minimale belem.	
kozijn bu dr. deur	4,75		1,53	0,60	nee	minimale belem.	L08
koz. vast glas	7,25		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L09
koz. vast glas	1,78		1,32	0,60	nee	minimale belem.	L06
Linkergevel - buitenlucht, NO - 1,2 m² - 90°							
metseelwerk spouw	1,24	4,60				minimale belem.	
Linkergevel avr - AVR - 55,9 m²							
woning scheidende wand	55,85	0,04					
Schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 14,1 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,12	6,04				minimale belem.	
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 11,7 m² - 83°							
prefab sporenkap	10,45	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 12,9 m² - 60°							
prefab sporenkap	12,89	6,04				minimale belem.	
dak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 14,9 m² - 83°							
prefab sporenkap	12,40	6,04				minimale belem.	
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,2 m² - 60°							
prefab sporenkap	14,61	6,04				minimale belem.	
dakraam 550 x 980 mm	0,54		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 3

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,9 m² - 83°							
prefab sporenkap	16,17	6,04				minimale belem.	
dubbel dakraam 780...	2,50		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 2
dakraam 780 x 1600 mm	1,25		1,30	0,60	nee	minimale belem.	dkr 1
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 5,6 m² - 60°							
prefab sporenkap	5,59	6,04				minimale belem.	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 4,4 m² - 83°							
prefab sporenkap	4,44	6,04				minimale belem.	
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,3 m² - 0°							
plat dak hout	26,34	6,03				minimale belem.	
Plat dak aanbouw - buitenlucht, HOR, dak - 23,1 m² - 0°							
plat dak hout	23,09	6,03				minimale belem.	
schuindak dakkapel 2x - buitenlucht, HOR, dak - 3,6 m² - 0°							
prefab sporenkap	3,62	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, NW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L19
Rechterzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, ZO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Linkerzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZW - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°							
voorzijde dakkapel	0,00	4,50				minimale belem.	
kozijn dr. kp raam	1,88		1,35	0,60	nee	minimale belem.	L17
Rechterzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, NO - 0,7 m² - 90°							
prefab sporenkap	0,65	6,04				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m²K]	omschrijving	+25%	toelichting
Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 75,7 m²					
kopkant ribcassettevloer	7,26	0,234	103.2.0.01	nee	12.01-L07-L09
vloerrand bgg	9,83	0,124	P.101.0.3.01.RW	nee	16.46-L03-L08-L09
Voorgevel - buitenlucht, NW - 38,6 m² - 90°					
kozijn bovenkant	6,98	0,024	217.1.0.02	nee	L03+L01+L14+L18+L05
kozijn zijkant	18,02	0,037	218.1.0.02	nee	L03+L01+L14+L18+L05
kozijn onderkant	5,10	0,049	219.1.0.02	nee	L01+L14+L18+L05
aansl peilkozijn	1,88	0,523	110.1.0.01	nee	L03
Rechtergevel - buitenlucht, ZW - 49,4 m² - 90°					
kozijn bovenkant	9,85	0,024	217.1.0.02	nee	L04+L06+L07+L09+L15...
kozijn zijkant	23,10	0,037	218.1.0.02	nee	L04+L06+L07+L09+L15...

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
kozijn onderkant	5,10	0,049	219.1.0.02	nee	L04+L06+L15+L18
aansl peilkozijn	4,75	0,523	110.1.0.01	nee	L07+L09
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 27,4 m² - 90°					
kozijn bovenkant	5,64	0,024	217.1.0.02	nee	L08+L09+L06
kozijn zijkant	14,10	0,037	218.1.0.02	nee	L08+L09+L06
aansl peilkozijn	4,75	0,523	110.1.0.01	nee	L08+L09
kozijn onderkant	0,89	0,049	219.1.0.02	nee	L06
schuindak voorgevel - buitenlucht, NW - 14,1 m² - 60°					
nok	5,43	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	4,13	0,025	401.2.3.01	nee	
hoekkeper aansl	2,91	0,029	422.4.0.01	nee	
kilkeper	5,82	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
schuindak kopgevel met overstek	5,20	0,063	403.1.0.03	nee	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,80	0,049	425.4.0.01	nee	
dak voorgevel - buitenlucht, NW - 11,7 m² - 83°					
dakraam boven	0,78	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam zijkant	3,20	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1
dakraam onder	0,78	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1
Schuindak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 12,9 m² - 60°					
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
nok	5,21	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	5,21	0,025	401.2.3.01	nee	
kilkeper	2,91	0,026	n.v.t.	n.v.t.	
schuindak kopgevel met overstek	5,20	0,063	403.1.0.03	nee	
dak rechtergevel - buitenlucht, ZW - 14,9 m² - 83°					
dakraam boven	1,56	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (2x)
dakraam zijkant	6,40	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 1 (2x)
dakraam onder	1,56	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 1 (2x)
Schuindak achtergevel - buitenlucht, ZO - 15,2 m² - 60°					
dakraam boven	0,55	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam zijkant	1,96	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 3
dakraam onder	0,55	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 3
nok	6,73	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	6,73	0,025	401.2.3.01	nee	
aansl dakkapel boven	1,88	-0,030	427.4.0.01	nee	
aansl dakkapel zijwang	3,13	-0,069	426.4.0.01	nee	
aansl dakkapel onder	1,88	0,049	425.4.0.01	nee	
dak achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,9 m² - 83°					
dakraam boven	2,34	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x) + dkr 1
dakraam zijkant	9,60	0,110	432.4.0.01	nee	dkr 2 (2x) + dkr 1
dakraam onder	2,34	0,074	433.4.0.01	nee	dkr 2 (2x) + dkr 1
Schuindak linkergevel - buitenlucht, NO - 5,6 m² - 60°					
nok	2,80	0,025	401.0.1.01.T1	nee	
dakvoet	1,50	0,025	401.2.3.01	nee	
dak linkergevel - buitenlucht, NO - 4,4 m² - 83°					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
aansl kap woning scheidende wand	5,20	0,016	402.2.0.03	nee	
Plat dak hoofdbouw - buitenlucht, HOR, dak - 26,3 m² - 0°					
aansl kap woning scheidende wand	3,71	0,016	402.2.0.03	nee	
Plat dak aanbouw - buitenlucht, HOR, dak - 23,1 m² - 0°					
dakrand plat dak	19,73	0,085	419.1.0.02	nee	
plat dak opgaand metselwerk	8,54	-0,110	451.1.0.01	nee	
schuindak dakkapel 2x - buitenlucht, HOR, dak - 3,6 m² - 0°					
aansl dakkapel met schuin dak boven	3,76	-0,030	427.4.0.01	nee	
Voorzijde dakkapel rechtergevel - buitenlucht, ZW - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L19
kozijn zijkant	2,00	0,037	218.1.0.02	nee	L19
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L19
Voorzijde dakkapel achtergevel - buitenlucht, ZO - 1,9 m² - 90°					
kozijn bovenkant	1,88	0,024	217.1.0.02	nee	L17
kozijn aansluiting	2,00	0,034	n.v.t.	n.v.t.	L17
kozijn onderkant	1,88	0,049	219.1.0.02	nee	L17

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Begane grond - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,09 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,60 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,60 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,51 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 9.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	144 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	18.547 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	18.547 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	12.072 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,500

opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	Zehnder WHR 950, CO2 sturing op afvoer
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,95 (forfaitair conform systeemvariant D.3 NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	ja
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c}$ / $q_{ve;sys;mech;e}$)	0 dm³/s

mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d} / q_{ve;sys;mech;pre}$)

86 dm³/s

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

onbekend

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel

geïsoleerd kanaal

type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend

nee

lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})

1,0 m

rendement warmteterugwinning vlg. NEN 5138

0,96

rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie

ja

fractie lucht via bypass

1

Kenmerken ventilatorentotaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units

90,00 W (1 units)

reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})

0,364

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

32,760 W

Aangesloten rekenzones

Woning

Zonnestroom

zonnepanelen

piekvermogen (Wp) per paneel

300 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	10	Z	15	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	10.551 MJ
hulpenergie		2.015 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	22.074 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	15.253 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.645 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	7.506 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	24.359 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	162,90 m²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	327,68 m²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		6.515 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		4.566 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.643 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		8.439 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.187 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	219 MJ/m²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	35.686 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	38.435 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,372 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,38 -

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.

Verklaringen



nummer	91111/03	Vervangt	91111/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	11-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

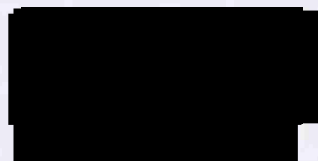
De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Enville A/W Split 9.0 TS-S
Nefit Enville A/W Split 9.0 T-S
Nefit Enville A/W Split 9.0 E-S
Nefit Enville A/W Split 9.0 B-S



Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel: 0570-602206
E-mail: info@nefit.nl
www.nefit.nl



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, en ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp **Enviline A/W Split 9.0 TS-S** het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Split 9.0 TS-S bedraagt 8,076 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
 Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,770	4,770	4,770	4,770	4,657	4,425	4,193	4,043
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,968	0,915	0,850

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,541	4,541	4,541	4,540	4,447	4,251	4,048	3,920
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,971	0,919	0,854

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,233	4,233	4,233	4,233	4,177	4,031	3,863	3,769
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,862

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,901	3,901	3,901	3,905	3,900	3,801	3,678	3,614
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,931	0,869

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,686	3,686	3,686	3,694	3,717	3,646	3,546	3,497
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,934	0,872

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,417	3,417	3,417	3,363	3,427	3,419	3,360	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,995	1,000	0,982	0,940	0,879



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,997	4,997	4,997	4,997	4,964	4,805	4,564	4,364
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,925

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,776	4,776	4,776	4,776	4,749	4,613	4,405	4,226
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970	0,929

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,487	4,487	4,487	4,487	4,471	4,370	4,207	4,055
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,935

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,173	4,173	4,173	4,173	4,180	4,123	4,000	3,879
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,977	0,940

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,960	3,960	3,960	3,960	3,984	3,950	3,851	3,749
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,979	0,943

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,668	3,693	3,644	3,577
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	1,000	0,998	0,982	0,948

**Verklaring conform norm****TNO 2015 R10152**

**Bepaling van het energetische rendement van
het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950"
Meetbrief volgens NEN 5138-2004**

Technical Sciences

Van Mourik Broekmanweg 6
2628 XE Delft
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 88 866 30 00
F +31 88 866 30 10
infodesk@tno.nl

Datum	28 januari 2015
Auteur(s)	[REDACTED]
Exemplaarnummer	0100282077
Opdrachtgever	Zehnder Group Nederland B.V. Lingenstraat 2 8028 PM Zwolle
Projectnummer	060.13731/01.10.01
Trefwoorden	warmteterugwinning rendement

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belang-hebbenden is toegestaan.

© 2014 TNO



TNO-Resultaten

Bepaling van het energetisch rendement van het warmteterugwinapparaat
"Zehnder WHR 950", Meetbrief volgens NEN 5138-2004

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152

2 / 2

Verklaring conform norm
Rendement warmteterugwinapparaat
t.b.v. berekeningen NEN 8088 / NEN 7120
Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door TNO Technical Sciences is in opdracht van Zehnder Group Nederland B.V. het rendement vastgesteld volgens de norm NEN 5138-2004 Warmteterugwinning in gebouwen -Rendementsbepaling WTA voor individuele ventilatiesystemen.

fabrikaat/merk : Zehnder
type : WHR 950 R VV
serienr. : 471330115
bouwjaar : 2008
qv-lucht_max : 400 m³/h
qv-lucht_nom : 240 m³/h (60% van qv-lucht_max)

η_{WTW} : 95,6 %

$P_{el,vent}$: 63,0 W (elektrisch vermogen) gemeten bij:
U=229,9V; I=0,520A; $\cos\phi=0,527$

P_{el} : 65,0 W (elektrisch vermogen inclusief
vorstbeveiliging volgens
vorstbeveiligingsregime 1)

Datum: 28 januari 2015
Plaats: Delft



Research Manager
Structural Reliability

Meetresultaten zijn vermeld in rapport BRR 034-APD-2009-00041 d.d. januari 2009

Hoofdkantoor Rijssen
Argonstraat 3
7463 PD Rijssen
Telefoon (0548) 801950
www.allurebouw.nl

CERTIFICATEN BOUWAANVRAAG

Projectnummer : 1770244

Opdrachtgever : ■■■■■ 2x

Project : Nieuwbouw 2/1 kap
Veenweg 188
Den Haag

Datum : 12 augustus 2020
Gewijzigd : -

Opgesteld door : ■■■■■
tel. : ■■■■■
e-mail : ■■■■■



Uittreksel¹⁶¹ Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 69703655

Pagina 1 (van 2)

Samenwerkingsverband

RSIN 857975110
Rechtsvorm Vennootschap Onder Firma
Naam Allure Bouw V.O.F.
Datum oprichting 01-01-2017
Duur Onbepaald

Onderneming

Handelsnaam Allure Bouw
Startdatum onderneming 01-01-2017 (datum registratie: 28-09-2017)
Activiteiten SBI-code: 4120 - Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw
Werkzame personen 5

Vestiging

Vestigingsnummer 000038038692
Handelsnaam Allure Bouw
Bezoekadres Argonstraat 3, 7463PD Rijssen
Telefoonnummer 0548801950
Internetadres www.allurebouw.nl
E-mailadres info@allurebouw.nl
Datum vestiging 01-01-2017 (datum registratie: 28-09-2017)
Activiteiten SBI-code: 4120 - Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw
Exploiteren bouwonderneming op het gebied van algemene burgerlijke en utiliteitsbouw.
Werkzame personen 5

Vennoten

Naam One-Finish B.V.
Bezoekadres Gemeenteweg 205 a, 7951CK Staphorst
Ingeschreven onder KvK-nummer 58294554
Datum in functie 01-01-2017 (datum registratie: 28-09-2017)
Bevoegdheid Beperkt bevoegd. Raadpleeg opgave voor de beperkende bepalingen.

Naam Hardeman Allure Bouw B.V.
Bezoekadres Argonstraat 3, 7463PD Rijssen
Ingeschreven onder KvK-nummer 58222936
Datum in functie 01-01-2017 (datum registratie: 28-09-2017)
Bevoegdheid Beperkt bevoegd. Raadpleeg opgave voor de beperkende bepalingen.

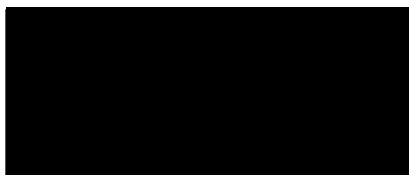


Uittreksel¹⁶² Handelsregister Kamer van Koophandel

KvK-nummer 69703655

Pagina 2 (van 2)

Uittreksel is vervaardigd op 28-09-2017 om 10.22 uur.
Voor uittreksel



[Redacted], Raad van Bestuur

KOMO®**attest-met-productcertificaat**

Nummar	K2365/11	Vervangt	K2365/10
Uitgegeven	2012-01-01	d.d.	2009-01-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 3

Betonnen heipalen**Bruil Prefab B.V.****VERKLARING VAN KIWA**

Dit attest-met-productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 2352 "betonnen heipalen" d.d. 2008-12-01, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

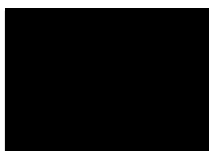
Kiwa verklaart, dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde betonnen heipalen bij aflevering voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde milieuhygiënische en technische specificaties, mits de betonnen heipalen voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde funderingen prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de funderingen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande, de betonnen heipalen in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring en het Besluit bodemkwaliteit.

Kiwa verklaart dat in het kader van dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de funderingen, noch op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stecourant 132, 2006) en de Woningwet. Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl en de website van Bodem+: www.bodemplus.nl.



Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl. Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder
Bruil Prefab B.V.
Postbus 10159
6000 GD WEERT
Tel. 0495 45 68 20
Fax 0495 53 04 05
prefab@bruil.nl
www.bruil.nl

Productielocatie
Centraalweg 6
4931 NB GEERTRUIDENBERG

Kiwa Nederland B.V.
St W. Churchill-leen 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. +31 70 314 44 00
Fax +31 70 314 44 20
www.kiwa.nl



Bouwbesluit
Besluit bodemkwaliteit

Beoordeeld is:
kwaliteitsstelsel
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Betonnen heipalen

1. BOUWBESLUITINGANG

Afdeling Bouwbesluit Nr. en titel	Grenswaarde/ Bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
Hoofdstuk 2 - Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid			
2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uitaste grenstoestand bepaald volgens NEN 6720 of de alternatieve bepalingmethode in art. 2.2.1 van BRL 2352.	De betonnen heipalen voldoen aan de voorwaarden voor berekening zoals gesteld in hoofdstuk 5 en 9 van NEN 6720.	

2. TECHNISCHE EN MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Betonnen heipalen voor toepassing in funderingsconstructies en de milieuhygiënische eigenschappen van de door de certificaathouder geleverde betonnen heipalen die kunnen worden toegepast in bouwwerken die in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren.

2.2 TECHNISCHE SPECIFICATIE

De betonnen heipalen worden vervaardigd conform NEN-EN 206-1 en NEN 8005, NEN 6722 en NEN-EN 12794 en voldoen aan de voorwaarden voor de berekening zoals gesteld in hoofdstuk 5 en 9 van NEN 6720.

De betonnen heipalen die voldoen aan NEN-EN 12794 zijn voorzien van CE markering.

De betonnen heipalen bestaan uit voorgespannen en/of gewapend beton, al dan niet met een verzwaarde voet. De palen worden geproduceerd op basis van, bij de leverancier aanwezige, standaard tekeningen en berekeningen of op basis van door de afnemer gestelde nadere eisen.

Nadere specificaties van de producten zijn vastgelegd in door de leverancier aangeleverde tekeningen dan wel in door de afnemer goedgekeurde tekeningen en berekeningen, waarbij eventuele nadere omschrijvingen omtrent toelaatbare scheurwijdte, vlakheid, maattoleranties, voorzieningen, leeftijd en dergelijke gegeven kunnen zijn.

2.3 MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIE

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

Toepassingsvoorwaarden

De betonnen heipalen dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit (functionaliteit, zorgplicht en herneembaarheid).

2.4 MERKEN EN AANDUIDINGEN OP DE AFLEVERDOCUMENTEN

De producten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk.

De uitvoering van dit merk is als volgt:
een label, stempel of sticker, volgens nevenstaande figuur.



Plaats van het merk: 1 maal per element.

Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk of -naam;
- datum van vervaardiging;
- serienummer en productnummer, overeenkomend met de desbetreffende tekening;
- schacht- en puntafmetingen in mm;
- lengte in mm;
- soort en hoeveelheid wapening of vervangende code (alleen indien in één levering heipalen voorkomen die uiterlijk gelijk zijn maar inwendig verschillen voor wat betreft wapening en ingestorte voorzieningen).

Op de afleveringsdocumenten dient of het KOMO[®]-merk vermeld te worden, of dat het product voldoet aan het Besluit bodemkwaliteit.

3. VERWERKING

De producten zijn bestemd om te worden toegepast in funderingsconstructies. Van project tot project zal de ontwerper zelf de afmetingen van de paal en het type paal moeten bepalen.

De producent is met Kiwa overeengekomen, om na de eindcontrole van het product in de fabriek tot het moment en de plaats van aflevering te zorgen voor handhaving van de kwaliteit ervan. Dit houdt in dat de producent speciale zorg zal besteden aan opslag en transport. De producent regelt voorts, dat alle voor de afnemer relevante documentatie, zoals verwerkings- en gebruiksrichtlijnen, certificaten, waarschuwingen en dergelijke, voor de afnemer beschikbaar is op het moment van aflevering. De producent heeft zich tegenover Kiwa verplicht zorg te dragen voor de juiste inhoud van deze documentatie.

Betonnen heipalen

4. PRESTATIES

Sterkte van de bouwconstructie (Bouwbesluit afdeling 2.1)

Voor de bepaling van de sterkte van heipalen mag gebruik worden gemaakt van NEN 6720 zoals bedoeld in afdeling 2.1 van het Bouwbesluit.

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de betonnen heipalen uit te voeren volgens categorie 2 zoals omschreven in bijlage 8 van de Criteria 73. Voor nadere informatie zie www.kiwa.nl/betonelementen

Toelichting

Betonnen heipalen in een categorie hoger dan 2 worden wel onder certificaat geleverd. De (verdeling van de) taken en verantwoordelijkheden ten aanzien van de berekeningen en tekeningen vallen in categorieën hoger dan 2 niet onder de werkingssfeer van dit attest-met-productcertificaat. De volgens de goedgekeurde tekeningen geproduceerde betonnen heipalen worden wel voorzien van het KOMO-keurmerk.

Op de door of namens de certificaathouder opgestelde tekeningen staat naast het logo van de certificaathouder tevens de categorie van het betreffende project vermeld.

Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert (voor projecten tot en met categorie 2) steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de certificaathouder;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

5. WENKEN VOOR DE AFNEMER

5.1 Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

5.2 Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.

5.3 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Bruil Prefab B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

5.4 Voor de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.

5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

5.6 Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

6. WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

Houdt het bewijsmiddel (afleverbonnen/grondbewijs en eventueel het certificaat) ten minste 5 jaar ter beschikking voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

7. LIJST VAN VERMEDELDE DOCUMENTEN*

BRL 2352	Betonnen heipalen.
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN 6720	Voorschriften Beton. Constructieve eisen en rekenmethoden.
NEN 6722	Voorschriften Beton. Uitvoering.
NEN 7330	Uitloogkarakteristieken van vaste grond- en steenachtige bouwmaterialen en afvalstoffen. Bepaling van het gehalte aan organische componenten. Algemene aanwijzingen.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 12794	Vooraf vervaardigde betonproducten - Betonnen heipalen.
Bouwbesluit	Het Bouwbesluit
AP04	Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit AP04, versie 3, SIKB, Gouda.
Besluit bodemkwaliteit	Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2007, nr. 469.
Regeling bodemkwaliteit	Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247.

