

Ingediende aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliersversie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	5675443
Aanvraagnaam	Hertoghve Projectontwikkeling B.V. Rosmalen
Uw referentiecode	mwijer 701683 19 woningen Kronenberg 20-065

Ingediend op	18-12-2020
Soort procedure	Reguliere procedure

Projectomschrijving	Het project betreft het bouwen van 19 woningen aan de Simonsstraat/ Meerweg te Kronenberg. Het project bevat 4 typen woningen: -type A langgevelboerderij 5 kapper - type B 2 x 3 kapper -type C 1x4 kapper -type D 2 onder 1 kapwoning Deze zal aangevraagd worden door het aanvragen van de activiteit : -woning bouwen
---------------------	---

Opmerking	Geen
-----------	------

Gefaseerd	Nee
-----------	-----

Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
---------------------------------	-----

Persoonsgegevens openbaar maken	Nee
---------------------------------	-----

Kosten openbaar maken	Nee
-----------------------	-----

Bijlagen die later komen	-Constructie berekening en tekeningen
--------------------------	---------------------------------------

Bijlagen n.v.t. of al bekend	n.v.t.
------------------------------	--------

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Horst aan de Maas
-------	----------------------------

Bezoekadres:	Wilhelminaplein 6 5961 es Horst
--------------	------------------------------------

Postadres:	Postbus 6005 5960 AA Horst
------------	-------------------------------

Telefoonnummer:	077 4779777
-----------------	-------------

Faxnummer:	077 4779750
------------	-------------

E-mailadres:	gemeente@horstaandemaas.nl
--------------	----------------------------

Website:	www.horstaandemaas.nl
----------	-----------------------

Contactpersoon:	Marcel Ohlenforst
-----------------	-------------------

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Aanvragergegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Woning bouwen 2

- Bouwen

Woning bouwen 3

- Bouwen

Woning bouwen 4

- Bouwen

Bijlagen

Kosten



Aanvrager bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	17119034
Vestigingsnummer	000018576028
(Statutaire) naam	Hertoghve Projectontwikkeling B.V.
Handelsnaam	Hertoghve Projectontwikkeling B.V.

2 Contactpersoon

Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	S.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Jansen
Functie	Directeur / Eigenaar

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	5246AK
Huisnummer	156
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Hintham
Woonplaats	Rosmalen

4 Correspondentieadres

Adres	Hintham 156 5246AK Rosmalen
-------	--------------------------------

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	06 53692182
Faxnummer	-
E-mailadres	info@bouwgroepzuiderbosch.nl



Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer	13043513
Vestigingsnummer	000018831907
(Statutaire) naam	Arvalis B.V.
Handelsnaam	Arvalis

2 Contactpersoon

Geslacht	<input checked="" type="checkbox"/> Man <input type="checkbox"/> Vrouw
Voorletters	M.
Voorvoegsels	-
Achternaam	Wijers
Functie	Bouwkundig Adviseur

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode	6041EA
Huisnummer	5
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Steegstraat
Woonplaats	Roermond

4 Correspondentieadres

Postcode	5928RC
Huisnummer	20
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Sint Jansweg
Woonplaats	Venlo

5 Contactgegevens

Telefoonnummer	0478 578259
Faxnummer	-

6 Akkoordverklaring

Akkoordverklaring

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



Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Horst aan de Maas
Kadastrale gemeente	Sevenum
Kadastrale sectie	N
Kadastraal perceelnummer	260
Bouwplannaam	Simonsstraat / Meerweg
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

2 Eigendomssituatie

Eigendomssituatie van het perceel	<input checked="" type="checkbox"/> U bent eigenaar van het perceel <input type="checkbox"/> U bent erfpachter van het perceel <input type="checkbox"/> U bent huurder van het perceel <input type="checkbox"/> Anders
-----------------------------------	---

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	N.v.t.
----------------------------------	--------



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 **Betreft bouw langgevelboerderij 5 kapper type A voor project 19 woningen te Kronenberg.**

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? **610**

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? 2090

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? 440

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Bouwgrond
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 375
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 285

10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 5
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

11 Koopwoningen

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

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd? 0

12 Algemeen

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

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	donker rood
- Plint gebouw	baksteen	zwart mangaan
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk	cementspecie	donker grijs
Kozijnen	hardhout	9010 helderwit
- Ramen	hardhout	9010 helderwit
- Deuren	hardhout achterdeur	9010 helderwit
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	zink	naturel
Dakbedekking	keram pan	Koramic Madura

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in.