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2352

Prestatieverklaring Nr. 05.13-GTB		
1. Unieke identificatie	NEN-EN 12794, vooraf vervaardigde heipalen volgens op projectniveau door de opdrachtgever opgegeven specificaties	
2. Aanduiding	Elke heipaal is voorzien van een label met daarop het projectnummer en een uniek elementnummer dat terug te vinden is op de voor het betreffende project opgestelde tekeningen	
3. Toepassing	Vooraf vervaardigde betonnen heipaal, voorzien van voorgespannen wapeningen, voor in gebouwen of civiele werken	
4. Naam en contactadres fabrikant	Bruil Prefab B.V. Centraleweg 6 4931 NB Geertruidenberg	
5. Naam en contactadres gemachtigde	Geen	
6. Systeem voor de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid	2+	
7. Activiteit van de aangemelde certificatieinstantie zoals vereist in de geharmoniseerde norm	De aangemelde certificatieinstantie Kiwa Nederland B.V. (identificatienummer 0620) heeft onder systeem 2+ de initiële inspectie van de productie-installatie en van de productiecontrole in de fabriek uitgevoerd en zal tevens de permanente bewaking, beoordeling en evaluatie van de productiecontrole op zich nemen. Op basis daarvan is het conformiteitscertificaat voor de productiecontrole in de fabriek verstrekt.	
8. Europese Technische beoordeling	Niet van toepassing	
9. Aangegeven prestatie		
Essentiële kenmerken	Prestaties	Europees beoordelingsdocument
Druksterkte beton	Per project te bepalen	NEN-EN 12794 artikel 4.2.1
Voorspanstaal	FøP-1860	NEN-EN 12794 artikel
Stijfheid van de verbindingen	Per project te bepalen	NEN-EN 12794 artikel 4.3.8.3
Mechanische sterkte	Per project te bepalen	NEN-EN 12794 artikel
Duurzaamheid	Per project te bepalen	NEN-EN 12794 artikel 4.3.7
Detailering	Conform NEN-EN 12974 en de per project op te stellen berekeningen en tekeningen	NEN-EN 12794 artikel 4.3.1 en hoofdstuk 8
Aanbrengen voorspanning	Per project te bepalen	NEN-EN 12794 artikel 4.2.3.2.3
Haaksheld	Klasse AD2	NEN-EN 12974, tabel 1
Verklaring is opgesteld volgens methode 3 (a of b) in Annex ZA van NEN-EN 12794		
10. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aangegeven prestaties. Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant.		
Geertruidenberg, 28 juni 2013		getekend:  directeur

KOMO®

kwaliteitsverklaring

Nummer	K65475/04	Vervangt	K65475/03
Uitgegeven	2015-01-01	d.d.	2013-10-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 2

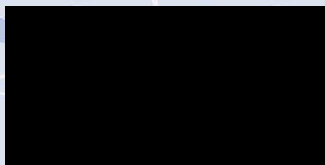
Gewapende ribbenvloer**Betonson Prefab B.V.****VERKLARING VAN KIWA**

Deze kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 0203 "Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton" d.d. 2006-06-01, inclusief wijzigingsblad d.d. 2014-12-31 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij gewapende ribbenvloer worden periodiek gecontroleerd.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde gewapende ribbenvloer bij aflevering voldoet aan de in de BRL vastgelegde eisen, mits de gewapende ribbenvloer voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.

De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring



Deze kwaliteitsverklaring is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of deze kwaliteitsverklaring geldig is.

Kiwa Nederland B.V.
 Sir Winston Churchillaan 273
 Postbus 70
 2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
 Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Certificaathouder
 Betonson Prefab B.V.
 Meridiaan 2
 Postbus 167
 2800 AD GOUDA
 Tel. 0499 48 64 86
www.betonson.com
info@betonson.com

Productielocatie
 Haatlanderdijk 47
 Postbus 129
 8260 AC Kampen
 Tel. 0383 39 52 22
 Fax 0383 39 52 99



Beoordeeld is:
 kwaliteitssysteem
 product
 Periodieke controle

Gewapende ribbenvloer

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Onderwerp

Gewapende ribbenvloer voor toepassing in vloerconstructies.

Productkenmerken

Het product voldoet aan de BRL 0203 vastgelegde producteisen.

De vloerelementen worden geleverd overeenkomstig door de afnemer goedgekeurde dan wel met instemming van de afnemer, door het bedrijf gewaarmerkte productietekeningen.

Merken

De producten worden gemerkt met het nevenstaande KOMO[®]-merk

Plaats van het merk: op elk element

De uitvoering van dit merk is als volgt: een label of stempel



Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk- of naam;
- datum van vervaardiging (eventueel in code).

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Betonson Prefab B.V.

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken.

De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.



Prestatie Verklaring

DoP nr: 02.13

Producttype: Betonson PLUS Ribbenvloer

Beoogd gebruik: Vloerconstructie

Controle systeem: 2+

Dit is een CE Prestatieverklaring gebaseerd op EU-verordening Nr. 305/2011 "Construction Products Regulation" (CPR). Op de achterzijde staan de waarden voor de Declarations Of Performance (DOP) voor het product Betonson PLUS Ribbenvloer vermeld. Deze declaraties zijn gebaseerd op de Europese geharmoniseerde norm voor breedplaatvloer NEN EN 13224

KIWA Certificatie en Keuringen, met certificaatnummer 0620, is de certificerende organisatie en heeft de volgende taken uitgevoerd:

- Initiële inspectie van de productie-installatie;
- Initiële inspectie van productiecontrole in de fabriek;
- Permanente bewaking, beoordeling en evaluatie van de productiecontrole in de fabriek

Voor de productielocatie Kampen is het volgende certificaat afgegeven: 0620 - CPR - 44460 / 01

Gouda, 23.07.2014



Algemeen directeur

IJsseldelta I B.V.
Handelend onder de naam Betonson
Meridiaan 2
2801 DA Gouda
Tel.: +31(0)499 486486
www.betonson.nl

Productielocatie
Locatie Kampen
Haatlanderdijk 47
8263 AP Kampen
Tel.: +31(0)383 395222

Gedeclareerde eigenschappen en prestaties volgens NEN-EN 13224: 2011.		
Unieke identificatie: Vooraf vervaardigde ribbenvloeren volgens op projectniveau door de opdrachtgever goedgekeurde documenten.		
Aanduiding: Elk vloerelement is voorzien van een label met daarop het projectnummer en een uniek elementnummer dat terug te vinden is op de voor het betreffende project opgestelde documenten.		
Essentiële kenmerken	Prestaties	Artikel
Druksterkte beton	Per element bepaald in project documenten	NEN-EN 13224 artikel 4.1
Wapeningsstaal Voorspanstaal	B500 FeP1860	NEN-EN 13224 artikel 4.1 NEN-EN 13224 artikel 4.1
Mechanische sterkte	Per element bepaald in project documenten	NEN-EN 13224 artikel 4.3.3
Sterkte bij brand	Per element bepaald in project documenten	NEN-EN 13224 artikel 4.3.4
Geluidisolatie	NPD	NEN-EN 13224 artikel 4.3.5
Duurzaamheid tegen corrosie	Per element bepaald in project documenten	NEN-EN 13224 artikel 4.3.7
Detailering	Conform NEN-EN 13224 en de per project op te stellen documenten	NEN-EN 13224 artikel 4.3.1 en hoofdstuk 8
Verklaring is opgesteld volgens methode 3b in Annex ZA van NEN-EN 13224		

De vloerplaten zijn voorzien van een label met de vereiste CE kenmerken.

Nummer	0620-CPR-63932/03	Vervangt	0620-CPD-63932/02
Issued	2013-08-01	Eerste uitgave onder CPR	2013-08-01
		Eerste uitgave onder CPD	2011-08-01

Conformiteitscertificaat van de
Productiecontrole in de fabriek (FPC)
AVCP 2+

De aangemelde certificatie-instantie No.0620, Kiwa heeft vastgesteld dat
Prefund B.V.

Voldoet aan alle bepalingen inzake de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid (AVCP) volgens systeem 2 + en de prestaties beschreven in Annex ZA van de betreffende productnormen zoals vermeld op pagina 2 van dit conformiteitscertificaat.

Product:

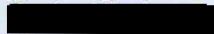
- Zoals vermeld op pagina 2 van dit conformiteitscertificaat van de productiecontrole in de fabriek

Taken Prefund B.V.

Aanvangstypebeproeving
 Fabrieksproductiebeheersingssysteem
 Vervolg typebeproeving

Taken Kiwa

Initiële controle FPC
 Certificatie FPC
 Opvolgingsbezoeken FPC


 Kiwa

Dit certificaat bestaat uit 2 bladzijden.
 Publicatie van het certificaat is toegestaan

Kiwa Nederland B.V.
 Sir W. Churchill-laan 273
 Postbus 70
 2280 AB RIJSWIJK ZH

Tel. 070 414 44 00
 Fax 070 414 44 20
 E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Producent

PreFund B.V.
 Hofland 203
 3641 GD Mijdrecht
 Tel. 0297 281420
 Fax 0297 272818
info@prefund.nl
www.prefund.nl

Certificaat

Aangemelde certificatie-instantie No.0620, Kiwa

**conformiteitscertificaat van de
productiecontrole in de fabriek
0620-CPR-63932/03**

In overeenstemming met verordening EU Nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), is dit certificaat van toepassing op het bouwproduct

Vooraf vervaardigde betonproducten

Deze producten worden in de fabriek vervaardigd en zijn bestemd als constructieve elementen voor gebouwen en civiele werken.

op de markt gebracht door

**Prefund B.V.
Hofland 283
3641 GD MIJDRECHT**

en vervaardigd op de productielocatie

**Hofland 203
MIJDRECHT**

Dit certificaat verklaart dat alle voorschriften betreffende de beoordeling en verificatie van de prestatiesbestendigheid (AVCP) beschreven in Annex ZA van de normen:

NEN-EN 13225:2013

Balken en kolommen

Op niveau 2 + worden toegepast en dat

**de productiecontrole in de fabriek voldoet
aan alle vereisten zoals hierboven aangegeven**

Dit certificaat is voor het eerst uitgegeven op 2011-08-01 en blijft geldig zolang de testmethoden en de eisen voor de productiecontrole in de fabriek zoals opgenomen in de geharmoniseerde Europese norm die wordt gebruikt ter beoordeling van de verklaarde eigenschappen niet veranderen en het product en de productieomstandigheden in de fabriek niet significant worden gewijzigd.

Rijswijk, 2013-08-01


Kiwa



NL BSB[®]

productcertificaat



Nummer	K76560/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2013-02-01	d.d.	--
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 2

Vooraf vervaardigde elementen van Beton

PreFund B.V.

VERKLARING VAN KIWA

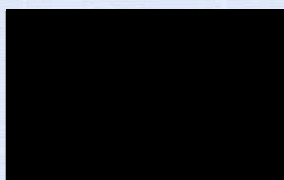
Dit productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 5070 "Vooraf vervaardigde elementen van Beton" d.d. 2008-03-31 conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde vooraf vervaardigde elementen van beton bij aflevering aan de in dit certificaat vastgelegde milieuhygiënische specificaties voldoen, mits zij zijn voorzien van het NL BSB[®]-merk op de wijze als aangegeven in dit certificaat.
- met inachtneming van het bovenstaande, vooraf vervaardigde elementen van beton in zijn toepassingen (en met in achtneming van de daarbij horende toepassingsvoorwaarden) voldoen aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit.

Kiwa verklaart dat voor dit productcertificaat geen controle plaatsvindt op het gebruik in werken en op de melding- en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Voor het Besluit bodemkwaliteit is dit een door de Minister van Infrastructuur en Milieu erkend certificaat, indien het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl en de website van Bodem+: www.bodemplus.nl



Kiwa

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder
PreFund B.V.
Hofland 203
3641 GD Mijdrecht
Tel. 0297 281420
Fax 0297 272818
www.prefund.nl
info@prefund.nl

Afbeelding van het NL BSB[®]-merk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwiteit.

Besluit bodemkwaliteit

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl

Vooraf vervaardigde elementen van Beton

MILIEUHYGIËNISCHE SPECIFICATIES

Onderwerp en toepassingsgebied

Dit productcertificaat heeft betrekking op de milieuhygiënische eigenschappen van de door PreFund B.V. geproduceerde vooraf vervaardigde elementen van beton die kunnen worden toegepast in bouw(-werken) welke in contact kunnen komen met hemelwater, grondwater en/of oppervlaktewateren.

Merken en aanduidingen op de afleverdocumenten

De producten worden gemerkt met het nevenstaande NL BSB[®] -merk.

De uitvoering van het merk is als volgt:

- woord- of beeldmerk NL BSB[®];
- certificaatnummer;

NL BSB[®] K76560

Het merk en de productiedatum worden geplaatst op het product en/of verpakking en/of afleveringsdocumenten.

Samenstelling en emissie

De gemiddelde samenstellingswaarden bepaald overeenkomstig AP 04-SB en de gemiddelde emissie bepaald overeenkomstig AP 04-U voldoen voor het beoogde toepassingsgebied aan bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit.

Toepassingsvoorwaarden

Vooraf vervaardigde elementen van beton dienen te worden toegepast in overeenstemming met artikel 5, 6, 7 en 33 van het Besluit bodemkwaliteit.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de afleveringsbon alle gegevens bevat.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- PreFund B.V.

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Neem de genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

Overhandig het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) aan de opdrachtgever. Dit geldt niet bij levering aan natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

WENKEN VOOR DE OPDRACHTGEVER

Houdt het bewijsmiddel (afleverbonnen en certificaat) tenminste 5 jaar ter beschikking voor inzage door het bevoegd gezag. Dit geldt niet voor natuurlijke personen anders dan in de uitoefening van beroep of bedrijf.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

AP04

Accreditatieprogramma Bouwstoffenbesluit AP04, versie 3, SIKB, Gouda.

Besluit bodemkwaliteit

Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2007, nr. 469.

Regeling bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247.

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 5070

KOMO®

kwaliteitsverklaring



Nummer	K81488/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2015-01-01	d.d.	--
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 3

Bouwelementen van beton

Bisoton B.V.

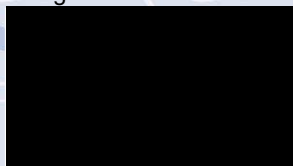
VERKLARING VAN KIWA

Deze kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 2813 Bouwelementen van beton d.d. 1 juni 2006 inclusief wijzigingsblad d.d. 31 december 2014 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij Bouwelementen van beton worden periodiek gecontroleerd.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde Bouwelementen van beton bij aflevering voldoen aan de in de BRL vastgelegde eisen, mits de Bouwelementen van beton voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.

De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring.



Kiwa

De kwaliteitsverklaring is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

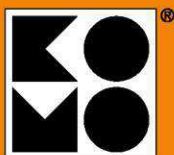
Advies: raadpleeg www.CI.nl om na te gaan of deze kwaliteitsverklaring certificaat geldig is.

Certificaathouder

Bisoton B.V.
Curiestraat 4-6
6716 AR EDE
Tel. 0318 300070
info@bisoton.nl
www.bisoton.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Bouwelementen van beton

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Onderwerp

De bouwelementen van beton zijn bestemd om gedurende een referentieperiode van 50 jaar te worden toegepast in bouwwerken.

Productkenmerken

Het product voldoet aan de BRL 2813 vastgelegde producteisen.

De volgende bouwelementen van beton vallen onder deze kwaliteitsverklaring:

- Bouwelementen van beton op basis van NEN-EN 1992-1-1, NEN 6722, NEN-EN 206-1 en NEN 8005.
- Bouwelementen van zelfverdichtend beton op basis van NEN-EN 1992-1-1, NEN 6722 (m.u.v. § 12.4 "Verdichten van betonspecie"), NEN-EN 206-1 en NEN 8005.

De bouwelementen bestaan uit (on-)gewapend beton.

Nadere specificaties van de producten is vastgelegd op de door de afnemer goedgekeurde, dan wel met instemming van de afnemer door het bedrijf gewaarmerkte tekeningen, waarbij eventuele nadere omschrijvingen omtrent toelaatbare scheurwijdte, structuur, kleur, vlakheid, maattoleranties en dergelijke gegeven kunnen zijn.

Merken

De producten worden gemerkt met het nevenstaande KOMO[®]-merk
De uitvoering van dit merk is als volgt: Een label stempel of sticker op het product



Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk of -naam;
- datum van vervaardiging;
- elementnummer en productnummer, overeenkomend met de desbetreffende tekening.

TEKENINGEN EN BEREKENINGEN

Bij de aanvaarding van een opdracht komt de certificaathouder met zijn opdrachtgever overeen de taken en verantwoordelijkheden met betrekking tot de berekeningen en tekeningen van de bouwelementen van beton uit te voeren volgens één van de categorieën in bijlage 8 van de Criteria 73.

Voor nadere informatie zie www.kiwabeton.nl.

Op de door of namens de certificaathouder opgestelde berekeningen en eventueel tekeningen staat behalve het logo van de certificaathouder tevens de categorie van het betreffende project vermeld.

Toelichting

De certificatie-instelling controleert de berekeningen niet inhoudelijk, maar voert steekproefsgewijs controle uit op de volgende aspecten:

- het daadwerkelijk uitvoeren van de overeengekomen taken door de certificaathouder;
- het op correcte wijze verwerken van de overeengekomen uitgangspunten in de berekeningen;
- het op correcte wijze op tekening verwerken van de uitkomsten van de berekeningen.

VERWERKING

De producent is met Kiwa overeengekomen, om na de eindcontrole van het product in de fabriek tot het moment en de plaats van aflevering te zorgen voor handhaving van de kwaliteit ervan.

De producent zorgt ervoor dat alle voor de afnemer relevante documentatie, zoals verwerkings- en gebruiksrichtlijnen, productcertificaten, waarschuwingen en dergelijke, beschikbaar is voor de afnemer op het moment van aflevering.

De producent heeft zich tegenover Kiwa verplicht zorg te dragen voor de juiste inhoud van deze documentatie.

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Bisoton B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken.

De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

Bouwelementen van beton

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

BRL 2813	Bouwelementen van Beton.
Criteria 73	Eisen te stellen aan het kwaliteitssysteem voor een productcertificaat voor elementen van vooraf vervaardigd constructief beton.
NEN-EN 206-1	Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.
NEN-EN 1992-1-1	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies - Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen, november 2011.
NEN 6722	Voorschriften Beton. Uitvoering.
NEN 8005	Nederlandse invulling van NEN-EN 206-1: Beton - Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit.

* Voor de juiste versie van de vermelde documenten wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2813.



Prestatieverklaring **Nr.0620-CPR-81489/01**



1. Unieke identificatie	Vooraf vervaardigde wandelementen volgens op projectniveau door de opdrachtgever goedgekeurde tekening	
2. Aanduiding	Elk wandelement is voorzien van een label met daarop het projectnummer en een uniek elementnummer dat terug te vinden is op de voor het betreffende project opgestelde tekeningen	
3. Toepassing	Wandconstructies in gebouwen	
4. Naam en contactadres fabrikant	BISOTON B.V. Curiestraat 4-6 6716 AR, Ede www.bisoton.nl	
5. Naam en contactadres gemachtigde	Geen	
6. Systeem voor de beoordeling en verificatie van de prestatiebestendigheid	2+	
7. Activiteit van de aangemelde certificatie-instantie zoals vereist in de geharmoniseerde norm	De aangemelde certificatie-instantie Kiwa Nederland B.V. (identificatienummer 0620) heeft onder systeem 2+ de initiële inspectie van de productie-installatie en van de productiecontrole in de fabriek uitgevoerd en zal tevens de permanente bewaking, beoordeling en evaluatie van de productiecontrole op zich nemen. Op basis daarvan is het conformiteitscertificaat voor de productiecontrole in de fabriek verstrekt.	
8. Europese Technische beoordeling	Niet van toepassing	
9. Aangegeven prestatie		
Essentiële kenmerken	prestaties	Europees beoordelingsdocument
Druksterkte beton	Per project te bepalen	NEN-EN 14992 artikel 4.2
Wapeningsstaal	B500	NEN-EN 14992 artikel 4.1.3
Mechanische sterkte	Per project te bepalen	NEN-EN 14992 artikel 4.3.3
Sterkte bij brand	Per project te bepalen	NEN-EN 14992 artikel 4.3.4.1
Ontwikkeling van brand	A1	NEN-EN 14992 artikel 4.3.4.2
Geluidisolatie	NPD	NEN-EN 14992 artikel 4.3.5
Detaillering	Conform NEN-EN 14992 en de per project op te stellen berekeningen en tekeningen	NEN-EN 14992 artikel 4.3.1, 4.3.3.1, 4.3.3.2 en hoofdstuk 8
Duurzaamheid	Per project te bepalen	NEN-EN 14992 artikel 4.3.7
Waterdampdoorlatendheid	NPD	NEN-EN 14992 artikel 4.3.8.3
Waterdichtheid	NPD	NEN-EN 14992 artikel 4.3.8.4
Verklaring is opgesteld volgens methode 3 (a of b) in Annex ZA van NEN-EN 14992		
10. De prestaties van het in de punten 1 en 2 omschreven product zijn conform de in punt 9 aangegeven prestaties. Deze prestatieverklaring wordt verstrekt onder de exclusieve verantwoordelijkheid van de in punt 4 vermelde fabrikant.		
Ede, 5 januari 2015		
getekend:  directeur		

KOMO[®] productcertificaat



Nummer	K81487/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2015-01-01	d.d.	--
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 2

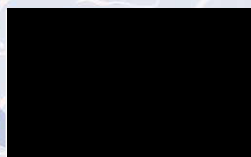
Buig- en vlechtwerk en gehechtlaste (prefab)
wapeningsconstructies. Categorie: 3

Bisoton B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is op basis van BRL 0503, "Buig- en vlechtwerk en gehechtlaste (prefab) ties", d.d. 21-06-2012, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart, dat het gerechtvaardigde vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde producten bij aflevering voldoen aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits zij zijn voorzien van het KOMO[®]-merk op de wijze zoals aangegeven in dit productcertificaat.



Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder
Bisoton B.V.
Curiestraat 4-6
6716 AR EDE
Tel. 0318 30 00 70
www.bisoton.nl
info@bisoton.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl



Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Buig- en vlechtwerk en gehechtlaste (prefab) wapeningsconstructies. Categorie 3

PRODUCTSPECIFICATIE

Het buig- en vlechtwerk of gehechtlaste (prefab) wapeningsconstructies zijn samengesteld uit producten die voldoen aan NEN 6720 of/en NEN-EN 1992-1-1 +NB. Het buig-, knip- vlecht- en laswerk is uitgevoerd op een wijze die voldoet aan NEN 6720 of/en NEN-EN 1992-1-1 +NB. Het knip-, buig-, vlecht- en laswerk wordt vervaardigd conform de door de opdrachtgever vervaardigde tekeningen.

Categorie 3:

Gehechtlaste wapeningsnetten verkregen door middel van weerstandspuntlassen.

Diameterverhouding $\geq 0,32$, minimale verhouding tussen de kendiameter van de dunne staaf ten opzichte van de dikkere staaf

Betreft het lassen vanaf kendiameter: $\geq \varnothing 6$ mm te lassen op $\leq \varnothing 16$ mm

MERKEN

De producten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk door middel van een label waarop de volgende gegevens duidelijk en onuitwisbaar zijn vermeld: (verplichte aanduidingen)

- het KOMO[®]-logo;
- het certificaatnummer;
- naam certificaathouder;
- categorie indeling(-en);
- merk van de wapeningsconstructie;
- naam (adres) productieplaats;
- bij categorie 3 ook het BRL nummer.
- bij elementen > 1000 kg het gewicht vermelden.

De uitvoering van dit merk kan als volgt zijn (zie figuur 1):



Figuur 1.

Bovendien dient elk gehechtlaste wapeningsnet, of bundel van gelijke netten, verkregen door middel van een hechtasmachine te zijn voorzien van een transportbestendig/onuitwisbaar identificatiemerk. De producent merkt met een label volgens figuur 1.

WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

De producten zijn bestemd voor toepassing in betonconstructies. Neem daarbij de volgende toepassingsvoorwaarden in acht:

- raadpleeg voor de juiste wijze van opslag en transport NEN-EN13670, NEN 6722 en BRL0503 artikel 5.5.1.

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Bisoton B.V.
en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

VERORDENING BOUWPRODUCTEN

Indien op een bouwproduct een Europese geharmoniseerde technische specificatie van toepassing is mogen de uitspraken in dit KOMO productcertificaat niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering op dat bouwproduct en/of ter vervanging van de bijbehoren verplichte prestatieverklaring.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN 6146	Wapeningsstaven voor gewapend beton; Vormen, codering en buigstaat
NEN 6720	Voorschriften Beton; TGB 1990; Constructieve eisen en rekenmethoden (VBC 1995)
NEN-EN 13670	Het vervaardigen van betonconstructies
NEN 6722	Voorschriften Beton- Uitvoering
NEN-EN 1992-1-1+NB	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels en regels voor gebouwen

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 0503

Conformiteitscertificaat van de productiecontrole in de fabriek



Nummer	0620-CPR-81489/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2015-01-01	Eerste uitgave onder CPR	2015-01-01
		Eerste uitgave onder CPD	--

In overeenstemming met verordening EU Nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), is dit certificaat van toepassing op de bouwproducten

Vooraf vervaardigde betonproducten

Type:	Zie normen
Beoogd gebruik:	Constructief
Declaratiemethode:	3

geproduceerd door

Bisoton B.V.

en vervaardigd op de productielocatie

Ede

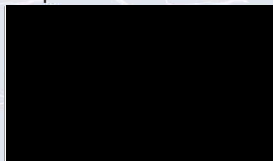
Dit certificaat verklaart dat alle voorschriften betreffende de beoordeling en verificatie van de productiecontrole in de fabriek (AVCP) beschreven in Annex ZA van de normen

EN 14992:2007/A1:2012

Wandelementen

op systeem 2+ worden toegepast en dat de productiecontrole in de fabriek voldoet aan alle vereisten zoals hierboven aangegeven.

Dit certificaat is voor het eerst uitgegeven op 2014-12-12 en blijft geldig zolang de testmethoden en/of de eisen voor de productiecontrole in de fabriek zoals opgenomen in de geharmoniseerde Europese norm, die wordt gebruikt ter beoordeling van de prestaties van de verklaarde essentiële eigenschappen, niet veranderen en het bouwproduct en de productieomstandigheden in de fabriek niet significant worden gewijzigd, tenzij geschorst of ingetrokken door de certificatie-instantie voor de productiecontrole.



Kiwa

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Notified Body Nr. 0620

Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchillaan 273

Postbus 70

2280 AB RIJSWIJK

Nederland

Tel. +31 (0) 70 414 44 00

Fax +31 (0) 70 414 44 20

info@kiwa.nl

www.1kiwa.com

Fabrikant

Bisoton B.V.
Curiestraat 4-6
6716 AR EDE

Tel. 0318 – 300070

www.bisoton.nl

info@bisoton.nl

kiwa
Approved





KOMO[®] kwaliteitsverklaring

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25
E-mail: mail@skh.nl
Website: http://www.skh.nl

HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

Nummer: 32926/16-KK
Uitgegeven: 01-09-2016
Vervangt: 32926/15

Producent

Timmerfabriek W. Hardeman B.V.
Scharrenburgersteeg 10
6741 LT LUNTEREN
Tel. (0318) 48 15 15
Fax (0318) 48 11 11
E-mail: info@hardemantimmerfabriek.nl
Website: http://www.hardemantimmerfabriek.nl

Verklaring van SKH

Deze kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 0801 'Houten gevelelementen' d.d. 20-12-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij de houten gevelelementen worden periodiek gecontroleerd.

Op basis daarvan verklaart SKH dat:

- o het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houten gevelelementen bij aflevering voldoen aan de in de BRL vastgelegde producteisen, mits de houten gevelelementen voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring;
- o de essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze kwaliteitsverklaring.

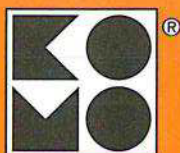
Voor SKH

directeur

Deze kwaliteitsverklaring is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: <http://www.komo.nl>.

Gebruikers van deze kwaliteitsverklaring worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Deze kwaliteitsverklaring bestaat uit 7 bladzijden.



Beoordeeld is:
• kwaliteitssysteem
• product

Blad 2 van 7
 Nummer: 32926/16-KK
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Deze kwaliteitsverklaring heeft betrekking op houten gevelelementen bestaande uit een kozijn met daarin opgenomen beweegbare delen, doorschijnende en ondoorschijnende vakvullingen en ventilatievoorzieningen bestemd voor het vullen van gevelopeningen. Deze kwaliteitsverklaring heeft geen betrekking op de ventilatievoorziening zelf. Deze kwaliteitsverklaring heeft betrekking op in Nederland toe te passen houten gevelelementen voor plaatsing in onbeschutte buitensituaties in uitwendige scheidingsconstructies van gebouwen. De houten gevelelementen zijn samengesteld uit stijlen, dorpels en combinaties van (on)doorzichtige vaste vullingen, ventilatievoorzieningen en/of bewegende delen. De houten gevelelementen hebben geen dragende functie en zijn niet bedoeld om tot de sterkte en stabiliteit van het bouwwerk bij te dragen.

In deze kwaliteitsverklaring worden gevelelementen ingedeeld in 2 concepten, te weten:

- concept I 'Traditioneel';
- concept II 'Bouwfase bestendig';

De verschillen tussen de concepten I en II zijn weergegeven in bijlage 1.

1.2 Merken

De houten gevelelementen worden duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk KOMO® (zie voorblad);
- kwaliteitsverklaring nummer **32926** (op achterzijde van de merken);
- beeldmerk weerstandsklasse 0, 2 of 3 inbraakwerendheid en 'geschikt voor' weerstandsklasse 2;
- beeldmerk niet verwijderen;
- beeldmerk SKH.



weerstandsklasse 0



weerstandsklasse 2



geschikt voor
weerstandsklasse 2



weerstandsklasse 3

Plaats van het merk:

- Kozijnen met beweegbare delen:
 - zichtbaar en leesbaar;
 - op ca. 150 mm van een kozijnhoek, binnen de glaslijn of
 - bij een beweegbaar deel in de kozijnspinning aan de scharnierzijde op ca. 150 mm uit de onderhoek.
- Kozijnen met alleen doorzichtige panelen en ondoorzichtige vullingen:
 - zichtbaar en leesbaar;
 - op ca. 150 mm van een kozijnhoek, binnen de glaslijn;
 - indien alle elementen inbraakwerend worden uitgevoerd, op de spouwlat.
- Deurkozijnen zonder deur (geschikt voor):
 - zichtbaar en leesbaar;
 - op ca. 150 mm van een kozijnhoek, binnen de glaslijn of
 - in de kozijnspinning aan de scharnierzijde op ca. 250 mm uit de bovenhoek.
- Het deurkozijn wordt geleverd met daarin de afgehangen deur:
 - zichtbaar en leesbaar;
 - tussen de twee bovenste scharnieren in de kozijnstijl.

1.3 Productspecificatie

De houten gevelelementen zijn vervaardigd overeenkomstig de KVT.

Blad 3 van 7
Nummer: 32926/16-KK
Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

2 TERMEN EN DEFINITIES

2.1 Kozijn

Vormvast kader samengesteld uit rand- en/of tussenstijlen, onder-, tussen- of bovendorpels van geprofileerd hout, met een onderverdeling die afhankelijk is van de gewenste toepassing. Een kozijn is de drager voor de in het kozijn aan te brengen vullingen en voorzieningen als deuren, ramen, borstweringen, glas, panelen, ventilatievoorzieningen, bevestigingsmiddelen enzovoorts.

2.2 Stelkozijn

Kozijn dat vroeg in het bouwproces wordt geplaatst (en waartegen het metselwerk van het binnen- en buitenspouwblad wordt aangebracht) met het doel als aanslag en bevestigings- en stelmogelijkheid te dienen voor het later te plaatsen montagekozijn.

2.3 Beweegbare delen

Beweegbaar bouwkundig deel met het doel licht, lucht en/of personen door te laten.

2.4 Concept I 'Traditioneel'

Een houten kozijn (duurzaamheidsklasse 1 t/m 2), voorzien van een grondlaksysteem, dat inclusief verwerkingsvoorschriften aan de bouw wordt geleverd.

2.5 Concept II 'Bouwfase bestendig'

Een houten kozijn (duurzaamheidsklasse 1 t/m 5), voorzien van een voorlaksysteem, dat inclusief verwerkingsvoorschriften aan de bouw wordt geleverd.

3 PRODUCTKENMERKEN

3.1 Productkenmerken

De houten gevelelementen voldoen aan in de BRL 0801 'Houten gevelelementen' vastgelegde producteisen.

3.2 Kenmerken in de toepassing

Voor de prestaties van de met houten gevelelementen samengestelde geveldelen wordt verwezen naar het attest, nummer **32926**.

HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

4 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

4.1 Transport en opslag (concepten I en II)

Om de gevelelementen tijdens het transport naar de opslag en de verwerking op de bouwplaats te beschermen moet een aantal maatregelen worden genomen, die hierna zijn gespecificeerd. De opslagperiode op de bouwplaats moet zo kort mogelijk gehouden worden.

4.1.1 Transport naar de bouwplaats (concepten I en II)

De gevelelementen moeten op zodanige wijze worden geladen dat zich tijdens het transport geen schadelijke vervormingen kunnen voordoen of beschadigingen kunnen ontstaan. Bewegingen tijdens het transport moeten zoveel mogelijk worden beperkt. Gevelelementen moeten in verticale stand worden vervoerd, met uitzondering van kleine stijve elementen. De daarvoor in aanmerking komende tijdelijke beschermende voorzieningen dienen, voordat tot belading van het transportmiddel wordt overgegaan, te zijn aangebracht en moeten gedurende de verdere verplaatsing naar en verwerking op de bouwplaats worden gehandhaafd.

Bij levering van stel- en montagekozijnen moeten de stelkozijnen voorafgaande aan de montagekozijnen worden geleverd.

4.1.2 Opslag op de bouwplaats (concepten I en II)

De opslag van gevelelementen moet verticaal geschieden. De opslag dient zodanig plaats te vinden dat het houtvochtgehalte gehandhaafd blijft. Indien alleen opslag buiten mogelijk is, dan moet dit plaatsvinden op een verharde ondergrond met een goede waterafvoer, waarbij de onderkanten van de elementen vrij moeten zijn van de ondergrond, zodanig dat geen contact met water mogelijk is (circa 0,3 m vrij van de ondergrond). De gevelelementen moeten aan de bovenzijde en zijdelings tegen zon, regen- of sneeuwval worden beschermd. Indien de gevelelementen onder zeilen worden opgeslagen geldt als aanvullende voorwaarde dat tussen de zeilen en de gevelelementen een zodanig ruimte aanwezig is, dat natuurlijke droging van de gevelelementen mogelijk is. Bij een permanente vochtbelasting zal het houtvochtgehalte extreem toenemen en zal het hout evenredig gaan zwellen. Een en ander kan resulteren in gevolgschade en afbreuk doen aan de functionaliteit van het geveltimmerwerk.

4.2 Montage in de bouw (concepten I en II)

De montage van gevelelementen is te onderscheiden in het stellen van kozijnen, het bevestigen en het treffen van beschermingsmaatregelen. Voor zover niet hieronder aangegeven moet de montage plaatsvinden overeenkomstig de, met de gevelelementen meegeleverde, verwerkingsvoorschriften.

4.2.1 Stellen (concepten I en II)

In de spouwlaten bevestigd aan de kozijnstijlen, voorzien van het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II), mogen alleen beperkt draadnagels worden aangebracht ten behoeve van het stellen, als de ontstane gaten later afdoende worden gerepareerd. Stelhout mag niet leiden tot capillairvorming.

4.2.2 Bevestigen (concepten I en II)

Elementen mogen niet zodanig worden bevestigd, dat hierdoor de kwaliteit negatief wordt beïnvloed. De uitvoering en het aantal bevestigingsmiddelen moet daarop zijn afgestemd.

4.2.3 Beschermen (concepten I en II)

Na het stellen moet worden gezorgd voor een goede bescherming.

Tot beschermingsmaatregelen behoren:

- het voorkomen van een ruwe behandeling van onderdelen, zoals bovenzijden van onder- of tussendorpels. Dit is mogelijk door de beschermende maatregelen van de timmerfabriek zo lang mogelijk te handhaven (concept II), dan wel zelf beschermende maatregelen te treffen (concept I);
- het zo spoedig mogelijk aanbrengen van vakvullingen, zoals draaiende delen, glas e.d.;
- het tegengaan van het bevestigen van steigeronderdelen e.d.;
- het voorkomen van vervuiling van sponningen en van het hang- en sluitwerk;
- het zo snel mogelijk herstellen van beschadigingen van grondlak- of aflaksysteem, van het hout en van de diverse onderdelen of halfproducten;
- het zorgvuldig uitnemen van tijdelijk aangebrachte materialen of halfproducten (zoals bijvoorbeeld ventilatieroosters) en deze op een goede wijze monteren.

HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

4.2.4 Beglazen (concepten I en II)

Voorafgaande aan het beglazen moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) alsmede het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De beglazing moet voldoen aan de functionele eisen voor de beglazing van kozijnen, ramen en deuren in buitengevels, die zijn gesteld in NEN 3576. Indien de beglazing wordt uitgevoerd conform de NPR 3577 wordt aan deze eisen voldaan.

4.2.5 Eindafwerking (concepten I en II)

De eindafwerking moet binnen de in de onderstaande tabel opgenomen periode aangebracht worden, te rekenen vanaf de levering van de kozijnen op de bouwplaats.

	Concept I	Concept II
Dekkend werk	6 maanden	18 maanden
Transparant werk	Niet toegestaan	6 maanden

Voorafgaande aan het aanbrengen van de eindafwerking moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) alsmede het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De eindafwerking moet in het geval van concept I in minimaal 2 lagen met een minimale totale droge laagdikte van 50 µm en in het geval van concept II in minimaal 1 laag met een minimale totale droge laagdikte van 30 µm aangebracht worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking.

4.3 Onderhoud (concepten I en II)

Afhankelijk van het gekozen beschermstelsel en de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaats vinden. Hiervoor moet gebruik worden gemaakt van het verftechnisch onderhoudsadvies van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking en de onderhoudsvoorschriften van de producent. Voorts dient het hang- en sluitwerk periodiek op bevestiging en functioneren te worden gecontroleerd en te worden onderhouden.

4.4 Aanvullende voorschriften t.b.v. laag-reliëfdorpels

De aansluiting van de laag-reliëfdorpels onderling en aan aangrenzende bouwdeelen dient gerealiseerd te worden overeenkomstig bijlage 2 van de BRL 0801 'Houten gevelelementen'.

Voor de aansluitingen is het een voorwaarde dat hemelwater doeltreffend wordt afgevoerd van de dorpel (vooral van de eventuele waterafvoeropeningen), van de bestrating (op afschot) en uit de onderliggende constructie (ook de spouw). Voor de toe te passen houtsoorten en de afstand tussen het hout en het waterdragende vlak (maaiveld) gelden de volgende aanvullende voorwaarden:

- vanaf 50 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de stijlen zijn uitgevoerd in hout uit duurzaamheidsklasse 1 t/m 5;
- vanaf 50 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de onderdorpels zijn uitgevoerd in hout uit duurzaamheidsklasse 1 t/m 2, alsmede Oregon Pine en Sapeli. Vanaf 300 mm boven het watergedragen vlak (o.a. maaiveld) mogen de onderdorpels zijn uitgevoerd in hout uit duurzaamheidsklassen 1 t/m 5.

HOUTEN GEVELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

5 WENKEN VOOR DE AFNEMER

5.1 Algemeen

- in het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken;
- de uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

5.2 Bij aflevering van de gevelementen inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke;
- verwerkingsvoorschriften en/of onderhoudsvoorschriften beschikbaar zijn.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: Timmerfabriek W. Hardeman B.V. en zo nodig met: de certificatie instelling SKH.

5.3 Kwaliteitsverklaring

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van de volledige kwaliteitsverklaring.

5.4 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften die in deze kwaliteitsverklaring zijn opgenomen.

5.5 Geldigheidscontrole

Controleer of de kwaliteitsverklaring nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Blad 7 van 7
 Nummer: 32926/16-KK
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN GEVELELEMENTEN CONCEPTEN I EN II

Bijlage 1

	Concept I	Concept II
Hout duurzaamheidsklassen 1 t/m 2**		
- massief	Toegestaan	Toegestaan
- gevingerlast	Toegestaan	Toegestaan
- geoptimaliseerd	Toegestaan	Toegestaan
Hout duurzaamheidsklassen 3 t/m 5**		
- massief	Niet toegestaan	Toegestaan
- gevingerlast	Niet toegestaan	Toegestaan
- geoptimaliseerd	Niet toegestaan	Toegestaan
Verfsysteem		
- grondlaksysteem	Verplicht	N.v.t.
- voorlaksysteem	Toegestaan	Verplicht
- aflaksysteem	Toegestaan	Toegestaan
Dorpelafdekkers		
- binnensponningen (dorpelafdekkers)	Toegestaan	Toegestaan
- buitensponningen (neuslatten)	Verplicht	Verplicht
Plaatsen gevelelementen		
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
- door of onder verantwoordelijkheid producent	Toegestaan	Toegestaan
Beschermen op de bouw		
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
- door of onder verantwoordelijkheid producent	In samenspraak met de opdrachtgever	In samenspraak met de opdrachtgever
Beglazen		
- overdracht d.m.v. verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
- door of onder verantwoordelijkheid producent	Toegestaan	Toegestaan
- fabrieksmatig	Toegestaan	Toegestaan
Situering van laaggelegen onderdorpels en stijlen		
- hout duurzaamheidsklasse 1 t/m 2 alsmede Oregon Pine en Sapeli	≥ 50 mm*	≥ 50 mm*
- hout duurzaamheidsklasse 3 t/m 5	N.v.t.	≥ 50 mm (stijl)* en ≥ 300 mm (dorpel)
Verwerkingsvoorschriften	Verplicht	Verplicht
Onderhoudsvoorschriften	Verplicht (in combinatie met verwerkings- voorschriften)	Verplicht (in combinatie met verwerkings- voorschriften)
Bouwplaatscontrole door of onder verantwoording producent	N.v.t.	N.v.t.
Prestatiecontract	N.v.t.	N.v.t.

* kortere afstanden zijn toegestaan mits is aangetoond dat lagere of ontbrekende neuten verantwoord zijn in het kader van de duurzaamheid, de functionaliteit en de onderhoudsbehoefte. Voor de duurzaamheid en onderhoudsbehoefte gelden de punten uit bijlage 1 van BRL 0813

** 'Laag-reliëfdorpels dorpels onder houten gevelelementen' die voor de concrete oplossing relevant zijn uitsluitend te lezen in combinatie met de tabel 1A uit bijlage 1 van de BRL 0801 'Houten gevelelementen'



KOMO® attest-met-productcertificaat

Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25
E-mail: mail@skh.nl
Website: <http://www.skh.nl>

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

Nummer: 20974/16
Uitgegeven: 01-09-2016
Vervangt: 20974/14

Producent

Timmerfabriek W. Hardeman B.V.
Scharrenburgersteeg 10
6741 LT LUNTEREN
Tel. (0318) 48 15 15
Fax (0318) 48 11 11
E-mail: info@hardemantimmerfabriek.nl
Website: <http://www.hardemantimmerfabriek.nl>

Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0803 'Houten buitendeuren' d.d. 10-07-2013 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij de houten buitendeuren worden periodiek gecontroleerd.