Voordeur : hardhout 7016 antracietgrijs of monumentengroen
Poort : hardhout 7016 antracietgrijs of monumentengroen

14 Mondeling toelichten

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



Bouwen

Woning bouwen 2

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 Betreft woningbouw project 2x3 kapper type B voor project 19 woningen te Kronenberg.

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? 594

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? 2154

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? 276

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Bouwgrond
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 576
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 324

10 Huurwoningen

- Wat is het aantal huurwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 6
- Wat is het aantal huurwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 0

11 Koopwoningen

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

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd? 0

12 Algemeen

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

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

Onderdelen	Materiaal	Kleur
Gevels	baksteen	donker rood
- Plint gebouw	baksteen	zwart mangaan
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk	cementspecie	donker grijs
Kozijnen	hardhout	9010 helderwit
- Ramen	hardhout	9010 helderwit
- Deuren	hardhout	7016 antracietgrijs
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	zink	naturel
Dakbedekking	keram pan	Koramic Madura

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

14 Mondeling toelichten

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



Bouwen

Woning bouwen 3

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 Betreft woningbouw 4 kappers type C voor project 19 woningen te Kronenberg

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? 396

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? 1436

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? 184

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Bouwgrond
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 384
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 216

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	donker rood
- Plint gebouw	baksteen	zwart mangaan
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk	cementspecie	donker grijs
Kozijnen	hardhout	9010 helderwit
- Ramen	hardhout	9010 helderwit
- Deuren	hardhout	9010 helderwit
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	zink	naturel
Dakbedekking	keram pan	Koramic Madura

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

14 Mondeling toelichten

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



Bouwen

Woning bouwen 4

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 **Betreft bouw 2 onder 1 kapwoning type D voor project 19 woningen te Kronenberg.**

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? **582**

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? 1856

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? 282

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? Ja
 Nee
- Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? Ja
 Nee

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Bouwgrond
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 435
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 248

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	d. rood genuanceerd
- Plint gebouw	baksteen	zwart mangaan
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk	cementspecie	donker grijs
Kozijnen	hardhout	9010 helderwit
- Ramen	hardhout	9010 helderwit
- Deuren	hardhout	7016 antracietgrijs
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen	zink	naturel
Dakbedekking	keram pan / bitumen	Madura / zwart

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in. Buitendeur achtergevel : hardhout
9010 helderwit

14 Mondeling toelichten

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

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
20-065_formulier-veilig--onderhoud_pdf	20-065_formulier-veilig--onderhoud.pdf	Anders	18-12-2020	In behandeling
20-065a-TO1-2020121-5_pdf	20-065a-TO1-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065a-TO2-2020121-5_pdf	20-065a-TO2-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-65a-5-kapper_MPG--20201216_pdf	20-065a-5-kapper MPG-berekening--2020-1216.pdf	Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201125-EPC-BB-5-Kapper--Poeth_pdf	251121125-EPC--BB-5-Kapper-Poeth--advies.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201125-plattegr-5--kapper-Poeth_pdf	20201125-plattegr-5--kapper-Poeth--advies-.pdf	Gezondheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20201125-situatie-nummering-Poeth_pdf	20201125-situatie-nummering-Poeth--advies.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065b-TO1-2020121-5_pdf	20-065b-TO1-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065b-TO2-2020121-5_pdf	20-065b-TO2-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
2x3-kappers_MPG-ber-ek-20201216_pdf	20-065b-2x3-kappers MPG-berekening--2020-1216.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20201125-EPC-BB-2x3-kapper-Poeth_pdf	20201125-EPC-BB-2x3kapper-Poeth--advies.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201125-plattegr-2x3k-VGGB-Poeth_pdf	20201125-plattegr-2x3k-VGGB-Poeth--advies.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065c-TO1-4k--2020-1215_pdf	20-065c-TO1-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en	18-12-2020	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken		
20-065c-TO2-4k--2020-1215_pdf	20-065c-TO2-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-65c-4-kapper_r_MPG--20201216_pdf	20-065c-4-kapper MPG-berekening--2020-1216.pdf	Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201125-EPC-BB-4-kapper--Poeth_pdf	20201125-EPC-BB-4-kapper--Poeth-advies.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201125-plattgr-4--kapper-Poeth_pdf	20201125-plattgr-4--kapper-Poeth-advies.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065d-TO1-2020121-5_pdf	20-065d-TO1-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065d-TO2-2020121-5_pdf	20-065d-TO2-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
20-065d-TO3-2020121-5_pdf	20-065d-TO3-20-201215.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling
2-1-kapwoning-MPG-2-0201217_pdf	20-065d-2-onder1-kapwoning-MPG-berekening-202012-17.pdf	Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201214-2-onder1-kap-EPC-BB-Poeth_pdf	20201214-2-onder1-kap-EPC-BB-Poeth--Advies.pdf	Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	18-12-2020	In behandeling
20201214-1-2-kap-plattgr--VGGB--Poeth_pdf	20201214-2-onder1-kap-plattgr--VGGB--Poeth-advies.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	18-12-2020	In behandeling