Op basis daarvan verklaart SKH dat:

- Het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houten buitendeuren bij aflevering voldoen aan:
 - de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties;
 - de in dit attest-met-productcertificaat en in de BRL vastgelegde producteisen.Mits de houten buitendeuren voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- De met deze houten buitendeuren samengestelde bouwdelen de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest-met-productcertificaat en de bouwdelen voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat opgenomen eisen van het bouwbesluit, mits:
 - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificatie en voorwaarden;
 - de vervaardiging van de bouwdelen geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest-met-productcertificaat vindt geen controle plaats op de samenstelling van en/of montage in de uitwendige scheidingconstructie.

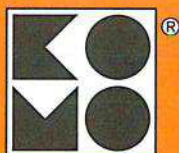
Voor SKH

directeur

Het attest-met-productcertificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: <http://www.komo.nl>.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of deze nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 11 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
- Kwaliteitssysteem
- Product
- Eenmalige prestatie
in de toepassing
Periodieke controle

Blad 2 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens NEN-EN 1995-1-1 (incl. nationale bijlage), NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage) en NEN-EN 1991-1-1/4 (incl. nationale bijlage)	Rekenwaarde windbelasting 1500 Pa	
2.9	Beperking ontwikkelen brand en rook	Binnenoppervlak	Brandklasse D en rookklasse s2	
		Buitenoppervlak	Brandklasse D	
		Constructieonderdeel	Geen vermelding prestatie	
2.10	Beperking uitbreiding van brand	WBDBO $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6068	Elementen opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06 hebben een brandwerendheid van ten minste 30 minuten	Overeenkomstig SKH-Publicatie 08-06
2.11	Verdere beperking van uitbreiding van brand en verspreiding van rook	WBDBO $\geq$ 20 minuten of $\geq$ 30 minuten volgens NEN 6075	Elementen opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06 hebben een brandwerendheid van ten minste 30 minuten	Overeenkomstig SKH-Publicatie 08-06
2.15	Inbraakwerendheid	Indien van toepassing weerstandsklasse $\geq$ 2 volgens NEN 5096	Weerstandsklasse 0, 2 of 3	Beeldmerk van KOMO [®] en weerstandsklasse inbraakwerendheid
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering $\geq$ 20 dB volgens NEN 5077	Te maken berekening met geluidisolatiewaarde $R_A = 23$ dB	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.1
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Te maken berekening met geluidisolatiewaarde $R_A = 23$ dB	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.1
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan 30 dB. Het karakteristieke geluidniveau in een verblijfsgebied is ten hoogste 33 dB	Niet onderzocht	
3.4	Geluidwering tussen ruimten; ander perceel	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $\geq$ 47 dB en gewogen contactgeluidniveau $\leq$ 59 dB	$D_{nT,A,k} \geq 47$ dB en $L_{nT,A} \leq 59$ dB	
	Geluidwering tussen ruimten; verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie	Karakteristieke luchtgeluidniveauverschil $\geq$ 32 dB en gewogen contactgeluidniveau $\leq$ 79 dB	$D_{nT,A,k} \geq 32$ dB en $L_{nT,A} \leq 79$ dB	
3.5	Wering van vocht van buiten	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht van 50 tot 200 Pa	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.2.4
3.9	Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen en ioniserende straling	Volgens voorschriften ministeriële regeling	Geen vermelding prestatie	
4.4	Bereikbaarheid en toegankelijkheid	Vrije breedte doorgang $\geq$ 0,85 m en vrije hoogte $\geq$ 2,1 m of $\geq$ 2,3 m	Vrije breedte $\geq$ 0,85 m Vrije hoogte $\geq$ 2,1 of 2,3 m Incl. eventuele slijtstrip	Deuren met een minimale hoogte van 2325 mm en minimale breedte van 930 mm voldoen aan de woonfunctie-eis
		Hoogteverschil $\leq$ 0,02 m	Niet onderzocht	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.3.2

Blad 3 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

Nr.	Afdeling	Grenswaarde / bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
4.5	Buitenberging. regenwerendheid	Regenwerend volgens NEN 2778	Regenwerend	
5.1	Energiezuinigheid	Warmtedoorgangscoefficiënt $\leq 1,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ volgens NEN 1068 en maximaal $2,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ volgens NEN 1068	$U \leq 1,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ maximaal $2,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ volgens NEN 1068	
		Luchtvolume­stroom van het totaal aan gebieden en ruimten $\leq 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$ volgens NEN 2686	Bijdrage van kieren en aansluitnaden van deur geplaatst in het kozijn 45 tot $54 \text{ m}^3/\text{h}$ per m^1 kier	Toepassingsvoorbeeld volgens paragraaf 3.4.2

1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 Onderwerp

Houten buitendeuren voor gebouwen, geplaatst in overeenkomstig BRL 0801 vervaardigde kozijnen, voor toepassing in scheidingsconstructies waarbij wordt uitgegaan van een gangbaar binnenklimaat met 35-70% R.V. en maximaal 25°C. M.b.t. de toepassing worden deuren onderscheiden in:

- een deur in een wand die de scheiding vormt tussen een binnengebied, waarin zich o.a. een verblijfsruimte, een toiletruimte of een badruimte bevindt en de buitenlucht;
- inpandige (buiten)deuren die een langere bouw­fase moeten doorstaan;
- houten deuren voor overige gebruiksfuncties met een beperkt toepassingsgebied (o.a. garagedeuren met een totaaloppervlak $< 6,25 \text{ m}^2$, bergingsdeuren etc.).

In dit attest-met-productcertificaat worden houten buitendeuren ingedeeld in 2 concepten, te weten:

- concept I "Basisproduct";
- concept II "Bouw­fase bestendig".

De verschillen tussen de concepten I en II zijn weergegeven in Bijlage 1.

1.2 Merken

De houten buitendeuren worden duidelijk gemerkt met:

- beeldmerk KOMO[®] (zie voorblad);
- attest-met-productcertificaat nummer **20974** (op achterzijde van de merken);
- beeldmerk weerstandsklasse 0, 2 of 3 inbraakwerendheid (zie paragraaf 3.1.6);
- beeldmerk niet verwijderen;
- beeldmerk SKH.

Plaats van het merkteken: hangzijde, halverwege deurhoogte.



weerstandsklasse 0



weerstandsklasse 2



weerstandsklasse 3

Blad 4 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

1.3 Productspecificatie

De houten buitendeuren zijn vervaardigd overeenkomstig de BRL 0803.

1.3.1 Uitvoeringen

Onderscheid wordt gemaakt in enkelvoudige deuren en dubbele deurstellen. De deuren hebben standaard een hoogte van 2325 mm en een breedte van 930 mm. Naast deuren met deze afmetingen worden ook deuren geleverd met afwijkende afmetingen; de hoogte bedraagt maximaal 2500 mm en de breedte maximaal 1150 mm. De maatafwijkingen ten opzichte van de nominale hoogte- en breedtemaat bedragen maximaal ± 1 mm.

Stapeldorpeldeuren:

massief houten deuren, opgebouwd uit stijlen, dorpels en al dan niet voorzien van één of meer lichtopeningen. De stijlen en dorpels zijn met elkaar verbonden door middel van een Deuvelverbinding.

Houtsoort	Afmeting deurhout	Max. afmeting deuren	Min. totale dorpelhoogte	Weldorpel	Bossing-paneel	Roeden
Loofhout	56x114 mm	1150x2500	2 dorpels 218 mm	x	x ¹⁾	n.v.t.
Loofhout	67x114 mm	1150x2500	2 dorpels 218 mm	x	x ¹⁾	n.v.t.

1.3.2 Aanvullende specificatie t.b.v. inbraakwerendheid

Inbraakwerende houten buitendeuren zijn vervaardigd overeenkomstig de SKH-Publicatie 98-08.

¹⁾Houten buitendeuren met een bossingpaneel zijn weerstandklasse 0.

2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

2.1 Transport en opslag

De deuren dienen tijdens transport en gedurende de opslag afdoende tegen weersinvloeden (zoals inregenen in slotkast- en briefgleufopeningen), beschadigingen en dergelijke te zijn beschermd en daarbij zo te zijn ondersteund dat geen ontoelaatbare vervormingen kunnen optreden. De opslagruimte dient doeltreffend geventileerd te zijn, zodat het meegegeven vochtgehalte in de deuren gehandhaafd blijft. De deuren dienen rechtop te zijn geplaatst, op een wijze dat zij gevrijwaard blijven van vochtbelasting zoals optrekkend grondvocht. Het verdient aanbeveling deuren zo laat mogelijk in de laatste bouwphase af te hangen.

2.2 Afhangen

Deuren dienen overeenkomstig BRL 0808 afgehangen te worden.

2.2.1 Beglazen massieve deuren

Voorafgaande aan het beglazen moeten het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van verwerking, slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld. De houten buitendeuren moeten overeenkomstig NPR 3577 beglaasd worden.

2.2.2 Eindafwerking

De eindafwerking moet binnen de in de onderstaande tabel opgenomen periode aangebracht worden, te rekenen vanaf de levering van de houten buitendeuren op de bouwplaats.

	Concept I	Concept II
Dekkend werk	6 maanden	18 maanden
Transparant werk	Niet toegestaan	6 maanden

Voorafgaande aan het aanbrengen van de eindafwerking moet het grondlaksysteem (concept I) of het voorlaksysteem (concept II) en het houtvochtgehalte aantoonbaar worden gecontroleerd. In geval van verwerking, slijtage of beschadiging, moet het grondlaksysteem (concept I) of voorlaksysteem (concept II) tot de oorspronkelijke laagdikte worden hersteld.

De eindafwerking moet in het geval van concept I in minimaal 2 lagen met een minimale droge laagdikte van 50 μ m en in het geval van concept II in minimaal 1 laag met een minimale droge laagdikte van 30 μ m aangebracht worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking.

Blad 5 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

2.3 Aanbrengen (veiligheids)beslag

Na het aanbrengen van de eindafwerking dient beslag aangebracht te worden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de fabrikant/leverancier. In geval van inbraakwerende deuren dient veiligheidsbeslag overeenkomstig SKH-Publicatie 98-08 aangebracht te worden.

2.4 Onderhoud

Afhankelijk van het gekozen beschermstelsel en de expositie-omstandigheden moet periodiek deskundig onderhoud plaatsvinden. Hiervoor moet gebruik worden gemaakt van het verotechnisch onderhoudsadvies van de fabrikant/leverancier van de eindafwerking. Voorts dient het hang- en sluitwerk periodiek op bevestiging en functioneren te worden gecontroleerd en te worden onderhouden.

3 PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BOUWBESLUIT

3.1 Prestaties uit het oogpunt van veiligheid

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

3.1.1 Sterkte; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

De houten buitendeur, geplaatst in een kozijn, voldoet tot een rekenwaarde van 1500 Pa aan de eisen van het Bouwbesluit.

BEPERKING VAN HET ONTWIKKELEN VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

3.1.2 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

Van de zijden van houten buitendeuren die grenzen aan de binnenlucht is de brandklasse D en de rookklasse s2. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald. Onverminderd het eerste lid van BB-artikel 2.70 is voor een aantal in BB-tabel 2.66 nader aangegeven gebruiksfuncties op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert BB-artikel 2.67 niet van toepassing.

3.1.3 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68

Van de zijden van houten buitendeuren die grenzen aan de buitenlucht is de brandklasse D. Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brandklasse dat per project kan worden bepaald.

3.1.4 Constructieonderdeel; BB-artikel 2.72

Vanwege het ontbreken van de Ministeriële regeling worden in dit attest-met-productcertificaat (nog) geen uitspraken vermeld over de beperking van het ontwikkelen van brand en rook in houten buitendeuren.

(VERDERE) BEPERKING VAN UITBREIDING VAN BRAND EN BEPERKING VAN VERSPREIDING VAN ROOK; BB-Afdeling 2.10 en BB-Afdeling 2.11

3.1.5 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO); BB-artikel 2.84 en BB-artikel 2.94

Brandwerende elementen welke voldoen aan ≥ 30 minuten brandwerendheid of een veelvoud hiervan, bepaald overeenkomstig NEN 6068 kunnen zijn opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06. De brandwerendheid is uitsluitend van toepassing na plaatsing conform de verwerkingsvoorschriften van de leverancier. De weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag geldt in gesloten toestand. Van elementen die niet zijn opgenomen in de SKH-Publicatie 08-06 is de brandwerendheid niet onderzocht.

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

3.1.6 Inbraakwerendheid; BB-artikel 2.130

Houten buitendeuren die overeenkomstig paragraaf 1.2 zijn voorzien van zowel het KOMO[®]-beeldmerk als het beeldmerk Weerstandsklasse 0, 2 of 3 inbraakwerendheid zijn geschikt om te worden afgehangen in kozijnen overeenkomstig BRL 0801 die zijn voorbereid om als compleet element (kozijn incl. afgehangen deur) te voldoen aan resp. weerstandsklasse 0, 2 of 3 overeenkomstig NEN 5096.

Indien de houten buitendeuren overeenkomstig de SKH-Publicatie 98-08 in deze kozijnen worden afgehangen voldoen de afgemonteerde gevelelementen, met naleving van de verwerkingsvoorschriften, aan weerstandsklasse 0, 2 of 3 overeenkomstig NEN 5096.

Blad 6 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

3.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

De buitendeur geplaatst in het kozijn heeft ten minste een geluidisolatiewaarde voor het standaard buitengeluid $R_A = 23$ dB.

In NEN 5077, paragraaf 5.3.5 is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de buitengevel ($G_{A,k}$) kan worden berekend, indien de geluidwering van de buitengevel (G_A) bekend is.

De publicatie "Geluidwering in de woningbouw" geeft berekeningsmethoden voor het berekenen van de geluidwering van de buitengevel (G_A) indien de geluidisolatie van de onderdelen van de buitengevel voor standaard buitengeluid (R_A) bekend is.

GELUIDWERING TUSSEN RUIMTEN; BB-Afdeling 3.4

3.2.2 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (ander perceel); BB-artikel 3.16

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 52 dB;
- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 47 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 54 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van een besloten ruimte naar een niet in een verblijfsgebied gelegen besloten ruimte van een aangrenzende woonfunctie op een ander perceel bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 59 dB.

3.2.3 Karakteristieke lucht-geluidniveauverschil en gewogen contact-geluidniveau (verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie); BB-artikel 3.17a

- het karakteristieke lucht-geluidniveauverschil voor de geluidoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste 32 dB;
- het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidoverdracht van verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten hoogste 79 dB.

Blad 7 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

WERING VAN VOCHT VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.5

3.2.4 Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21

De naar binnendraaiende resp. buitendraaiende deuren (excl. briefgleuf) geplaatst in een kozijn zijn, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht tot een maximale toetsingsdruk volgens onderstaande tabel.

deurdikte		56/67 mm	56 mm
Rondgaand kaderprofiel		Ja	Ja
Afstand buitenaanslag - luchtdichting		0 mm	≥ 15 mm
Deurvak	details		
Enkel buitendraaiende deur	Overeenkomstig de KVT	200 Pa*	
Dubbel buitendraaiende deur	Overeenkomstig de KVT	200 Pa*	
Enkel binnendraaiende deur	Overeenkomstig de KVT	100 Pa*	200 Pa*
Dubbel binnendraaiende deur	Overeenkomstig de KVT	100 Pa*	200 Pa*

De prestaties van naar binnendraaiende en naar buitendraaiende deuren (excl. briefgleuf) geplaatst in een kozijn overeenkomstig de BRL 0801 met daaronder een laag-reliëfdorpel zijn opgenomen in het KOMO[®] attest-met-productcertificaat van de desbetreffende laag-reliëfdorpelproducent.

*Indien de toegepaste laag-reliëfdorpel een lagere waarde vermeld in het certificaat dan is dat de maximale waarde die gedeclareerd mag worden.

BEPERKING VAN DE AANWEZIGHEID VAN SCHADELIJKE STOFFEN EN IONISERENDE STRALING;
 BB-Afdeling 3.9

3.2.5 Ministeriële regeling; BB-artikel 3.63

Vanwege het ontbreken van een ministeriële regeling ter zake worden geen uitspraken gedaan.

3.3 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN BRUIKBAARHEID

BEREIKBAARHEID EN TOEGANKELIJKHEID; BB-Afdeling 4.4

3.3.1 Vrije doorgang; BB-artikel 4.22

De doorgangen en een liftoegang hebben een vrije breedte van ten minste 0,85 m en een vrije hoogte van ten minste 2,3 m.

Toepassingsvoorbeeld

Houten buitendeuren met een minimale breedte van 930 mm en een minimale hoogte van 2325 mm voldoen aan de woonfunctie-eis.

3.3.2 Hoogteverschillen; BB-artikel 4.27

De drempelhoogte bedraagt ten hoogste 0,02 m ter plaatse van de toegang van een woning of woongebouw of een toegankelijkheidssector.

Toepassingsvoorbeeld

Houten buitendeuren met een laag-reliëfdorpel overeenkomstig BRL 0813 'Laag-reliëfdorpels, dorpels onder houten gevelelementen' zijn geschikt om hoogteverschillen te beperken tot deze drempelhoogte, gemeten ten opzichte van het aansluitende terrein.

BUITENBERGINGEN, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 4.5

3.3.3 Regenwerendheid; BB-artikel 4.32

De buitendeuren zijn, geplaatst in gevelement van een buitenberging, regenwerend.

Blad 8 van 11
Nummer: 20974/16
Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

3.4 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID

ENERGIEZUINIGHEID; BB-AFDELING 5.1

3.4.1 Thermische isolatie; BB-artikel 5.3

De warmtedoorgangscoefficiënt van de houten buitendeuren, geplaatst in een houten kozijn, bepaald overeenkomstig NEN 1068, bedraagt maximaal $2,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. De gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen, deuren en kozijnen in de uitwendige scheidingsconstructies van een bouwwerk is ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ⁽⁷⁾. De warmtedoorgangscoefficiënt van de houten buitendeur, geplaatst in een houten kozijn voor de toepassing in bestaande bouw bedraagt maximaal $2,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Een deur geplaatst in een uitwendige scheidingsconstructie die geen onderdeel vormt van de thermische schil (zoals bergingen) hoeft niet te voldoen aan de eisen voor wat betreft de warmtedoorgangscoefficiënt. Om de warmtedoorgangscoefficiënt van de houten buitendeuren geplaatst in een houten kozijn te bepalen wordt (U_{paneel} -waarde) van de houten buitendeuren door de certificaathouder aan de afnemer kenbaar gemaakt.

Toepassingsvoorbeeld:

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van massief houten stapeldorpel deuren⁽¹⁾ voorzien van glas met een U_{gl} -waarde $\leq 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ⁽²⁾, toegepast in een kozijn met een minimale kozijnhoutafmeting van $67 \times 114 \text{ mm}$ (dxb) met een laagreliëfdorpel met een $U_{\text{fr, onderdorpel}}$ -waarde $\leq 5,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ ⁽³⁾, die voldoen aan de vereiste warmtedoorgangscoefficiënt van $1,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

Minimaal glaspercentage ⁽⁴⁾ van de stapeldorpel deur bij verschillende deurhout diktes en verschillende houtsoorten (uitgaande van een minimale deurafmeting van $930 \times 2325 \text{ mm}$)				
Minimale deurhout dikte	De thermische geleidbaarheid λ van het deurhout. (Voor de thermische geleidbaarheid van houtsoorten zie SKH-Publicatie 99-05)			
	$0,11 \text{ W/(m.K)}$	$0,13 \text{ W/(m.K)}$	$0,16 \text{ W/(m.K)}$	$0,18 \text{ W/(m.K)}$
Deuren bestaande uit één glasvak				
56 mm	19 %	48 %	65 %	N.v.t. ⁽⁵⁾
67 mm	0 % ⁽⁶⁾	0 % ⁽⁶⁾	46 %	57 %
Deuren bestaande uit twee glasvakken				
56 mm	29 %	54 %	69 %	N.v.t. ⁽⁵⁾
67 mm	0 % ⁽⁶⁾	10 %	53 %	63 %

⁽¹⁾ Zowel binnen- als buitendraaiend zonder paneelvulling

⁽²⁾ Met een Ψ_{gl} $0,06 \text{ W/m.K}$.

⁽³⁾ Resulteert bij vermelde kozijnhoutafmeting en een λ van het kozijnhout van $0,18 \text{ W/(m.K)}$ in een U_{fr} -waarde van $1,46 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$.

⁽⁴⁾ Glaspercentage gemeten ten opzichte van het totale deuropervlak uitgaande van één glasvak in de deur.

⁽⁵⁾ Binnen deze toepassingsvoorbeelden is het niet mogelijk om een houtsoort met een thermische geleidbaarheid λ van $0,18 \text{ W/(m.K)}$ toe te passen bij een deurhout dikte van 56 mm.

⁽⁶⁾ Geen minimaal glasoppervlak vereist.

⁽⁷⁾ Indien op gebouwniveau wordt uitgegaan van een gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt voor ramen, deuren en kozijnen van $1,65 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ is een grotere warmtedoorgangscoefficiënt van de houten buitendeuren geplaatst in een houten kozijn toelaatbaar tot een maximum van $2,2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. In dat geval dient de warmtedoorgangscoefficiënt van de houten buitendeuren geplaatst in een houten kozijn aan de afnemer kenbaar gemaakt te worden zodat op gebouwniveau kan worden getoetst of aan de gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt is voldaan.

Indien een stapeldorpel deur afwijkt van de omschreven toepassingsvoorbeelden of de declaratie van een lagere warmtedoorgangscoefficiënt vereist is dient een aparte berekening te worden aangeleverd overeenkomstig de NEN 1068 waaruit blijkt dat aan de eisen wordt voldaan. De berekening dient ter goedkeuring aan de certificatie instelling te worden voorgelegd. De warmtedoorgangscoefficiënt van de deur wordt kenbaar gemaakt in de productinformatie.

3.4.2 Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4

De bijdrage van kieren en aansluitnaden van houten buitendeuren, geplaatst in een kozijn, aan de luchtvolumestroom bedraagt, bepaald overeenkomstig NEN 2686, voor:

- naar binnen draaiende toepassingen $45 \text{ m}^3/\text{uur}$;
- naar buiten draaiende toepassingen $54 \text{ m}^3/\text{uur}$.