Kosten

Bouwen

Woning bouwen

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)? 567000

Bouwen

Woning bouwen 2

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)? 592000

Bouwen

Woning bouwen 3

Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)? 388000

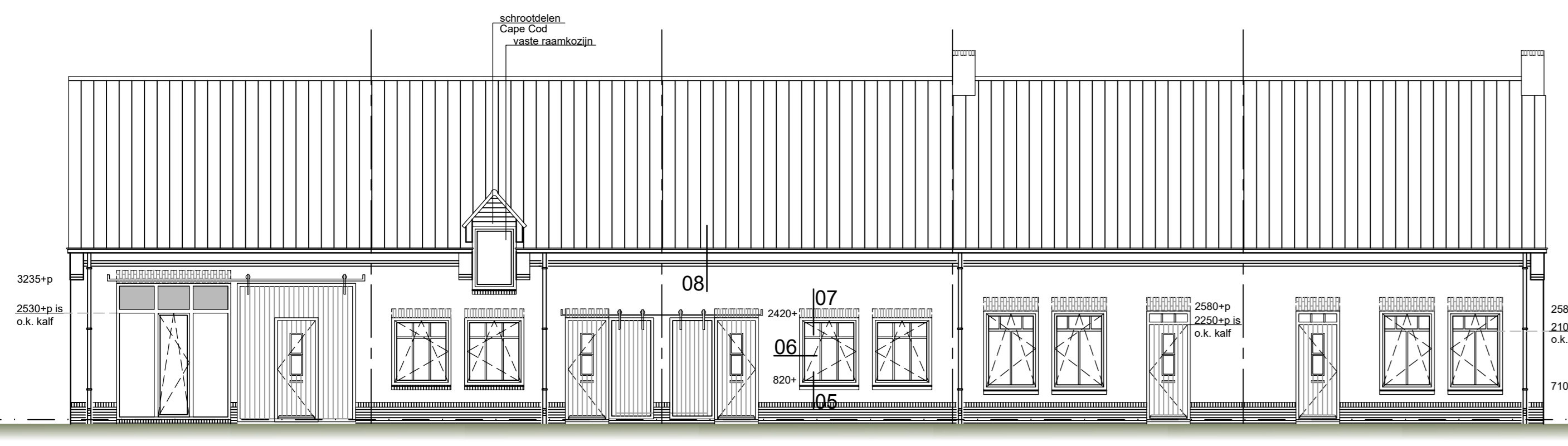