De luchtlekkage van de deur geplaatst in het kozijn, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1026, is bij een toetsingsdruk van 200 Pa niet hoger dan $9 \text{ m}^3/\text{h}$ per strekkende meter sluitnaad.

Blad 9 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

4 OVERIGE PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BRL 0803

4.1 Sterkte en stijfheid; BRL-artikel 5.1

Het deurblad voldoet, bepaald overeenkomstig par. 10.1.1 van BRL 0803, aan een breukbelasting ≥ 10 kN. De blijvende vormverandering is, bepaald overeenkomstig par. 10.1.1 van BRL 0803, $\leq 0,3$ mm.

4.2 Waterdichtheid verbindingen stapeldorpelconstructies; BRL-artikel 5.2

De waterdichtheid van de verbindingen tussen de onderdelen waaruit een stapeldorpelconstructie is opgebouwd is, bepaald overeenkomstig par. 10.2 van BRL 0803, waterdicht tot een toetsingsdruk van 300 Pa.

4.3 Bedienbaarheid; BRL-artikel 5.3

De maximale krachten waarmee deuren met de te verwachten kromming geopend, gesloten resp. afgesloten voldoen aan NEN 3662.

4.4 Vormstabiliteit; BRL-artikel 5.4

4.4.1 Vormstabiliteit onder invloed van vocht

De deuren voldoen, beproefd overeenkomstig NEN-EN 1121 bij klimaatklasse C, aan klasse 2 of 3 volgens NEN-EN 12219 zoals vermeld in onderstaande tabel.

Klasse	Maximale afmeting in mm	Dikte in mm	Eisen in mm volgens NEN-EN 12219	In de praktijk te verwachten maximale uitbuiging in mm bepaald overeenkomstig NEN-EN 952
1			0-8	8
2	1150x2500	56 mm	0-4	6
3	1150x2500	67 mm	0-2	4

4.5 Wering van vocht van buiten; BRL-artikel 5.5

Houten deuren voor niet tot bewoning bestemde gebouwen (o.a. garagedeuren, bergingsdeuren), geplaatst in een kozijn, zijn regenwerend.

Blad 10 van 11
Nummer: 20974/16
Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

5.1 Bij aflevering van de houten buitendeuren inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de merken en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: Timmerfabriek W. Hardeman B.V. en zo nodig met de certificatie instelling SKH.

5.2 Attest-met-productcertificaat

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest-met-productcertificaat.

5.3 Toepassing en gebruik

De toepassingsvoorwaarden, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen, in acht nemen.
De houten buitendeuren zijn bestemd voor de (woning)bouw als (onderdeel van de) gevelvulling.
De houten buitendeuren hebben geen dragende functie en zijn niet bedoeld om bij te dragen aan de stabiliteit van het bouwwerk. Het toepassingsgebied is verder beschreven in paragraaf 1.1. Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest-met-productcertificaat zijn opgenomen.

5.4 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest-met-productcertificaat nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Blad 11 van 11
 Nummer: 20974/16
 Uitgegeven: 01-09-2016

HOUTEN BUITENDEUREN CONCEPTEN I EN II

Bijlage 1 Samenvatting voorwaarden concepten I en II

		Concept I	Concept II
Massiefhouten deuren			
Loofhoutsoorten volgens SKH-Publicatie 99-05 duurzaamheidsklassen 1 t/m 4		Toegestaan	Toegestaan
Randhout samengestelde vlakke deuren			
Houtsoorten volgens SKH-Publicatie 99-05 duurzaamheidsklassen 1 t/m 3 (klasse 4 niet toegestaan)		Toegestaan	Toegestaan
Infrezingen t.b.v. hang-, sluitwerk en beslag fabrieksmatig aangebracht		Toegestaan	Verplicht
Monteren hang-, sluitwerk en beslag af fabriek		Toegestaan	Toegestaan
Laksysteem		Minimaal grondlak systeem BRL 0814	Minimaal voorlak systeem BRL 0817
Beglazen af fabriek door of onder verantwoordelijkheid producent	Massieve deuren	Toegestaan	Toegestaan
	Samengestelde vlakke deuren	Verplicht	Verplicht
Afhangen deuren door of onder verantwoordelijkheid producent		Toegestaan	Toegestaan
Beschermen op de bouw		In samenspraak met opdrachtgever	In samenspraak met opdrachtgever
Overdracht verwerkingsvoorschrift		Verplicht	Verplicht
Overdracht onderhoudsvoorschrift		Verplicht	Verplicht
Aanvullende voorwaarden brandwerende deuren			
Montage hang- en sluitwerk en brandwerende voorzieningen in deurblad af fabriek		Toegestaan	Verplicht
Beglazen af fabriek door of onder verantwoordelijkheid producent	Massieve deuren	Toegestaan	Verplicht
	Samengestelde vlakke deuren	Verplicht	Verplicht
Levering brandwerende materialen of voorzieningen voor kozijn		Toegestaan	Verplicht
Controle kozijnspecificatie en deurkozijn aansluiting op de bouwplaats		Toegestaan	Toegestaan
Overdracht verwerkingsvoorschrift brandwerende deuren		Verplicht	Verplicht
Overdracht onderhoudsvoorschrift brandwerende deuren		Verplicht	Verplicht

KOMO®

kwaliteitsverklaring

Nummer	K91650/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2016-07-27	d.d.	--
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 2

Voorgespannen kanaalplaatvloer

Bisofloor B.V.

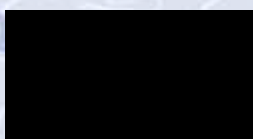
VERKLARING VAN KIWA

Deze kwaliteitsverklaring voor productcertificatie is op basis van BRL 0203 "Vrijdragende systeemvloeren van vooraf vervaardigd constructief beton" d.d. 2006-06-01, inclusief wijzigingsblad d.d. 2015-04-13 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Het kwaliteitssysteem en de productkenmerken behorende bij de voorgespannen kanaalplaatvloer worden periodiek gecontroleerd.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde voorgespannen kanaalplaatvloer bij aflevering voldoet aan de in de BRL vastgelegde eisen, mits de voorgespannen kanaalplaatvloer voorzien is van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in deze kwaliteitsverklaring.

De essentiële kenmerken, zoals vastgelegd in de van toepassing zijnde Europese norm, maken geen onderdeel uit van deze verklaring



Deze kwaliteitsverklaring is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of deze kwaliteitsverklaring geldig is.

Certificaathouder

Bisofloor B.V.
 Baardmeesweg 8
 3899 XS Zeewolde
 Tel. 036 203 05 30
info@bisofloor.nl
www.bisofloor.nl

Kiwa Nederland B.V.
 Sir Winston Churchillaan 273
 Postbus 70
 2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Beoordeeld is:
 kwaliteitssysteem
 product
 Periodieke controle

Voorgespannen kanaalplaatvloer

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Onderwerp

Voorgespannen kanaalplaatvloer voor toepassing in vloerconstructies.

Productkenmerken

Het product voldoet aan de BRL 0203 vastgelegde producteisen.

De vloerelementen worden geleverd overeenkomstig door de afnemer goedgekeurde dan wel met instemming van de afnemer, door het bedrijf gewaarmerkte productietekeningen.

Merken

De producten worden gemerkt met het nevenstaande KOMO[®]-merk

Plaats van het merk: op elk element

De uitvoering van dit merk is als volgt: een label of stempel



Verplichte aanduidingen:

- fabrieksmerk- of naam;
- datum van vervaardiging (eventueel in code).

WENKEN VOOR DE AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- het merk en de wijze van merken juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- Bisofloor B.V.

en zo nodig met:

- Kiwa Nederland B.V.

Raadpleeg voor de juiste wijze van opslag, transport en verwerking de verwerkingsvoorschriften van de certificaathouder.

In het kader van deze kwaliteitsverklaring vindt geen controle plaats van de juistheid van de prestaties van de essentiële kenmerken.

De uitspraken in deze kwaliteitsverklaring mogen niet worden gebruikt ter vervanging van de CE-markering en/of de bijbehorende verplichte Prestatieverklaring.

Conformiteitscertificaat van de productiecontrole in de fabriek



Nummer	0620-CPR-85719/01	Vervangt	--
Uitgegeven	2015-04-14	Eerste uitgave onder CPR	2015-04-14

In overeenstemming met verordening EU Nr. 305/2011 van het Europees Parlement en de Raad van 9 maart 2011 (the Construction Products Regulation or CPR), is dit certificaat van toepassing op het bouwproduct

Constructieve stalen onderdelen

Scope bouwproduct(en) zoals vermeld op pagina 2 van dit conformiteitscertificaat
geproduceerd door:

European Techno Steel N.V.

en vervaardigd op de productielocatie:

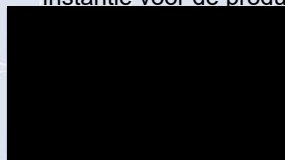
Buggenhout

Dit certificaat verklaart dat alle voorschriften betreffende de beoordeling en verificatie van de productiecontrole in de fabriek (AVCP) beschreven in Annex ZA van de norm:

EN 1090-1:2009/A1:2011

op systeem 2+ worden toegepast en dat de productiecontrole in de fabriek voldoet aan alle vereisten zoals hierboven aangegeven.

Dit certificaat is voor het eerst uitgegeven op 2015/04/14 en blijft geldig zolang de testmethoden en/of de eisen voor de productiecontrole in de fabriek zoals opgenomen in de geharmoniseerde Europese norm, die wordt gebruikt ter beoordeling van de prestaties van de verklaarde essentiële eigenschappen, niet veranderen en het bouwproduct en de productieomstandigheden in de fabriek niet significant worden gewijzigd, tenzij geschorst of ingetrokken door de certificatieinstantie voor de productiecontrole.



Directeur Kiwa Nederland B.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Notified Body Nr. 0620
Kiwa Nederland B.V.

Sir Winston Churchillaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK
Nederland

Tel. +31 (0) 70 414 44 00
Fax +31 (0) 70 414 44 20
info@kiwa.nl
www.1kiwa.com

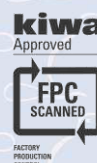
Fabrikant

European Techno Steel nv
Kalkenstraat 3
B-9255 BUGGENHOUT

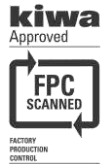
Tel. +32 52 25 89 30
Fax +32 52 47 35 13
Mail: info@etsnv.be
www.etsnv.be

Productielocatie

European Techno Steel nv
Kalkenstraat 3
B-9255 BUGGENHOUT



Conformiteitscertificaat van de productiecontrole in de fabriek



0620-CPR-85719/01

SCOPE	
Type en beoogd gebruik:	Constructieve stalen, onderdelen voor constructief gebruik in alle soorten van constructiewerk
Declaratiemethode:	1 en 3a (tabel A1 EN 1090-1)
Ontwerp	Niet Inbegrepen
Uitvoeringsklasse	t/m EXC 4 (met uitzondering van lassen)
Product normen	EN1090-2:2008+A1:2011
GESCHIKTHEID VOOR LASSEN	
Uitvoeringsklasse voor het lassen	EXC 2
Groep van basismaterialen bij het lassen) (tabel 14/15 EN 1090-2) of ISO/TR15608	1.1 en 1.2 waarbij $t \leq 25\text{mm}$
Lasprocessen (EN ISO 4063)	135
Verantwoordelijk lascoördinator (RWC):	██████ (RWC-B)

KOMO[®]

productcertificaat

kiwa 
 Partner for progress


Nummer	K7108/13	Vervangt	K7108/12
Uitgegeven	2010-04-15	D.d.	2009-02-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 4

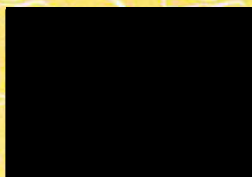
Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor
thermische isolatie

Pilkington Benelux B.V.

VERKLARING VAN KIWA

Dit productcertificaat is afgegeven op basis van BRL 2202 "Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie" d.d. 2006-09-28, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de certificaathouder geleverde producten bij aflevering voldoen aan de in dit productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de producten voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit productcertificaat.



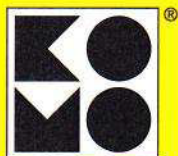
Directeur Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder
 Pilkington Benelux B.V.
 De Hoeveler 25
 Postbus 143
 7500 AC Enschede
 Telefoon : 053-4835835
 Telefax : 053-4319178
 Internet : www.pilkington.com

Productieplaats
 Glasindustrie
 De Hoeveler 25
 7547 SB Enschede
 Postbus 143
 7500 AC Enschede
 Telefoon : 053-4835835
 Fax : 053-4319178

Kiwa N.V.
 Sir W. Churchill-laan 273
 Postbus 70
 2280 AB RIJSWIJK
 Tel. 070 414 44 00
 Fax 070 414 44 20
www.kiwa.nl



**Bouwbesluit
Is voorzien van CE**

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Periodieke controle

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

Bouwbesluitgang

Nr	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
5.1	Thermische isolatie	Warmtedoorgangs-coëfficiënt $\leq 4,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ volgens NEN 1068	Tabel U-waarden	De U-waarde wordt bepaald volgens NEN-EN 673

PRODUCTSPECIFICATIE

Samenstelling

De producten zijn samengesteld uit twee glasbladen, waarvan één is voorzien van een coating op basis van metaal en/of metaaloxide conform BRL 2203. Beide glasbladen kunnen zijn uitgevoerd als:

- blankglas, conform NEN-EN 572-2;
- in de massa gekleurd floatglas conform NEN-EN 572-2;
- gehard glas conform NEN-EN 12150-2 en/of NEN-EN 14179-2;
- gelaagd glas conform NEN-EN 14449; floatglas overeenkomstig NEN-EN 572-2 (eventueel voorgespannen conform EN 1863-2 of EN 12150-2) waarbij de afzonderlijke glasbladen met tussenlagen van PVB (Polyvinyl-butylal), dan wel gelijkwaardige producten zijn samengevoegd tot een meerbladige plaat;
- thermisch versterkt glas conform nationale BRL 2206.

Het ongecoate glasblad kan tevens bestaan uit:

- gepolijst draadglas (spiegeldraadglas) conform NEN-EN 572-3.

Ornamentglas is conform BRL 2201 uitgesloten voor toepassing in KOMO gecertificeerde producten

Zonwerend ++ glas (ZHR ++)

De eigenschappen van zonwerend ++ glas zoals lichttransmissie, zontoetreding en thermische isolatie zijn in detail te vinden in de bijlage van het van toepassing zijnde gecoat glas certificaat. De producent zal alleen die producten met ZHR ++ merken die voldoen aan de eis van de BRL 2202.

Randafdichting

De toegepaste randafdichting is conform BRL 2201. De toegepaste buitenvoegkit is van het type C (Polysulfide).

Spouw

Aan de spouwbreedte worden door dit certificaat geen beperkingen opgelegd. (De spouwbreedtes in de tabel "thermische isolatie" zijn slechts een selectie.)

De producten zijn uitgevoerd zonder additionele constructies in de spouw (zoals kruisroeden, glas in lood).

Thermische isolatie

De U-waarden van de producten staan vermeld in de tabel op pagina 4 en zijn berekend conform NEN-EN 673. De aangegeven grenswaarden zijn ontleend aan de beoordelingsrichtlijn 2202: "Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie" en gelden bij een temperatuur van het buitenoppervlak van $+2,5^\circ\text{C}$. De grenswaarden zijn bepaald voor die eenheid, waarvan de ruit met de warmtereflecterende laag in de spouw, wordt geplaatst aan de binnenzijde van het gebouw.

Lichttransmissie (Tv)

Alle op pagina 4 genoemde producten hebben bij een samenstelling 4 spouw 5, met blank floatglas, een Tv-waarde $\geq 70\%$.

Zontoetreding (g)

Eventuele zonwerende eigenschappen van de op pagina 4 genoemde producten zijn in het kader van dit certificaat niet beoordeeld.

Merken

Iedere eenheid product wordt als volgt met het KOMO-merk gemerkt: een geel zegel met zwarte opdruk KOMO en de tekst K7108 WR-IDG (Thermische isolatie) dan wel KOMO-K7108 op de productiesticker of op de afstandhouder.

Overige verplichte aanduidingen tenminste éénmaal in de afstandhouder van elke eenheid:

- Merknamen (zie tabel pagina 4)
- toevoeging voor spouvvulling: L = lucht; A = Argon; K = Krypton
- productiecode: maand/jaar (in cijfers)
- HR-klasse (zie tabel pagina 4)

Zonwerend ++ eenheden worden naast de productie- en locatiecode gemerkt met ZHR ++ en een aanduiding herleidbaar naar één soort gecoat glas alsmede gasvulling.

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

1. De producten zijn bestemd voor het verticaal beglazen van kozijnen, ramen en deuren, waarbij wordt opgemerkt, dat in de onderstaande gevallen van tevoren met de leverancier/producent overleg dient te worden gepleegd:
 - 1.1 bij toepassing van in de massa gekleurd glas, in verband met het mogelijk daarbij optreden van thermische spanningen. Bij toepassing van in de massa gekleurd glas van verschillende dikte kan tussen de eenheden kleurverschil optreden;
 - 1.2 bij het anders dan verticaal beglazen;
 - 1.3 extra aandacht moet aan risicofactoren voor thermische breuk worden gegeven omdat de producten met een gecoat glasblad in principe gevoeliger zijn voor thermische breuk dan gewoon isolerend dubbelglas.

Voor plaatsing van warmtereflecterend isolerend dubbelglas in bestaande woningen moet de NPR 3577: "Beglazen van gebouwen" worden gebruikt.

2. Inspecteer bij aflevering of:
 - 2.1 geleverd is wat is overeengekomen;
 - 2.2 het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - 2.3 de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
3. Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
 - 3.1 Pilkington Benelux B.V.
en zo nodig met:
 - 3.2 Kiwa N.V.

LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN*

NEN-EN 572-2	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 2: Floatglas
NEN-EN 572-3	Glas voor gebouwen – Basisproducten van natronkalkglas – Deel 3: Gepolijst draadglas
NEN-EN 1279-5	Glas voor gebouwen – Isolierend glas – Deel 5:m Conformiteitsbeoordeling
NEN-EN 1863-2	Glas voor gebouwen – Thermisch versterkt natronkalkglas – Deel 2: conformiteitsbeoordeling/Productnorm
NEN-EN 12150-2	Glas voor gebouwen – Thermisch gehard natronkalk veiligheidsglas – Deel 2: conformiteitsbeoordeling/Productnorm
BRL 2201	Isolerend dubbelglas voor thermische isolatie
BRL 2203	Gecoate glasbladen voor warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie
BRL 2206	Thermisch versterkt glas
NPR 3577	Beglazen van gebouwen, 2008

* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2202

Warmtereflecterend isolerend dubbelglas voor thermische isolatie

Productnaam	Aanduiding op afstandhouder
Pilkington Insulight™ Therm met Pilkington Optitherm™ S3	INSULIGHT THERM S3
Pilkington Insulight Activ™ met Pilkington Optitherm™ S3	INSULIGHT ACTIV THERM S3
Pilkington Insulight™ Phon met Pilkington Optitherm™ S3	INSULIGHT PHON S3
Pilkington Insulight Activ™ Phon met Pilkington Optitherm™ S3	INSULIGHT ACTIV PHON S3
Pilkington Insulight™ Protect met Pilkington Optitherm™ S3	INSULIGHT PROTECT S3
Pilkington Insulight Activ™ Protect met Pilkington Optitherm™ S3	INSULIGHT ACTIV PROT. S3
Pilkington Insulight™ Protect EN 356 met Pilkington Optitherm™ S3	PROTECT S3 EN356
	L = Luchtgevuld, A = Argon gasmix, K = Krypton gasmix

Spouwbreedte mm	Nominale gasvulling	Isolatiewaarde / U-waarde (W/m²K)	HR-klasse
6	Lucht	2,5	-
8	Lucht	2,1	-
9	Lucht	1,9	HR
10	Lucht	1,8	HR
12	Lucht	1,6	HR +
13	Lucht	1,5	HR +
14	Lucht	1,5	HR +
15	Lucht	1,4	HR +
16	Lucht	1,4	HR +
18	Lucht	1,4	HR +
20	Lucht	1,4	HR +
22	Lucht	1,4	HR +
24	Lucht	1,4	HR +
6	90% Argon	2,0	HR
8	90% Argon	1,7	HR
9	90% Argon	1,6	HR +
10	90% Argon	1,5	HR +
12	90% Argon	1,3	HR +
13	90% Argon	1,2	HR + +
14	90% Argon	1,2	HR + +
15	90% Argon	1,1	HR + +
16	90% Argon	1,1	HR + +
18	90% Argon	1,1	HR + +
20	90% Argon	1,2	HR + +
22	90% Argon	1,2	HR + +
24	90% Argon	1,2	HR + +
6	90% Krypton	1,5	HR +
8	90% Krypton	1,2	HR + +
9	70% Krypton 20% Argon	1,2	HR + +
10	50% Krypton 40% Argon	1,2	HR + +
12	20% Krypton 70% Argon	1,2	HR + +



Geïnstalleerd
in bouwwerk

SKH

Nieuwe Kanaal 9c, 6709 PA Wageningen
Postbus 159, 6700 AD Wageningen
Telefoon: (0317) 45 34 25
E-mail: mail@skh.nl
Website: <http://www.skh.nl>

HOUTACHTIGE DAKCONSTRUCTIES MET UNG DAKSEGMENTEN

Nummer: 21082/18 PDF
Uitgegeven: 17-08-2018
Vervangt:

Producent

UNG Houtconstructies B.V.
Orionweg 22a
8938 AH LEEUWARDEN
Tel. (058) 215 82 67
E-mail: otto@unghoutconstructies.nl
Website: <http://www.unghoutconstructies.nl>



Verklaring van SKH

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 0101 'Houtachtige dakconstructies' d.d. 10-02-2011 inclusief wijzigingsblad d.d. 01-09-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

SKH verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde houtachtige dakconstructies bij voortduring voldoen aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de houtachtige dakconstructies voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.
- de met de gecertificeerde producten samengestelde houtachtige dakconstructies prestaties leveren als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits:
 - de vervaardiging van de houtachtige dakconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgestelde voorschriften en/of verwerkingsmethoden;
 - wordt voldaan aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

SKH verklaart dat met in achtname van het bovenstaande de houtachtige dakconstructies in hun toepassingen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 2 van deze kwaliteitsverklaring.