Bouwen

Woning bouwen 4

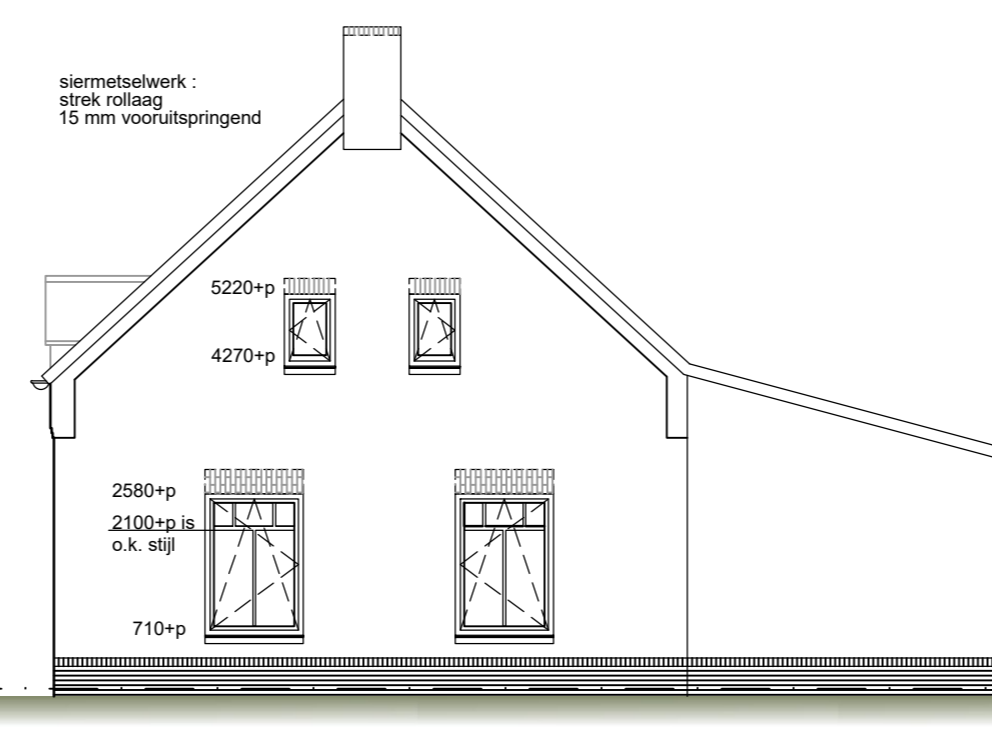
Wat zijn de geschatte kosten in euro's (exclusief BTW)? 485000

Projectkosten

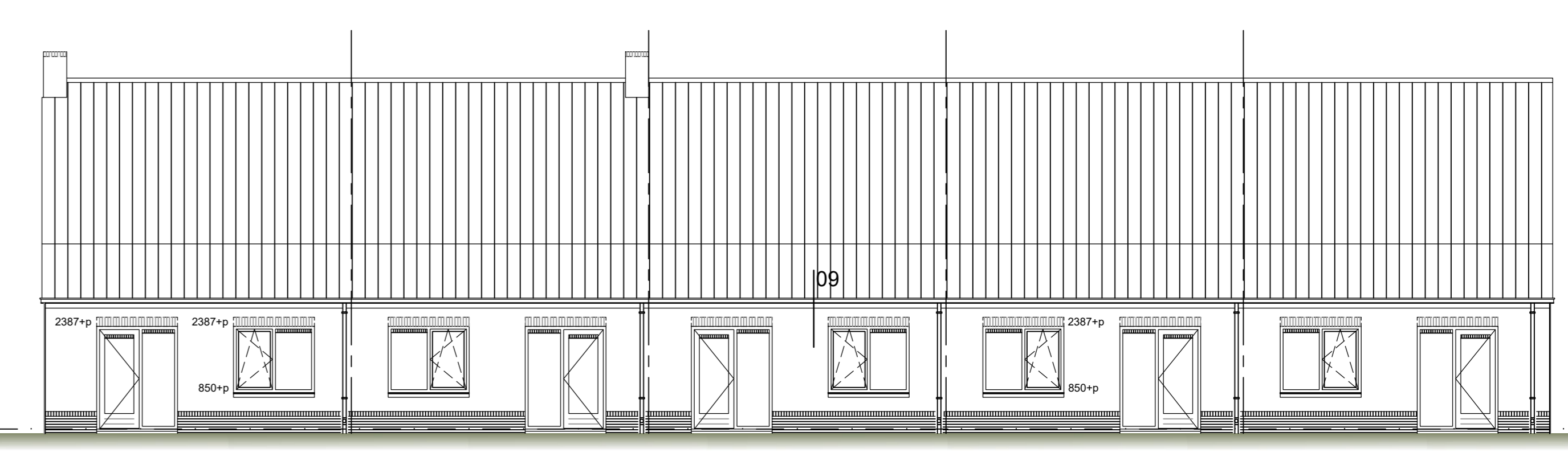
Wat zijn de geschatte kosten voor het totale project in euro's (exclusief BTW)? 2032000