SKH verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de bouwconstructie, noch op de vervaardiging van de bouwconstructie.

Voor SKH  directeur

Het certificaat is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Gebruikers van dit attest-met-productcertificaat worden geadviseerd om te controleren of dit certificaat nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Dit attest-met-productcertificaat bestaat uit 38 bladzijden.



Bouwbesluit

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
Prestatie product in
toepassing
Periodieke controle

KOMO® Attest-met-productcertificaat



Netgevoede rookmelders

Rookmelder Ajax 2SF23/9HI en 2SF23/9HIR

Waarvan de detectie- en meldfunctie zijn ondergebracht in één behuizing.

Gegevens certificaathouder:

Naam	Ajax-Chubb	Nummer:	KMI/5985/1
Adres	Cruquiusweg 118	Uitgegeven:	8 juni 2010
Postcode	1019 AK Amsterdam	Geldig tot:	11 februari 2013
Land	Nederland	Vervangt:	n.v.t.
		d.d.:	n.v.t.

Productie locatie:

Naam	Fyrnetics (Hong Kong) Limited
Adres	Rongwen Road 1 No.3 Industrial Estate, Changan Town
Vestigingsplaats	Dongguan, Guangdong
Land	China

Verklaring van het Keurmerkinstituut

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 6501v3 d.d 2007-07-25 afgegeven door het Keurmerkinstituut conform het hiervoor van toepassing zijnde Reglement Collectief Merk BD28 versie 5.

Het Keurmerkinstituut verklaart dat de Ajax 2SF23/9HI en 2SF23/9HIR rookmelders voldoen aan de eisen voor het vervaardigen van een toestel dat geschikt is voor het detecteren en melden van een brand dat prestaties levert als in dit attest-met-productcertificaat omschreven, mits de rookmelder voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde toepassingsvoorwaarden en technische specificaties en mits de installatie van de rookmelder geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden.

Het Keurmerkinstituut verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat de door de producent vervaardigde rookmelder bij aflevering voldoet aan de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde technische specificaties, mits de rookmelders (inclusief verpakking en gebruiksaanwijzing) voorzien zijn van het KOMO®-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat.

Het Keurmerkinstituut verklaart, dat met inachtneming van de rookmelder in zijn toepassing voldoet aan de relevante eisen van het Bouwbesluit.

Het Keurmerkinstituut verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op naleving van de verwerkingsvoorschriften.

Dit certificaat is een door VROM erkende kwaliteitsverklaring overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) de woningwet en het Bouwbesluit. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwiteit.nl

(Handtekening)

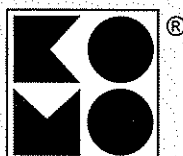


Directeur

Gebruikers van dit productcertificaat wordt geadviseerd om bij het Keurmerkinstituut te informeren of dit document nog geldig is.

Dit productcertificaat bestaat uit 3 bladzijden.

Nadruk verboden



**Bouwbesluit
Is voorzien van CE**

Beoordeeld is:
Prestatie product in
toepassing
periodieke controle

KOMO[®]**attest-met-productcertificaat**

Nummer	K4108/08	Vervangt	K4108/07
Uitgegeven	2012-03-01	d.d.	2008-07-01
Geldig tot	Onbepaald	Pagina	1 van 15

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten **Rockwool B.V.**

VERKLARING VAN KIWA

Dit attest-met-productcertificaat is op basis van BRL 1304 "Thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies (fabriekmatig vervaardigde producten in spouwmuren)" d.d. 2004-11-17, inclusief wijzigingsblad d.d. 2006-06-06, afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

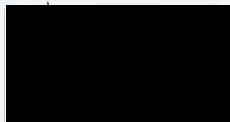
Kiwa verklaart dat:

- het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de certificaathouder geleverde producten bij aflevering aan de in dit attest-met-product-certificaat vastgelegde technische specificaties voldoen, mits de producten voorzien zijn van het KOMO[®]-merk op een wijze als aangegeven in dit attest-met-productcertificaat;
- de met deze gecertificeerde producten samengestelde spouwmuurconstructies prestaties leveren die in dit attest-met-productcertificaat omschreven zijn, mits:
 - de vervaardiging van de spouwmuurconstructies geschiedt overeenkomstig de in dit attest-met-productcertificaat vastgelegde verwerkingsmethoden;
 - voldaan wordt aan de in dit attest-met-productcertificaat omschreven toepassingsvoorwaarden.

Kiwa verklaart, dat met inachtneming van het bovenstaande de producten in hun toepassing voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit, zoals gespecificeerd op bladzijde 3 van deze kwaliteitsverklaring.

Kiwa verklaart dat voor dit attest-met-productcertificaat geen controle plaatsvindt op de productie van de overige onderdelen van de spouwmuurconstructies, noch op de vervaardiging van de spouwmuurconstructies.

Dit certificaat is een erkende kwaliteitsverklaring voor het Bouwbesluit overeenkomstig de Tripartiete overeenkomst (Stscourant 132, 2006) en de Woningwet. Het certificaat is opgenomen in het "Overzicht van erkende kwaliteitsverklaringen in de bouw" op de website van SBK: www.bouwkwaliteit.nl.



Kiwa

Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.
Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Certificaathouder

Rockwool B.V.
Industrieweg 15
6045 JG ROERMOND
Postbus 1160
6040 KD ROERMOND
T 0475-353535
F 0475-353484
E info@rockwool.nl
I www.rockwool.nl

Kiwa Nederland B.V.
Sir Winston Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK

Tel. 070 414 44 00
Fax 070 414 44 20
info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

**Bouwbesluit**

Beoordeeld is:
kwaliteitssysteem
product
prestatie product
in toepassing
Periodieke controle

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

INHOUDSOPGAVE

- 1. BOUWBESLUITINGANG**
- 2. TECHNISCHE SPECIFICATIE**
 - 2.1 Onderwerp**
 - 2.2 Productspecificatie**
 - 2.2.1 Vorm en samenstelling
 - 2.2.2 Producteigenschappen en producteisen
 - 2.2.3 Merken
- 3. VERWERKING**
- 4. PRESTATIES**
 - 4.1 Veiligheid**
 - 4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
 - 4.1.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie
 - 4.1.3 Beperking van de ontwikkeling van brand
 - 4.1.4 Beperking van de uitbreiding van brand
 - 4.1.5 Beperking van het ontstaan van rook
 - 4.2 Gezondheid**
 - 4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten
 - 4.2.2 Wering van vocht van buiten
 - 4.2.3 Wering van vocht van binnen
 - 4.3 Energiezuinigheid**
 - 4.3.1 Thermische isolatie
 - 4.3.2 Beperking van de luchtdoorlatendheid
 - 4.3.3 Energieprestatie
- 5. WENKEN VOOR DE TOEPASSER**
- 6. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN**
- 7. TEKENINGBLADEN**

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

1. BOUWBESLUITINGANG

Nr	Afdeling	Grenswaarde/ bepalingsmethode	Prestaties volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	n.v.t.	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal is niet bepalend voor de algemene sterkte van de spouwmuurconstructie
2.11	Beperking ontstaan brandgevaarlijke situatie	Euroklasse A1 volgens volgens NEN-EN 13501-1	Klasse volgens NEN-EN 13501-1: Zie tabel 2	
2.12	Beperking ontwikkeling brand	Klasse 1,2,3 of 4 volgens NEN 6065 of klasse A2, B, C of D volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	Het (steenachtige) buitenspouwblad is bepalend voor het al of niet voldoen aan de gestelde eis.
2.13	Beperking uitbreiding brand	WBDBO volgens NEN 6068 Vuurbelasting volgens NEN 6090	Niet onderzocht	De brandwerendheid wordt bepaald door de totale spouwmuurconstructie.
2.15	Beperking ontstaan rook	Rookdichtheid $\leq 10\text{m}^{-1}$, $\leq 5.4\text{m}^{-1}$ of $\leq 2.2\text{m}^{-1}$, volgens NEN 6066 of minimaal rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1	Niet onderzocht	Het aan de besloten ruimte toegekeerde materiaal is bepalend voor het al of niet voldoen aan de prestatie-eis.
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidswering $\geq 20 \text{ dB(A)}$, volgens NEN 5077	Niet onderzocht	Karakteristieke geluidswering wordt bepaald door rest van de constructie.
3.6	Wering van vocht van buiten	Waterdichtheid, volgens NEN 2778	Een spouwmuurconstructie met volledig of gedeeltelijk gevulde spouw is waterdicht.	
3.7	Wering van vocht van binnen	Temperatuurfactor ≥ 0.5 of 0.65 , volgens NEN 2778	Niet onderzocht	Aan de temperatuurfactor van een spouwmuurconstructie is geen directe eis voor het isolatiemateriaal te ontlelen.
5.1	Thermische isolatie	Warmteweerstand $\geq 2.5 \text{ m}^2\text{K/W}$, volgens NEN 1068 of NPR 2068	Toepassingsvoorbeelden die aan de gestelde eis voldoen. Zie tabel 4, tabel 5 en tabel 6	
5.2	Beperking luchtdoorlatendheid	Luchtvolumeestroom (van het totaal aan gebieden en ruimten) $\leq 0,2$ volgens NEN 1068	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal draagt niet bij aan de beperking van de luchtdoorlatendheid.
5.3	Energieprestatie	Het totale volgens NEN 2916 bepaalde energieverbruik is niet hoger dan het volgens NEN 2916 toelaatbare energieverbruik	Niet onderzocht	Het isolatiemateriaal levert belangrijke bijdrage aan energiezuinigheid bouwwerk. Er zijn echter meer aspecten die energiezuinigheid bepalen. Bij de berekening van de energieprestatie-coëfficiënt kan de bijdrage van de thermische isolatie (λ_D en/of R_D) ontleend worden aan deze kwaliteitsverklaring.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

2. TECHNISCHE SPECIFICATIE

2.1 ONDERWERP

Spouwmuurconstructies, conform beoordelingsrichtlijn BRL 1304 "Thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies (fabriekmatig vervaardigde producten in spouwmuren)".

De producten zijn geschikt voor volledige en gedeeltelijke spouwvulling.

2.2 PRODUCTSPECIFICATIE

2.2.1 Vorm en samenstelling

Rechthoekige vlakke platen bestaande uit thermoharde kunststof gebonden anorganische steenwol vezels, voorzien van een middel ter verbetering van de waterafstotendheid.

430 DUO en 433 DUO zijn opgebouwd uit twee lagen, een toplaag met een hoge volumieke massa en een onderlaag met een lagere volumieke massa. Onderscheiden worden de in tabel 2 vermelde producten. De producten zijn al dan niet voorzien van een bekleding.

2.2.2 Producteigenschappen en producteisen

Voor alle producten geldt dat ze uiterlijk gaaf moeten worden geleverd. Dit betekent geen putten, breuk of ongelijke kanten. De overige eisen te stellen aan de producten zijn vastgelegd in de navolgende tabellen.

Tabel 1 – Producteisen Rockwool isolatieplaten

Paragraaf	Beoordelingsaspect	Productgerelateerde eis			Door fabrikant opgegeven waarde	
		Klasse of niveau	Gespecificeerde eis			
NEN-EN 13162 4.2.2	Lengte- en breedte-tolerantie	-	l: ± 2 %, b: ± 1,5 %		Conform eis	
NEN-EN 13162 4.2.3	Diktetolerantie	T1, T2, T3, T4, T5	T1	-5 % of -5 mm	grotere afwijking toegestaan	Zie tabel 2
			T2	-5 % of -5 mm	+ 15 % of + 15 mm	
			T3	-3 % of -3 mm	+ 10 % of + 10 mm	
			T4	-3 % of -3 mm	+ 5 % of + 5 mm	
			T5	-1 % of -1 mm	+ 3 %	
NEN-EN 13162 4.2.4	Haaksheid (niet voor dekens)	-	Afwijking lengte en breedte t.o.v. rechte hoek: $S_b \leq 5$ mm/m		Conform eis	
NEN-EN 13162 4.2.5	Vlakheid (niet voor dekens)	-	Afwijking t.o.v. plat vlak: $S_{max} \leq 6$ mm		Conform eis	
NEN-EN 13162 4.2.6	Dimensionele stabiliteit 48 uur bij 23 °C en 90% relatieve luchtvochtigheid	-	$\Delta \epsilon_d \leq 1\%$, $\Delta \epsilon_i \leq 1\%$, $\Delta \epsilon_b \leq 1\%$, $\Delta \epsilon_s \leq 1$ mm/m		Conform eis	
NEN-EN 13162 4.2.7	Treksterkte parallel aan het oppervlak	-	Voldoende om 2 keer eigen gewicht product te kunnen dragen		Conform eis	
BRL 1304 3.3.3	Hechtsterkte van verkleefde bekledingen (indien van toepassing)	-	Hechtsterkte minimaal 2 N per 300 mm bekleding, danwel bezwijken in de minerale wol		Conform eis	

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Tabel 2 - Producteigenschappen Rockwool isolatieplaten

Productnaam	Lengte (mm) ¹⁾ NEN-EN 13162 4.2.2	Breedte (mm) ¹⁾ NEN-EN 13162 4.2.2	Dikte (mm) NEN-EN 13162 4.2.3	Diktetolerantie (voor betekenis zie tabel 3)	λ declared (W/mK) NEN-EN 13162 4.2.1	reaction to fire ²⁾ NEN-EN 13162 4.2.8, NEN-EN 13501-1	Bekleding ²⁾
Platen							
430 MONO	1200	600	30-200	T3	0,034	A1	-
430 DUO	1200	600	50-200	T3	0,035	A1	-
433 MONO	1000	800	40-200	T3	0,035	A1	-
433 DUO	1000	800	75-200	T4	0,035	A1	-
433 PLUS	1200	600	75-175	T3	0,033	A1	-
433 HP	1200	600	75-175	T3	0,033	A1	reflecterende, micro geperforeerde, aluminium folie met daaronder een glasvlies

¹⁾ Afwijkende afmetingen zijn op verzoek leverbaar.

²⁾ De producten zijn al dan niet voorzien van een bekleding. De brandklassering is afhankelijk van het toegepaste type bekleding, zie tabel 3.

Tabel 3-Brandklassenindeling volgens NEN-EN 13501-1:

Bekleding	Reaction to fire volgens NEN-EN 13501-1
- geen - eenzijdig glasvlies - reflecterende, microgeperforeerde, aluminium folie	A1

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Tabel 4– Dikte d_N (mm) en gedeclareerde warmteweerstand R_D (m²K/W) (NEN-EN 13162 4.2.1)

Dikte d_N (mm)	430 MONO	430 DUO	433 MONO	433 DUO	433 PLUS	433 HP
	$\lambda_D = 0,034$ W/mK	$\lambda_D = 0,035$ W/mK	$\lambda_D = 0,035$ W/mK	$\lambda_D = 0,035$ W/mK	$\lambda_D = 0,033$ W/mK	$\lambda_D = 0,033$ W/mK
30	0,85					
35	1,00					
40	1,15		1,10			
45	1,30		1,25			
50	1,45	1,40	1,40			
55	1,60	1,55	1,55			
60	1,75	1,70	1,70			
65	1,90	1,85	1,85			
70	2,05	2,00	2,00			
75	2,20	2,10	2,10	2,10	2,25	2,25
80	2,35	2,25	2,25	2,25	2,40	2,40
85	2,50	2,40	2,40	2,40	2,55	2,55
90	2,60	2,55	2,55	2,55	2,70	2,70
95	2,75	2,70	2,70	2,70	2,85	2,85
100	2,90	2,85	2,85	2,85	3,00	3,00
105	3,05	3,00	3,00	3,00	3,15	3,15
110	3,20	3,10	3,10	3,10	3,30	3,30
115	3,35	3,25	3,25	3,25	3,45	3,45
120	3,50	3,40	3,40	3,40	3,60	3,60
125	3,65	3,55	3,55	3,55	3,75	3,75
130	3,80	3,70	3,70	3,70	3,90	3,90
135	3,95	3,85	3,85	3,85	4,05	4,05
140	4,10	4,00	4,00	4,00	4,20	4,20
145	4,25	4,10	4,10	4,10	4,35	4,35
150	4,40	4,25	4,25	4,25	4,50	4,50
155	4,55	4,40	4,40	4,40	4,65	4,65
160	4,70	4,55	4,55	4,55	4,80	4,80
165	4,85	4,70	4,70	4,70	5,00	5,00
170	5,00	4,85	4,85	4,85	5,15	5,15
175	5,10	5,00	5,00	5,00	5,30	5,30
180	5,25	5,10	5,10	5,10		
185	5,40	5,25	5,25	5,25		
190	5,55	5,40	5,40	5,40		
195	5,70	5,55	5,55	5,55		
200	5,85	5,70	5,70	5,70		

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

2.2.3 Merken

De producten worden gemerkt met het KOMO[®]-merk.

De uitvoering van dit merk is als volgt: zie voorzijde van dit attest-met-productcertificaat.

Plaats van het merk: op elke verpakkingseenheid.

Overige verplichte aanduidingen:

- certificaatnummer K4108;
- fabrieksnaam of gedeponeerd handelsmerk;
- productnaam;
- nominale lengte, breedte en dikte;
- aantal vierkante meters per verpakkingseenheid;
- productiecode;
- type bekleding, indien aanwezig;
- klasse-aanduiding voor brandgedrag;
- gedeclareerde warmteweerstand R_D ;
- gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt λ_D ;
- aanduidingscode volgens NEN-EN 13162 hoofdstuk 6;
- productiejaar (de laatste twee cijfers) invullen.

3. VERWERKING

Transport en opslag

Ter voorkoming van beschadigingen van pakken of losse platen moeten maatregelen worden getroffen tijdens transport en opslag. De platen zijn bestand tegen normale belastingen en stoten tijdens opslag en transport. De platen zijn tevens bestand tegen weersinvloeden, maar afscherming tegen deze invloeden is gewenst. De maximale stapelhoogte mag maximaal 7 pakken bedragen.

Plaatsing

De platen moeten onder lichte druk, goed sluitend met de lange zijde bij voorkeur horizontaal, tegen het binnenspouwblad worden aangebracht.

430 DUO en 433 DUO moeten met de zijde met de hoogste volumieke massa gericht zijn naar het buitenspouwblad. Deze zijde is gemarkeerd.

Bij 433 HP dient de zijde voorzien van aluminiumfolie naar de luchtopwzijde te worden gericht.

De platen moeten bij voorkeur in halfsteensverband worden aangebracht. Zie figuren 1 en 2.

Beschadigde (delen van) platen mogen niet worden verwerkt.

Valspecie of eventuele andere ongerechtigheden moeten vooraf van de aansluitnaden worden verwijderd.

Tijdens de verwerking moet men wegwaaien en beschadiging door sterke wind voorkomen.

Bevestiging

Bij gedeeltelijke vulling van de spouw moeten de platen op tenminste drie punten worden bevestigd. Bij volledige vulling van de spouw moeten de platen op tenminste twee punten worden bevestigd.

De afstand van bevestigingspunten tot de rand, loodrecht op de rand gemeten, moet tenminste een halve plaatdikte bedragen.

De afstand tussen twee bevestigingspunten mag minimaal een halve plaatlengte bedragen.

Er moet zoveel mogelijk worden uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de bevestigingspunten over de plaat.

Over de spouwankers moeten in geval van gedeeltelijke spouwvulling klemmschijven worden aangebracht.

Hoekaansluiting

De platen moet men bij de omgaande muur laten doorsteken. Daarna kan de omgaande isolatielaag worden aangebracht.

Deze moet goed aan sluiten tegen de hiervoor genoemde laag.

Vervolgens wordt het uitstekende deel langs een lat afgesneden.

Spouwbladen

De spouwbladen moeten vlak worden afgewerkt, zodat de platen goed aansluitend kunnen worden aangebracht.

Bij "schoon" metselwerk aan de binnenzijde van het gebouw dient de spouwzijde van het binnenspouwblad vertind te zijn met een laag van ca. 5 mm specie.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Spouwbreedte

Bij toepassing van een volledige vulling van de spouw wordt, in verband met de verwerkbaarheid van de stenen van het buitenblad, aanbevolen de breedte van de spouw tenminste gelijk te nemen aan de isolatiedikte, vermeerderd met maximaal 10 mm. Zie figuur 1.

Bij toepassing van gedeeltelijke vulling van de spouw moet de effectieve luchtspouw minimaal 10 mm zijn. Zie figuur 2.

Onder effectieve luchtspouw wordt verstaan de ruimte tussen het isolatiemateriaal en de speciebaarden, of andere oneffenheden, aan de spouwzijde van het buitenspouwblad.

Bij de toepassing van 433 HP dient de effectieve luchtspouw minimaal 20 mm te zijn.

Er moeten maatregelen getroffen worden om valspectie te voorkomen. Hiertoe kan een specielat worden gebruikt, die tijdens het metselen mee omhoog wordt getrokken en regelmatig wordt schoongemaakt.

Stootvoegen

Ter plaatse van de aanzet van het buitenspouwblad boven het maaiveld, doorstekende vloerranden, lateien etc., moet tenminste één stootvoeg per strekkende meter worden opengelaten.

Onderbreking van het werk

Tijdens langdurige werkonderbrekingen is het aan te raden de aangebrachte isolatielaag tegen weersinvloeden te beschermen. Het afdekken met bijvoorbeeld steigerdelen of een folie is in de regel voldoende.

Reparatie

Indien producten na het aanbrengen worden beschadigd, moeten deze, alvorens het buitenspouwblad te metselen, worden vervangen. Gescheurde producten kunnen worden toegepast mits extra bevestiging wordt aangebracht.