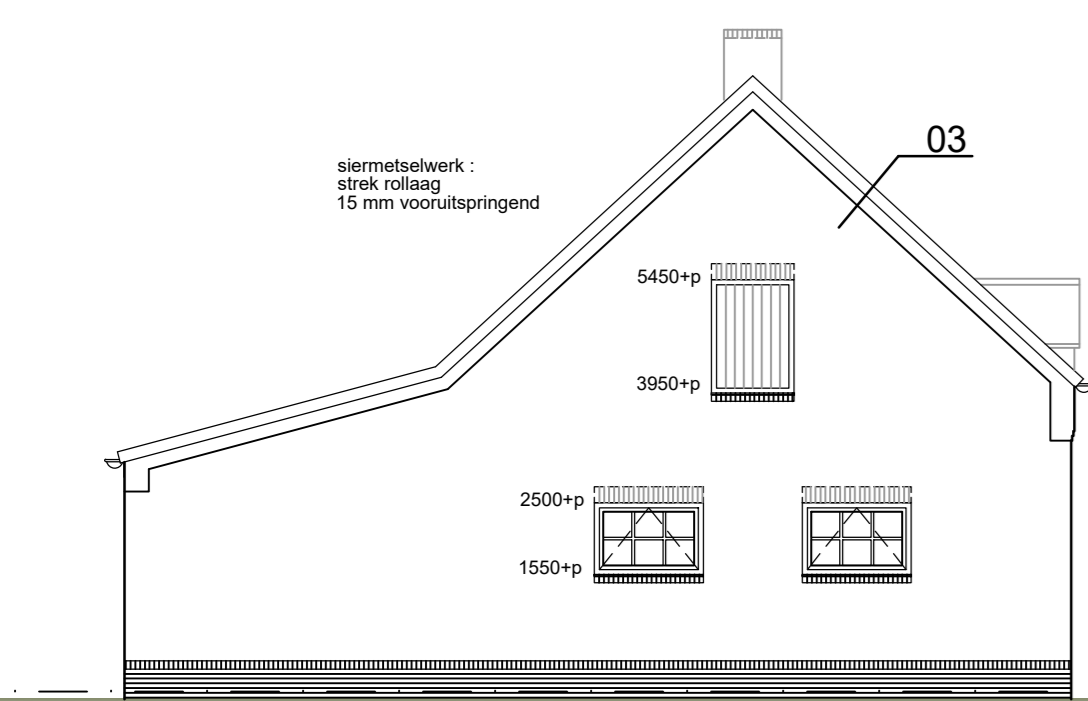
VOORGEVEL
WONING 1
WONING 2
WONING 3
WONING 4
WONING 5