4. PRESTATIES

In dit hoofdstuk is de gebruikswaarde aangegeven van uitwendige scheidingsconstructies. De prestatie-eisen zijn ontleend aan het Bouwbesluit. Voor het isolatiemateriaal geldt dat de verwerking moet worden uitgevoerd overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften in deze en overige van toepassing zijnde kwaliteitsverklaringen.

De typen 430 MONO, 430 DUO, 433 MONO, 433 DUO en 433 PLUS onderscheiden zich door verschil in stijfheid en λ -waarde, respectievelijk R-waarde.

De platen van het type 433 MONO, 433 DUO en 433 PLUS zijn geschikt voor zowel gedeeltelijke als volledige spouwvulling.

De platen van het type 430 MONO, 430 DUO en 433 HP zijn geschikt voor gedeeltelijke spouwvulling.

Toetsing aan de prestatie-eisen, vermeld in BRL 1304, heeft geleid tot de volgende bevindingen.

4.1 Veiligheid

4.1.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

De sterkte van een spouwmuurconstructie wordt bepaald door een aantal factoren, zoals de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie. Het isolatiemateriaal levert geen bijdrage aan de sterkte van de spouwmuurconstructie.

4.1.2 Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie (onbrandbaarheid)

Rockwool isolatieplaten vallen in de volgende brandclassificatie volgens NEN-EN 13501-1: ZIE TABEL 2.

4.1.3 Beperking van de ontwikkeling van brand (brandvoortplanting)

Het buitenspouwblad is bepalend voor de bijdrage tot brandvoortplanting van een spouwmuurconstructie.

4.1.4 Beperking van uitbreiding van brand (branddoorslag, brandoverslag)

De brandwerendheid van een spouwmuurconstructie wordt onder andere bepaald door de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie. Hierdoor wordt aan het isolatiemateriaal geen eis gesteld met betrekking tot deze prestatie.

4.1.5 Beperking van het ontstaan van rook

De prestatie-eis is alleen van toepassing voor constructie-onderdelen die aan de naar een besloten ruimte toegekeerde zijde zijn toegepast.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

4.2 Gezondheid

4.2.1 Bescherming tegen geluid van buiten

De geluidwering van een spouwmuurconstructie wordt onder andere bepaald door de samenstelling van de totale spouwmuurconstructie.

4.2.2 Wering van vocht van buiten

Een spouwmuurconstructie met volledig of gedeeltelijk gevulde spouw is waterdicht. De effectieve luchtspouw bij een gedeeltelijk gevulde spouw is minimaal 10 mm. Bij 433 HP dient dit minimaal 20 mm te zijn.

4.2.3 Wering van vocht van binnen

De temperatuurfactor op het binnenoppervlak van een spouwmuurconstructie moet overeenkomstig NEN 2778 ten minste 0,5 resp. 0,65 bedragen. Aan de factor van de temperatuur van de binnenoppervlakte van een spouwmuurconstructie is geen directe eis voor het isolatiemateriaal te ontlelen. Als de spouwmuurconstructie een warmteweerstand (R_c -waarde) bezit van 2,5 m²K/W, wordt de gevraagde factor van de temperatuur bereikt, mits de constructie bouwfysisch juist wordt ontworpen, zonder de aanwezigheid van koudebruggen. Bepalend zijn in dat geval de hoeken en onderbrekingen.

4.3 Energiezuinigheid

4.3.1 Thermische isolatie

De warmteweerstand (R_c -waarde), bepaald volgens NEN 1068, voor 3 spouwmuurconstructievoorbeelden wordt vermeld in tabel 5, tabel 6 en tabel 7. Deze bedraagt tenminste 2,5 m²K/W. De constructievoorbeelden zijn als volgt:

Spouwmuur, Constructieopbouw 1

- § Binnenblad kalkzandsteen of metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/mK}$.
- § Isolatiemateriaal bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², Ø anker = 4,0 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/mK}$.
- § Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerpbreedte 20 mm, $R_m = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- § Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/mK}$.
- § $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$, $\alpha = 0,05$.

Spouwmuur, Constructieopbouw 2

- § Binnenblad gietbouw, dikte 160 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 2,000 \text{ W/mK}$.
- § Isolatiemateriaal bevestigd met 4 RVS spouwankers per m², Ø anker = 4,0 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 15,000 \text{ W/mK}$.
- § Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerpbreedte 20 mm, $R_m = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- § Buitenblad metselwerk, dikte 100 mm, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/mK}$.
- § $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$, $\alpha = 0,05$.

Spouwmuur, Constructieopbouw 3

- § Binnenblad kalkzandsteen, dikte $\geq 100 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/mK}$.
- § 433 HP/ 433 PLUS bevestigd met 433MAXX Spouwankers.
- § Luchtspouw, niet geventileerd, ontwerpbreedte 30 mm ($\pm 10 \text{ mm}$), $R_m = 0,18 \text{ m}^2\text{K/W}$.
- § Buitenblad metselwerk, dikte $\geq 100 \text{ mm}$, $\lambda_{\text{reken}} = 1,000 \text{ W/mK}$.
- § $R_{\text{si}} = 0,13 \text{ m}^2\text{K/W}$, $R_{\text{se}} = 0,04 \text{ m}^2\text{K/W}$, $\alpha = 0,05$.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Tabel 5– Warmteweerstand R_c (m^2K/W) van een spouwmuur met constructieopbouw 1.

Dikte isolatie-materiaal (mm)	430 MONO	430 DUO	433 MONO	433 DUO	433 PLUS	433 HP ^{1) 2)}
75						2,84
80	2,54				2,61	2,98
85	2,69	2,62	2,62	2,62	2,75	3,12
90	2,82	2,75	2,75	2,75	2,90	3,26
95	2,95	2,89	2,89	2,89	3,03	3,40
100	3,10	3,02	3,02	3,02	3,17	3,55
105	3,23	3,15	3,15	3,15	3,32	3,64
110	3,37	3,29	3,29	3,29	3,46	3,83
115	3,51	3,42	3,42	3,42	3,60	3,97
120	3,64	3,55	3,55	3,55	3,74	4,11
125	3,78	3,69	3,69	3,69	3,88	4,25
130	3,92	3,82	3,82	3,82	4,02	4,39
135	4,05	3,95	3,95	3,95	4,16	4,53
140	4,19	4,09	4,09	4,09	4,31	4,68
145	4,33	4,22	4,22	4,22	4,45	4,82
150	4,47	4,35	4,35	4,35	4,58	4,95
155	4,60	4,49	4,49	4,49	4,73	5,10
160	4,73	4,62	4,62	4,62	4,87	5,24
165	4,88	4,75	4,75	4,75	5,01	5,38
170	5,01	4,88	4,88	4,88	5,15	5,53
175	5,15	5,01	5,01	5,01	5,29	5,66
180	5,29	5,14	5,14	5,14		
185	5,42	5,28	5,28	5,28		
190	5,56	5,41	5,41	5,41		
195	5,70	5,54	5,54	5,54		
200	5,83	5,68	5,68	5,68		

- 1) Bij het product 433 HP is in de berekening de bijdrage van de reflecterende werking van de aluminium cachering conform NEN 1068 in rekening gebracht. Hierbij is voor de emissiecoëfficiënt een conservatieve waarde $\epsilon = 0,1$ aangehouden (rekening houdend met enige vervuiling en/of veroudering), leidend tot een warmteweerstand van de luchtspouw van $0,57 m^2K/W$. De in rekening gebrachte correctie voor vervuiling en/of veroudering is een aanname. De betreffende normen doen geen uitspraak over een toe te passen correctiefactor.
- 2) Bij andere dan bovengenoemde constructievoorbeelden dient de bijdrage van de reflecterende werking van de cachering geverifieerd te worden.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Tabel 6– Warmteweerstand R_e (m^2K/W) van een spouwmuur met constructieopbouw 2.

Dikte isolatie-materiaal (mm)	430 MONO	430 DUO	433 MONO	433 DUO	433 PLUS	433 HP ^{1) 2)}
75						2,82
80	2,53				2,59	2,96
85	2,67	2,60	2,60	2,60	2,73	3,10
90	2,80	2,73	2,73	2,73	2,88	3,25
95	2,93	2,87	2,87	2,87	3,01	3,38
100	3,08	3,00	3,00	3,00	3,15	3,53
105	3,21	3,13	3,13	3,13	3,30	3,67
110	3,35	3,27	3,27	3,27	3,44	3,81
115	3,49	3,40	3,40	3,40	3,58	3,95
120	3,62	3,53	3,53	3,53	3,73	4,09
125	3,76	3,67	3,67	3,67	3,86	4,23
130	3,90	3,80	3,80	3,80	4,00	4,37
135	4,03	3,93	3,93	3,93	4,14	4,52
140	4,17	4,07	4,07	4,07	4,29	4,66
145	4,31	4,20	4,20	4,20	4,43	4,80
150	4,45	4,33	4,33	4,33	4,56	4,93
155	4,58	4,47	4,47	4,47	4,71	5,08
160	4,72	4,60	4,60	4,60	4,85	5,22
165	4,86	4,73	4,73	4,73	4,99	5,36
170	4,99	4,86	4,86	4,86	5,13	5,51
175	5,13	4,99	4,99	4,99	5,27	5,64
180	5,27	5,13	5,13	5,13		
185	5,40	5,26	5,26	5,26		
190	5,54	5,39	5,39	5,39		
195	5,68	5,53	5,53	5,53		
200	5,82	5,66	5,66	5,66		

- 1) Bij het product 433 HP is in de berekening de bijdrage van de reflecterende werking van de aluminium cachering conform NEN 1068 in rekening gebracht. Hierbij is voor de emissiecoëfficiënt een conservatieve waarde $\epsilon = 0,1$ aangehouden (rekening houdend met enige vervuiling en/of veroudering), leidend tot een warmteweerstand van de luchtspouw van $0,57 m^2K/W$. De in rekening gebrachte correctie voor vervuiling en/of veroudering is een aanname. De betreffende normen doen geen uitspraak over een toe te passen correctiefactor.
- 2) Bij andere dan bovengenoemde constructievoorbelden dient de bijdrage van de reflecterende werking van de cachering geverifieerd te worden.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Tabel 7 – Warmteweerstand R_c (m^2K/W) van een spouwmuur met constructieopbouw 3.

Prestaties 433MAXX Spouwisolatiesysteem ¹⁾					
	R _c -waarden				
	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50
Dikte 433 Plus in mm	80	95	115	130	-
Lengte 433MAXX Spouwanker in mm	175	195	215	230	-
Min. aantal 433MAXX Spouwankers per m ²	1,38	1,38	1,38	1,38	-
Max. aantal 433 MAXX Spouwankers per m ²	3,00	2,60	3,00	2,50	-
Dikte 433 HP in mm	-	85	100	120	135
Lengte 433MAXX Spouwanker in mm	-	175	195	215	230
Min. aantal 433MAXX Spouwankers per m ²	-	1,38	1,38	1,38	1,38
Max. aantal 433 MAXX Spouwankers per m ²	-	3,00	2,90	3,00	2,60

¹⁾ Bepaling aantal ankers en verwerking conform richtlijnen Rockwool.

4.3.2 Beperking van de luchtdoorlatendheid (luchtvolumestroom)

De luchtvolumestroom van een spouwmuurconstructie wordt bepaald door de aansluitconstructies. De invloed van het isolatiemateriaal is te verwaarlozen.

4.3.3 Energieprestatie

Het thermische isolatiemateriaal levert een belangrijke bijdrage aan de energiezuinigheid van het gebouw.

Bij de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt kan de bijdrage van de thermische isolatie ontleend worden aan deze kwaliteitsverklaring.

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

- 5.1 Inspecteer bij aflevering van de onder "technische specificatie" vermelde producten of:
- geleverd is wat is overeengekomen;
 - het merk en de wijze van merken juist zijn;
 - de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.
- 5.2 Keur bij aflevering van de onder "verwerking" vermelde producten of deze voldoen aan de daarin genoemde specificatie.
- 5.3 Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:
- Rockwool B.V.
- en zo nodig met:
- Kiwa Nedeland B.V.
- 5.4 Voer de opslag, het transport en de verwerking uit overeenkomstig de onder "verwerking" genoemde bepalingen.
- 5.5 Neem de onder "prestaties" genoemde toepassingsvoorwaarden in acht.

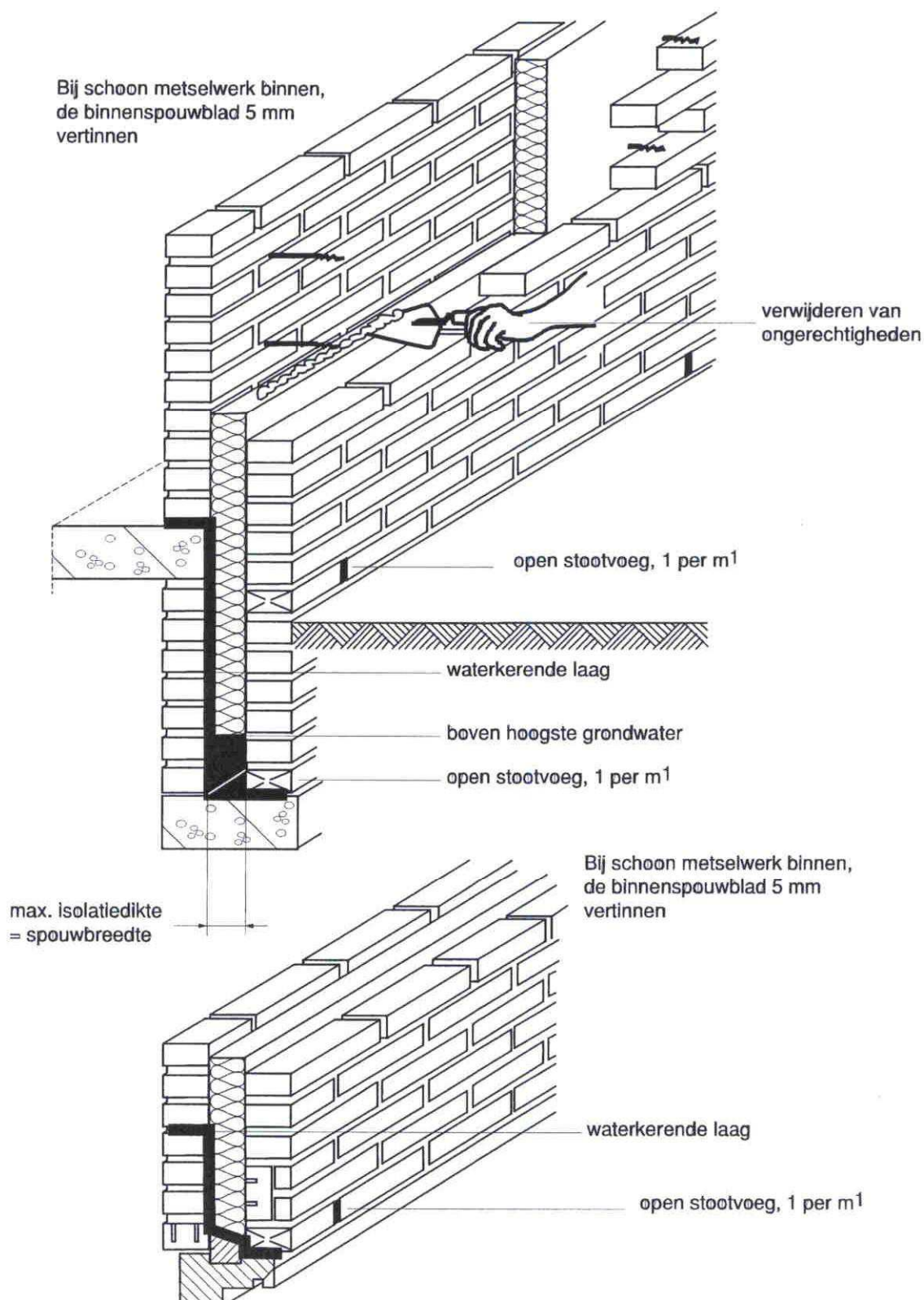
6. LIJST VAN VERMELDE DOCUMENTEN

Bouwbesluit BRL 1304	Het Bouwbesluit Thermische isolatie van uitwendige scheidingsconstructies (fabriekmatig vervaardigde producten in spouwmuren)
NEN 1068	Thermische isolatie van gebouwen - Rekenmethoden
NPR 2068	Thermische isolatie van gebouwen - Vereenvoudigde rekenmethoden
NEN 2778	Vochtwerking in gebouwen - Bepalingsmethoden
NEN 2916	Energieprestatie van utiliteitsgebouwen
NEN 5077	Geluidwerking in gebouwen. Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidsisolatie, contactgeluidsisolatie, geluidwerking van scheidingsconstructies en geluidsniveaus veroorzaakt door installaties
NEN 6061	Bepaling van de weerstand tegen het ontstaan van brand in stookplaatsen
NEN 6065	Bepaling van de bijdrage tot brandvoortplanting van bouw materiaal (combinaties)
NEN 6066	Bepaling van de rookproductie bij brand van bouw materiaal (combinaties)
NEN 6068	Bepaling van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen ruimten
NEN 6090	Bepaling van de vuurbelasting
NEN-EN 13162	Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabriekmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW)
NEN-EN 13501-1	Brandclassificatie van bouwproducten en bouw delen - Deel 1: Classificatie op grond van resultaten van beproeving van het brandgedrag

Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

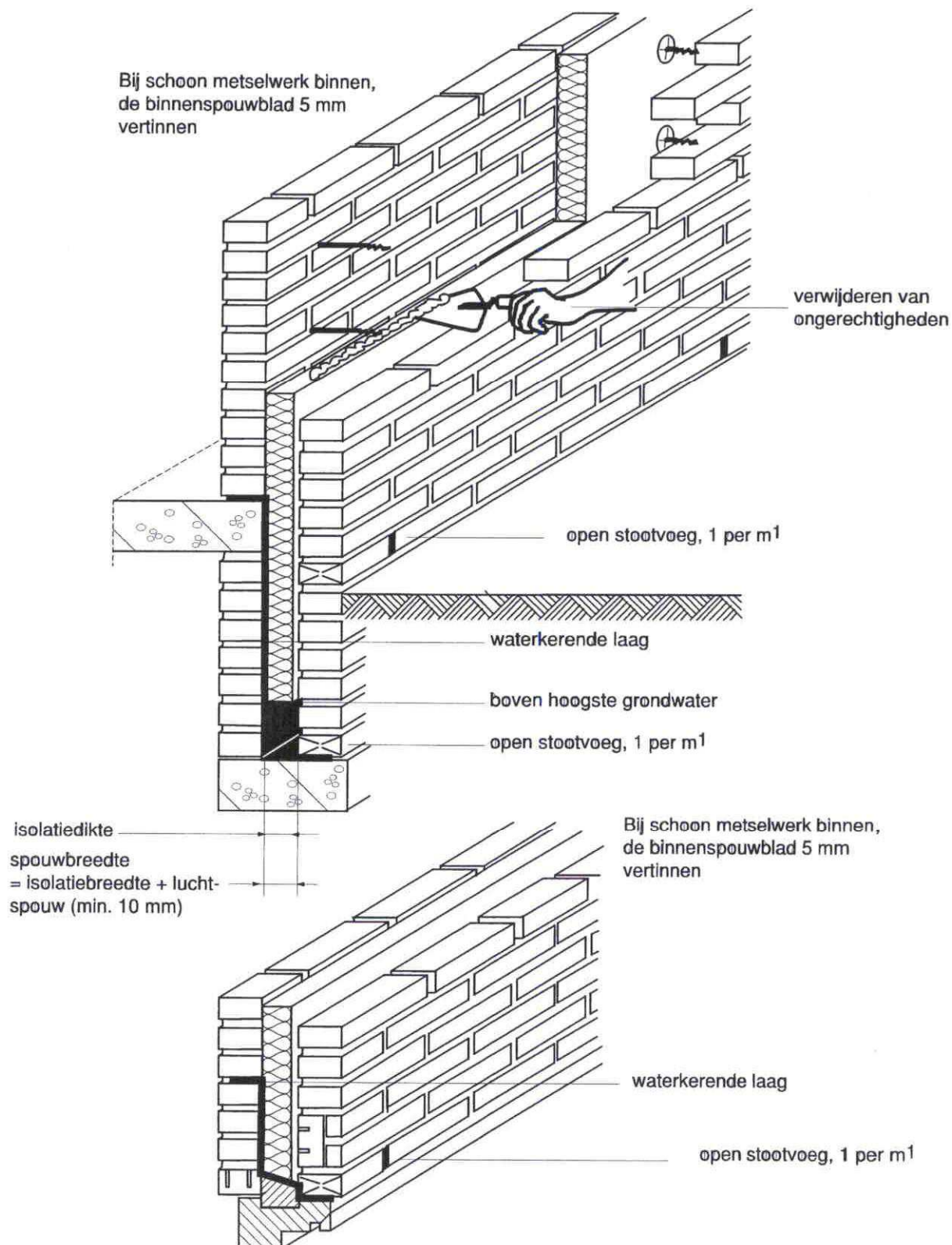
7. TEKENINGBLADEN

Figuur 1 - Volledige spouwvulling



Thermische isolatie van spouwmuurconstructies met Rockwool isolatieplaten

Figuur 2 – Gedeeltelijke vulling.



Harton BV
 T.a.v. [REDACTED]
 Baardmeesweg 8
 3899 XS ZEEWOLDE

Kiwa Nederland B.V.
 Sir Winston Churchillaan 273
 Postbus 70
 2280 AB RIJSWIJK

Tel. 088 998 44 00
 Fax 088 998 44 20
 info@kiwa.nl

www.kiwa.nl

Onderwerp	Beoordeling wandelementen Harton B.V.
Informatie	[REDACTED]
E-mail	[REDACTED]@kiwa.nl
Datum	24 september 2018
Kenmerk	2509241809R.

Geachte heer [REDACTED],

Op 4 september heeft dhr. Willemse van Kiwa Nederland BV in opdracht van Harton BV een bezoek gebracht aan de productielocatie te Zeewolde.