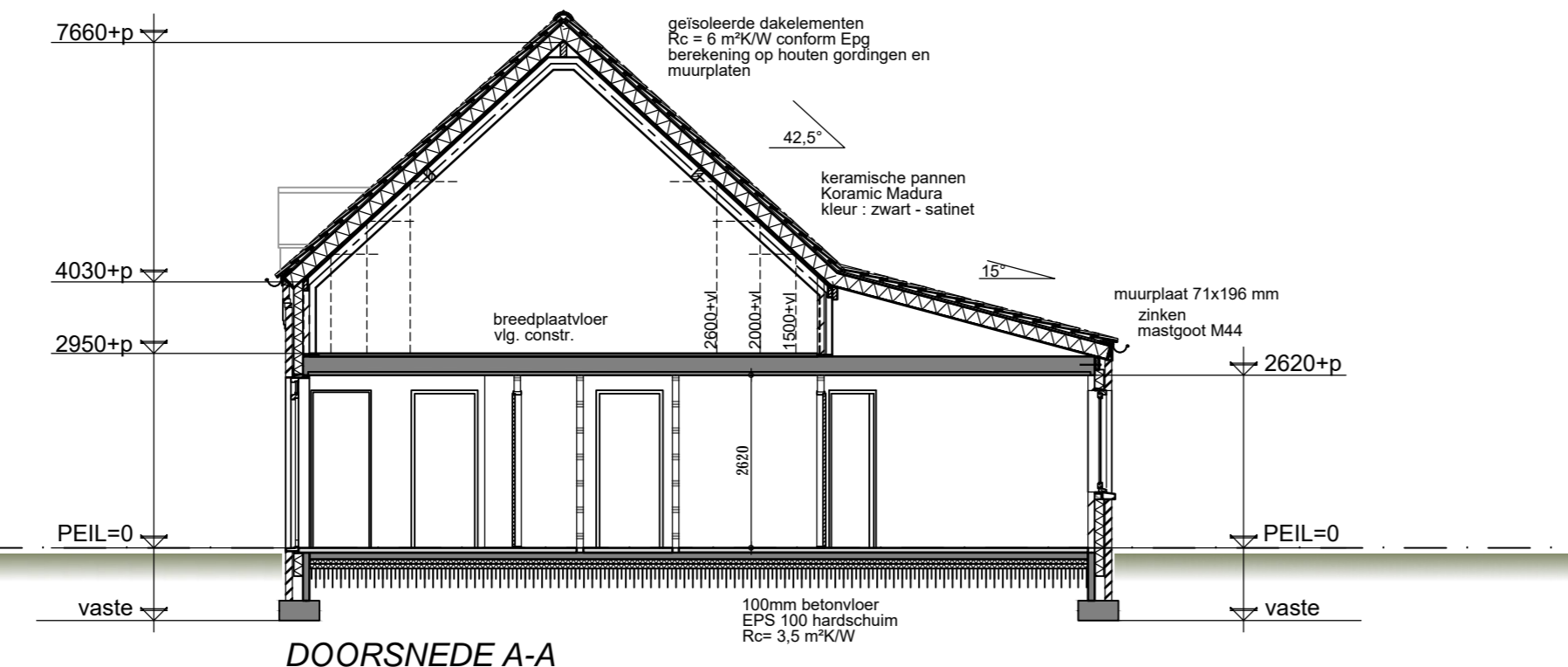
RECHTERGEVEL



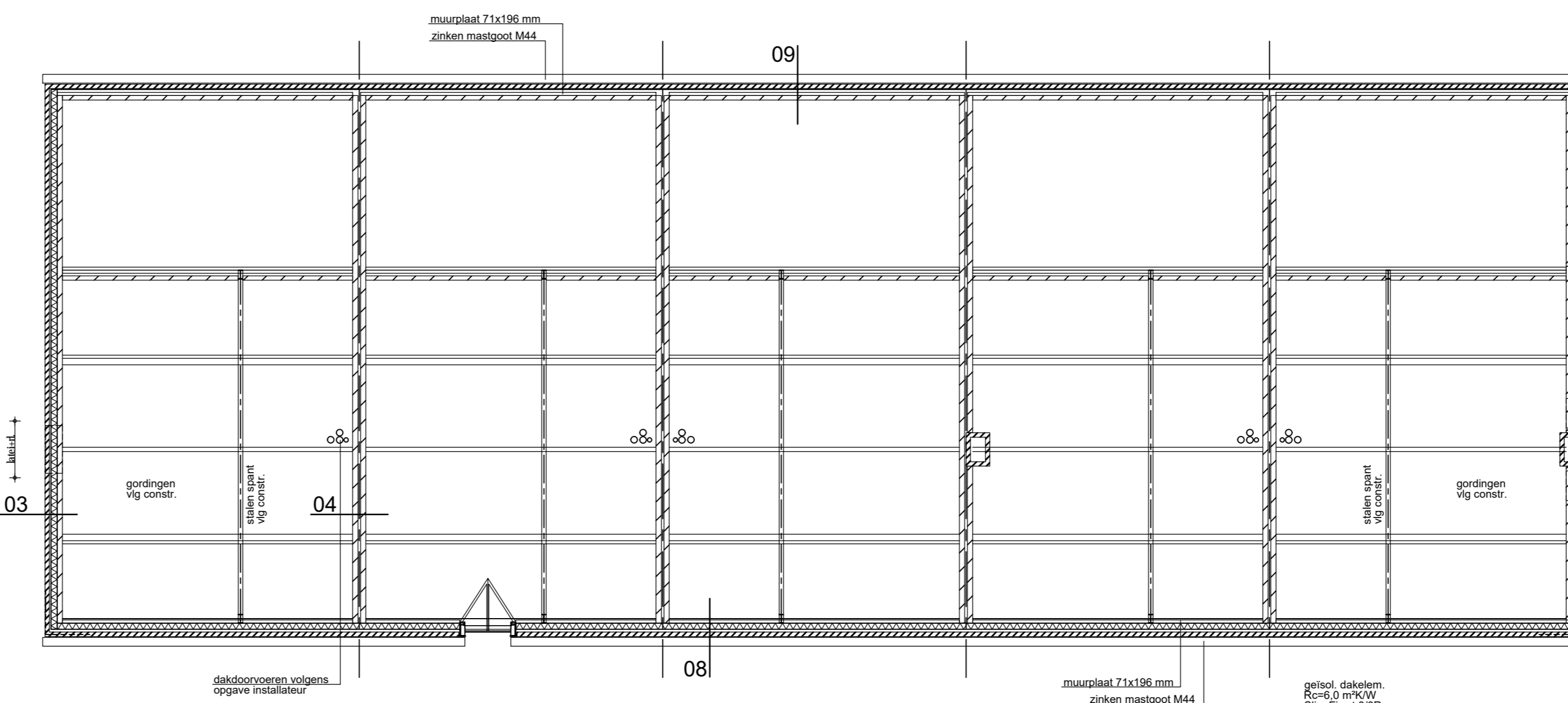
ACHTERGEVEL
WONING 5
WONING 4
WONING 3
WONING 2
WONING 1