Tijdens dit bezoek is het productieproces zoals dat wordt toegepast bij de productie van betonnen wanden beoordeeld.

Tijdens dit bezoek is getoetst of het productieproces voldoet aan de eisen zoals deze gelden voor KOMO gecertificeerde constructieve betonelementen.

Hierbij zijn verschillende aspecten beoordeeld welke onderverdeeld zijn in hoofdgroepen zoals b.v. Laboratorium- en meetapparatuur, ingangscontrolle, productie en gereed product.

Bij de door dhr. Willemse uitgevoerde beoordeling zijn een aantal afwijkingen vastgesteld waarop u direct corrigerende maatregelen heeft getroffen welke deze afwijkingen in de toekomst dienen te voorkomen.

Op basis van deze door u aangegeven corrigerende maatregelen hebben wij het vertrouwen dat de door Harton te produceren wandelementen aan de in de Criteria 73/07 gestelde eisen zullen voldoen.

Met vriendelijke groet,
 Kiwa Nederland B.V.



Senior Certificatiedeskundige
 Bouwconstructies



Retouradres Postbus 12600, 2500 DJ Den Haag



Ons kenmerk
202014536/7709706
Contactpersoon
Centrale intake
Telefoonnummer
14070

Datum

31 augustus 2020

Onderwerp

ontvangstbevestiging aanvraag om een omgevingsvergunning voor nabij Veenweg 188

Geachte heer/mevrouw,

Op 28 augustus 2020 hebben wij uw aanvraag om een omgevingsvergunning ontvangen voor het bouwen van 4 twee-onder-een-kapwoningen, kavels 1 tot en met 4 nabij Veenweg 188, het aanleggen van in- en uitritten aan de voorzijde en het ophogen van de huidige kavel. Uw aanvraag wordt op volledigheid getoetst. U ontvangt via e-mail een brief met de voortgang van uw aanvraag. Daarin staat ook de naam en het telefoonnummer van de behandelend ambtenaar.

Volg uw aanvraag om een omgevingsvergunning online

U kunt op www.MijnDenHaag.nl de voortgang van uw aanvraag bekijken. Hier kunt u inloggen met DigiD of E-herkenning en kiezen voor Mijn Zaken. U vindt hier de status van uw aanvraag en de bijbehorende documenten.

Kosten

Voor een aanvraag omgevingsvergunning brengt de gemeente kosten in rekening. Die kosten heten leges. U ontvangt hiervoor een rekening per post.

Korting op de bouwleges? Bouw duurzaam!

Hoe duurzamer u bouwt of verbouwt, hoe meer korting u kunt krijgen op uw leges. Deze groene legeskorting kan oplopen tot duizenden euro's per bouwplan. Kijk voor meer informatie over deze korting op de gemeentelijke website.

Contact

Heeft u vragen na het lezen van deze brief? Dan kunt u bellen met (070) 353 43 40.

Gemeente Den Haag

Ons kenmerk

202014536/7709706

Met vriendelijke groet,

Burgemeester en wethouders van Den Haag.

Deze brief is elektronisch aangemaakt en daarom niet ondertekend

Wet dwangsom:

Voor uw aanvraag geldt de reguliere procedure (8 weken) óf de uitgebreide procedure (26 weken). In beide procedures kan de termijn met ten hoogste 6 weken worden verlengd. Wij zullen u zo spoedig mogelijk melden welke procedure op uw aanvraag van toepassing is en op welke datum u een besluit tegemoet kan zien. Indien wij niet op tijd een besluit nemen, is (bij de reguliere procedure) de gevraagde vergunning van rechtswege verleend op de eerste dag na het verstrijken van beslistermijn. Wij zijn verplicht om dit besluit binnen twee weken na laatstgenoemde datum bekend te maken.

U kunt ons in gebreke stellen als wij nalaten het besluit tijdig bekend te maken. U moet dit schriftelijk doen. Indien wij binnen twee weken na ontvangst van uw ingebrekestelling nog geen besluit hebben genomen:

- *verbeuren wij dagelijks een dwangsom die kan oplopen tot een maximum van € 1260, - en/of*
- *kan bij de rechtbank beroep worden ingesteld tegen het uitblijven van het besluit.*

Bij de uitgebreide procedure is sprake van een termijn van orde en moet de beslissing na 26 weken zijn genomen.

Algemene verordening gegevensbescherming (AVG)

“De verstrekte persoonsgegevens zullen door het college van burgemeester en wethouders uitsluitend worden verwerkt ten behoeve van procedures die betrekking hebben op de aanvraag”.

Bouwen: communiceer op tijd met de buurt

U heeft een omgevingsvergunning aangevraagd voor een bouwplan. Een bouwplan kan invloed hebben op de omgeving en de buurt. Bewoners, bezoekers en bedrijven in Den Haag hebben doorgaans begrip voor bouwplannen. Maar alleen als zij tijdig en goed geïnformeerd zijn en weten waar ze terecht kunnen met vragen. Het is daarom belangrijk dat u op tijd de buurt informeert over uw plan. Onderstaande stappen helpen u bij het communiceren met de buurt. Het geeft aan waar u aan moet denken wanneer u start met bouwen.

Stap 1: Bepaal vooraf wie uw doelgroep is

U heeft een omgevingsvergunning aangevraagd bij de gemeente. Het is nu een goed moment om na te denken u wie moet u informeren over uw bouwplan.

Kleine bouwplannen

Een klein bouwinitiatief zoals een dakkapel, dakopbouw of erker geeft in veel gevallen weinig overlast. Toch is het verstandig om de direct omwonenden te informeren wanneer u start met de werkzaamheden en denkt klaar te zijn.

Middelgrote tot grote bouwplannen

Bij middelgrote tot grote bouwinitiatieven zoals het bouwen van een woning of het ombouwen van een kantoor naar woningen, bepaalt u:

- of de parkeerdruk in de buurt of straat door uw bouwplan toeneemt
- of toekomstige bewoners straks meer fietsen op straat parkeren
- wie door het bouwplan straks een ander uitzicht krijgt (in negatieve zin) door vorm en/of hoogte van het gebouw
- gaat het om één of om meerdere bouwblokken dan moet u ook meer belanghebbenden in de omgeving informeren.
- of er al een planning bekend is
- of de buurt inspraak heeft op uw plannen, en in welke vorm

Als u antwoorden heeft op bovenstaande vragen dan kunt u dit in een brief opnemen en de omgeving en direct belanghebbenden over uw plannen informeren.

Stap 2: Informeer de omgeving voordat de bouw start

Informeer de omgeving zo vroeg mogelijk over uw plannen. Vooral als het om een groot bouwplan gaat is het goed als de omgeving het nieuws van u hoort. Ook kunt u zelf bepalen hoe uw plan wordt gecommuniceerd. In het geval van een klein bouwplan volstaat vaak een brief aan de omwonenden.

Welk communicatiemiddel zet u in?

1. Brief

U kunt een brief sturen aan de omwonenden of een inloop- of informatieavond organiseren. Wat u doet hangt af van de grootte van uw bouwplan. Bij een groot bouwplan is een brief en inloop- of informatieavond om uw plannen toe te lichten wel belangrijk. Gaat u een dakkapel of erker bouwen dan is een brief of even aanbellen bij de direct omwonenden om uw plannen toe te lichten voldoende. Vermeld altijd uw telefoonnummer en e-mailadres in de brief.

2. Inloop- of informatiebijeenkomst

A. Bij een inloopbijeenkomst kunnen omwonenden op een door hen gekozen tijdstip langskomen. Zo heeft u ook gelegenheid om individuele gesprekken te voeren. U kunt direct reageren op vragen en eventuele kritiek.

B. Bij een informatiebijeenkomst krijgen alle aanwezigen hetzelfde verhaal te horen en kunnen na uw presentatie vragen stellen.

3. Social media zoals Facebook en Twitter zijn middelen om snel te kunnen reageren op onjuiste berichtgeving over uw project. Ook kunt u monitoren hoe de omwonenden over uw plannen denken.

Wijk- of buurtcentrum

Als u kiest voor een inloop- of informatiebijeenkomst dan is een wijk- of uw buurtcentrum in de buurt van uw bouwplan een goede plek. Zorg bij de ingang voor een intekenlijst en geef aan wat u met deze informatie gaat doen. Op de lijst kunnen de aanwezigen naam, adres, telefoonnummer en mailadres invullen. Ook is het goed een verslag te maken, zodat u die kunt toesturen aan de aanwezigen die hun naam op de lijst hebben gezet. Bij een informatiebijeenkomst is het goed als er een (onafhankelijk) voorzitter aanwezig is. U heeft dan meer tijd voor de presentatie en eventuele discussies tussen u en de aanwezigen.

Presentatiemateriaal en planning

Zorg bij een inloop- of informatiebijeenkomst voor duidelijk beeldmateriaal, voorkom het gebruik van te technische tekeningen, dit roept vaak meer vragen op dan dat ze antwoorden geven. Zorg ook voor een (globale) planning van de werkzaamheden, zodat de omwonenden zicht hebben op de duur en impact van de werkzaamheden.

Stap 3: Starten met de bouwwerkzaamheden

Wanneer uw omgevingsvergunning is verleend en uw bouwplan definitief is, informeert u de buurt. U stuurt een (nieuws)brief aan alle omwonenden en betrokkenen (dezelfde doelgroep als in stap 2) met informatie over:

- wanneer de werkzaamheden starten
- de eventuele fasering in de bouw
- datum verwachte afronding van de werkzaamheden
- de verwachte overlast (zoals geluid door heiwerkzaamheden, kranen op openbare weg en afsluitingen)
- contactgegevens bij overlast en vragen.

Klankbordgroep

Bij grote bouwplannen kunt u een klankbordgroep met vertegenwoordigers uit de buurt samenstellen. U kunt dan met een zekere regelmaat over de werkzaamheden in gesprek gaan. Bij langdurige en complexe werkzaamheden valt te overwegen om nog een keer een informatiebijeenkomst te organiseren. Dit biedt de mogelijkheid om wat meer in te gaan op de bouwwerkzaamheden.

Vragen en informatie over communicatie met de buurt

Heeft u nog vragen dan kunt u contact opnemen met de projectinspecteur (de behandelaar van uw aanvraag) via telefoonnummer (070) 353 4340 of meer informatie hierover vinden op

<https://www.denhaag.nl/nl/in-de-stad/wonen-en-bouwen/bouwen-in-en-met-de-buurt-.htm>



Den Haag

Omgevingsvergunning

Volg uw aanvraag via [MijnDenHaag.nl](https://mijndenhaag.nl)



MijnDenHaag

Goed

Plattegrond
van uw
vergunninggebied



Overzicht
parkeer-
vergunningen



Geen papier,
minder afval



Gemakkelijk

Vergunning
wijzigen



Bezoekersuren
bijkopen



Betalen
met iDeal

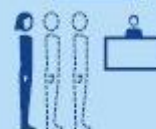


Snel

Altijd en overal
beschikbaar

24/7

Meteen
aan de beurt



Geen reistijd



Volg uw omgevingsvergunning

Heeft u een omgevingsvergunning aangevraagd voor bijvoorbeeld een dakkapel of een aanbouw? Bekijk vanaf 2020 de status van uw aanvraag in de persoonlijke online omgeving MijnDenHaag.

Uw omgevingsvergunning online volgen

In de persoonlijke omgeving MijnDenHaag regelt u makkelijk, snel en veilig uw zaken bij de gemeente. Bewoners loggen in met DigiD en ondernemers met eHerkenning.

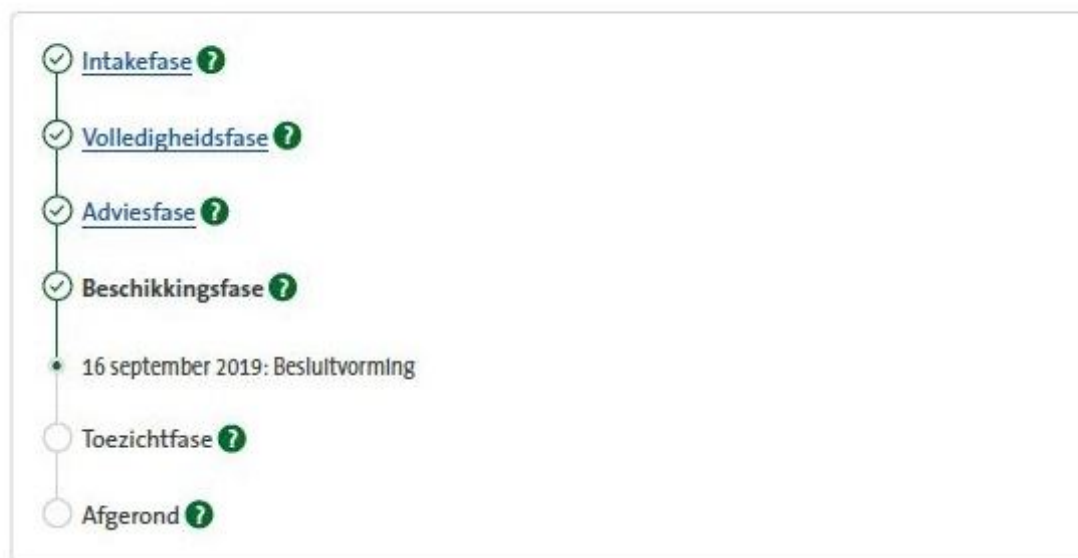
Heeft u een omgevingsvergunning aangevraagd? Dan kunt u hiervan de status en de bijbehorende documenten bekijken op www.mijndenhaag.nl.

Hoe werkt het?

1. Ga naar www.mijndenhaag.nl en log in met uw DigiD of eHerkenning3.
2. Kies voor Vergunningen. U ziet een overzicht van uw aanvragen.
3. Klik op de aanvraag die u wilt bekijken. U vindt dan alle informatie over uw aanvraag.

Let op: wilt u een omgevingsvergunning aanvragen? Dit gaat via www.omgevingsloket.nl.

Status **Beschikkingsfase**



MijnDenHaag

Voor bewoners met DigiD

Met DigiD logt u op één manier veilig in bij alle aangesloten organisaties. U hoeft maar één keer in te loggen op MijnDenHaag met DigiD om de volgende zaken online te regelen:

- Omgevingsvergunning: status volgen en aanvragen bekijken
- Parkeren: bekijken, beheren en betalen van uw parkeervergunningen
- Erfpacht: bekijken, beheren en betalen van uw erfpachtcanon
- Belastingen: bekijken en betalen van uw gemeentelijke belastingen

Nog geen DigiD? Vraag uw DigiD aan via www.digid.nl/aanvragen.

Voor ondernemers met eHerkenning3

Met eHerkenning logt u op één manier veilig in bij alle aangesloten organisaties. U bent hiervoor gemachtigd door uw werkgever. Om uw aangevraagde omgevingsvergunning te volgen op MijnDenHaag heeft u eHerkenning3 of hoger nodig. Met eHerkenning3 heeft u ook toegang tot overheidsdiensten met een lager veiligheidsniveau.

Nog geen eHerkenning? Kijk voor meer informatie op www.eherkenning.nl.

Andere zaken die bewoners nu al kunnen regelen via MijnDenHaag, zijn komend jaar ook beschikbaar voor ondernemers. Meer weten? Kijk op onze website: www.denhaag.nl/ondernemen.



Check the status of your application in MijnDenHaag

MijnDenHaag is the Municipality of The Hague's secure online environment (also available in English). You log in with your DigiD and then you can arrange your municipal affairs. You can, for example, check the status of your application for an all-in-one building permit. Companies log in MijnDenHaag with eHerkenning.

More information on thehague.nl/mijndenhaag.



E-mail via mailclient verstuurd door [REDACTED]

Van: Oloaanvraag <oloaanvraag@denhaag.nl>
Naar: [REDACTED]
Cc: [REDACTED] allurebouw.nl'" [REDACTED]@allurebouw.nl>
Verstuurd: Maandag 31 augustus 2020 09:30
Onderwerp: Wabo: nabij Veenweg 188 (202014536)
Bijlage(n): Ontvangstbevestiging aanvraag Wabo "7709706.out"
(35050173), ODW8969555222884806978.pdf

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij ontvangt u de ontvangstbevestiging van uw aanvraag.
U kunt uw aanvraag volgen via de link <https://mijn.denhaag.nl>

Met vriendelijke groet
Centrale Intake

De disclaimer van toepassing op e-mail van de gemeente Den Haag vindt u op: <http://www.denhaag.nl/disclaimer>



Retouradres Postbus 12600, 2500 DJ Den Haag

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

Datum

18 september 2020

Onderwerp

verzoek om aanvulling aanvraag om omgevingsvergunning voor nabij Veenweg 188

Uw brief van

-

Ons kenmerk

202014536/7725709

Contactpersoon

[Redacted]

Telefoonnummer

(070) [Redacted]

E-mailadres

[Redacted]@denhaag.nl

Aantal bijlagen

1

Geachte heer/mevrouw,

Op 28 augustus 2020 ontvingen wij uw aanvraag omgevingsvergunning voor het bouwen van 4 twee-onder-een-kapwoningen, kavels 1 tot en met 4 nabij Veenweg 188, het aanleggen van in- en uitritten aan de voorzijde en het ophogen van de huidige kavel. De door u aangeleverde gegevens zijn nog niet voldoende om uw aanvraag te kunnen beoordelen.

Ontbrekende gegevens

In de bijlage bij deze brief staat per activiteit een overzicht van de ontbrekende gegevens. Wij stellen u in de gelegenheid om deze gegevens aan te vullen. De gegevens dienen uiterlijk 5 november 2020 in ons bezit te zijn.

Beslistermijn

De beslistermijn wordt met ingang van de dag dat deze brief is verzonden opgeschort (artikel 4:15 van de Algemene wet bestuursrecht). Deze opschorting duurt tot de dag waarop u alle gevraagde gegevens heeft aangeleverd. Indien u binnen de gestelde termijn onvoldoende of geen gegevens aanlevert, of doet u dit te laat, dan wordt de aanvraag buiten behandeling gesteld.

Aanleveren gegevens

U kunt de gevraagde informatie aanleveren bij het Omgevingsloket online. Ga hiervoor naar www.omgevingsloket.nl.

Gemeente Den Haag

Ons kenmerk

202014536/7725709

Contact

Heeft u vragen na het lezen van deze brief? Dan kunt u contact opnemen met G.C.J. Millenaar.

Burgemeester en wethouders van Den Haag,
namens dezen:

Teammanager vergunningen, afdeling Vergunningen & Toezicht



Gemeente Den Haag

Ons kenmerk

202014536/7725709

Bijlage

Activiteit: bouwen

De aanvraag is voor wat betreft deze activiteit beoordeeld op volledigheid. Bij deze toets aan de Regeling omgevingsrecht is komen vast te staan dat de volgende gegevens en bescheiden ontbreken:

Hoofdstuk 2 Indieningsvereisten vanwege bouwactiviteiten

Artikel 2.3 Planologische voorschriften en stedenbouwkundige voorschriften bouwverordening:

In of bij de aanvraag om een vergunning voor een bouwactiviteit verstrekt de aanvrager de volgende gegevens en bescheiden ten behoeve van de toetsing aan het bestemmingsplan of de beheersverordening, en, voor zover van toepassing, de stedenbouwkundige voorschriften van de bouwverordening:

- a. een situatietekening van de bestaande toestand en een situatietekening van de nieuwe toestand met daarop de afmetingen van het perceel en bebouwd oppervlak, alsmede de situering van het bouwwerk ten opzichte van de perceelsgrenzen en de wegzijde, de wijze waarop het terrein ontsloten wordt, de aangrenzende terreinen en de daarop voorkomende bebouwing en het beoogd gebruik van de gronden behorende bij het voorgenomen bouwwerk hierin ook de bestemmingsplanonderlegger opnemen. Deze kunt u vinden op www.ruimtelijkeplannen.nl ;
- b. de hoogte van het bouwwerk ten opzichte van het straatpeil en het aantal bouwlagen;
- c. de inrichting van parkeervoorzieningen op het eigen terrein;
- d. een afschrift aanvraag watervergunning.
- e. Indien benodigd een schriftelijke verklaring van de leidingbeheerder.

Artikel 2.4 Overige voorschriften bouwverordening:

In of bij de aanvraag om een vergunning voor een bouwactiviteit verstrekt de aanvrager ten behoeve van toetsing aan de overige voorschriften van de bouwverordening een onderzoeksrapport betreffende verontreiniging van de bodem, gebaseerd op onderzoek dat is uitgevoerd door een persoon of een instelling die daartoe is erkend op grond van het Besluit bodemkwaliteit.

Wij geven u op basis van deze activiteit tot  de tijd om deze gegevens en bescheiden aan te vullen.

E-mail via mailclient verstuurd door [REDACTED]

Van: [REDACTED]@denhaag.nl>

Naar: [REDACTED]@allurebouw.nl'" [REDACTED]@allurebouw.nl>

Cc: [REDACTED]

Verstuurd: Vrijdag 18 september 2020 09:59

Onderwerp: ODW202014536

Bijlage(n): Eerste beoordeling regiseur "7725610.out" (35090838),
ODW3726271148477603607.pdf

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u een document over de voortgang van uw aanvraag.

Voor meer informatie wil ik u graag doorverwijzen naar de contactpersoon, welke in het bijgevoegde document is genoemd. Wij verzoeken u eventuele aanvullende gegevens te uploaden naar www.omgevingsloket.nl.

Het bijgevoegde document wordt niet per post nagezonden.

U kunt op www.MijnDenHaag.nl de voortgang van uw aanvraag bekijken. Hier kunt u inloggen met DigiD of E-herkenning en kiezen voor Omgevingsvergunningen. U vindt hier de status van uw aanvraag en de bijbehorende documenten.

Met vriendelijke groet,

[REDACTED]
Projectinspecteur
Gemeente Den Haag
Dienst Stedelijke Ontwikkeling
Afdeling Vergunningen & Toezicht
(070-[REDACTED])

bezoekadres (op afspraak):
Leyweg 813 2545 HA Den Haag
Postadres:
Postbus 12655 2500 DP Den Haag