LINKERGEVEL

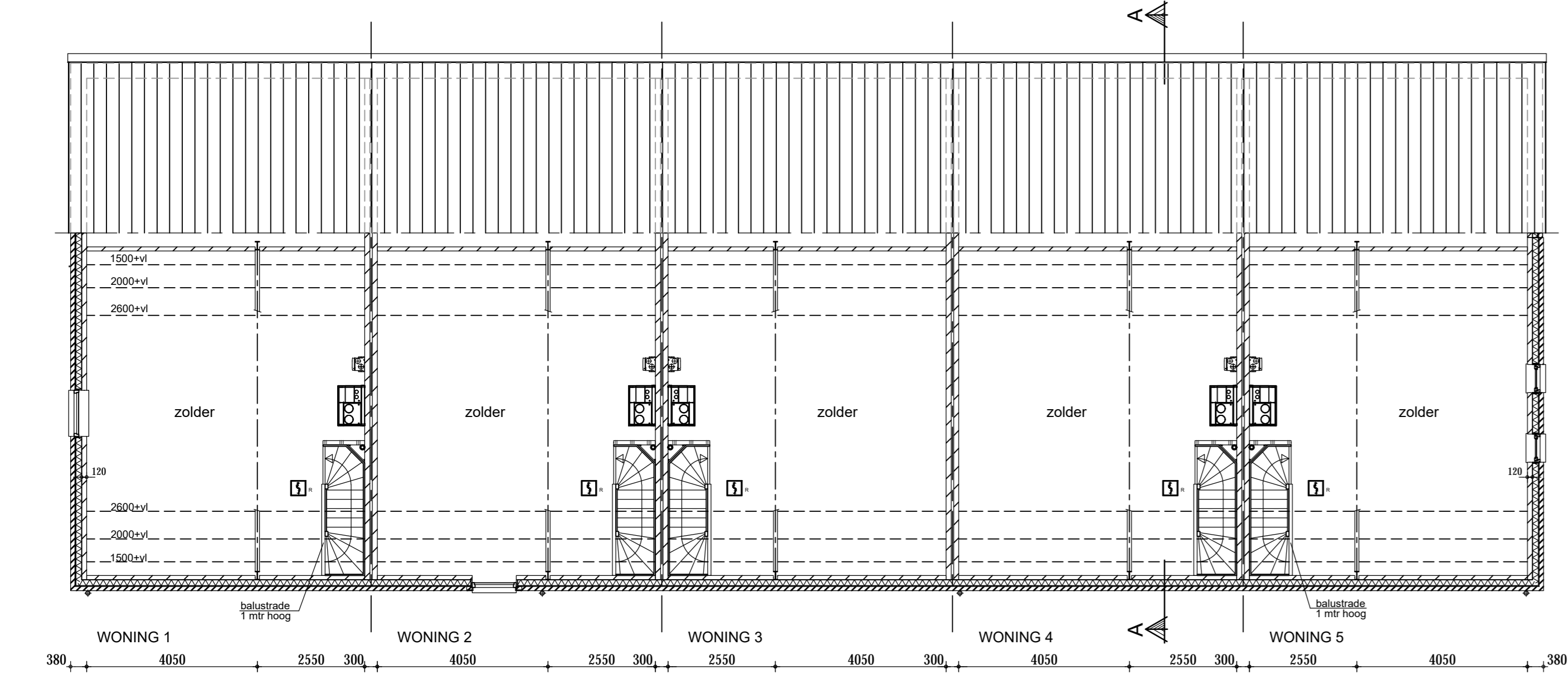


DOORSNEDE A-A

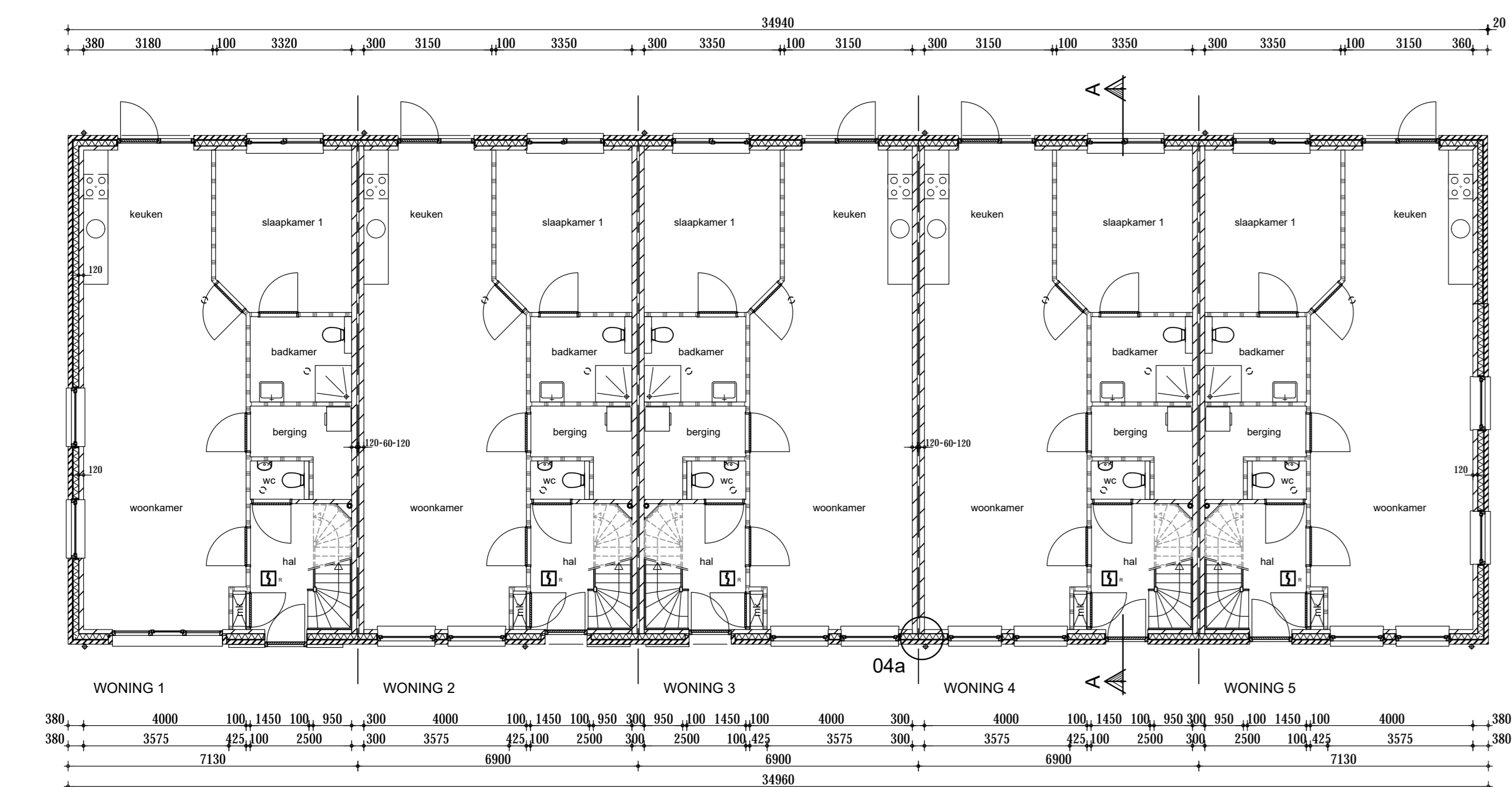


KAPPLAN
Gordingen, ravelingen en verankeringen volgens opgave constructeur

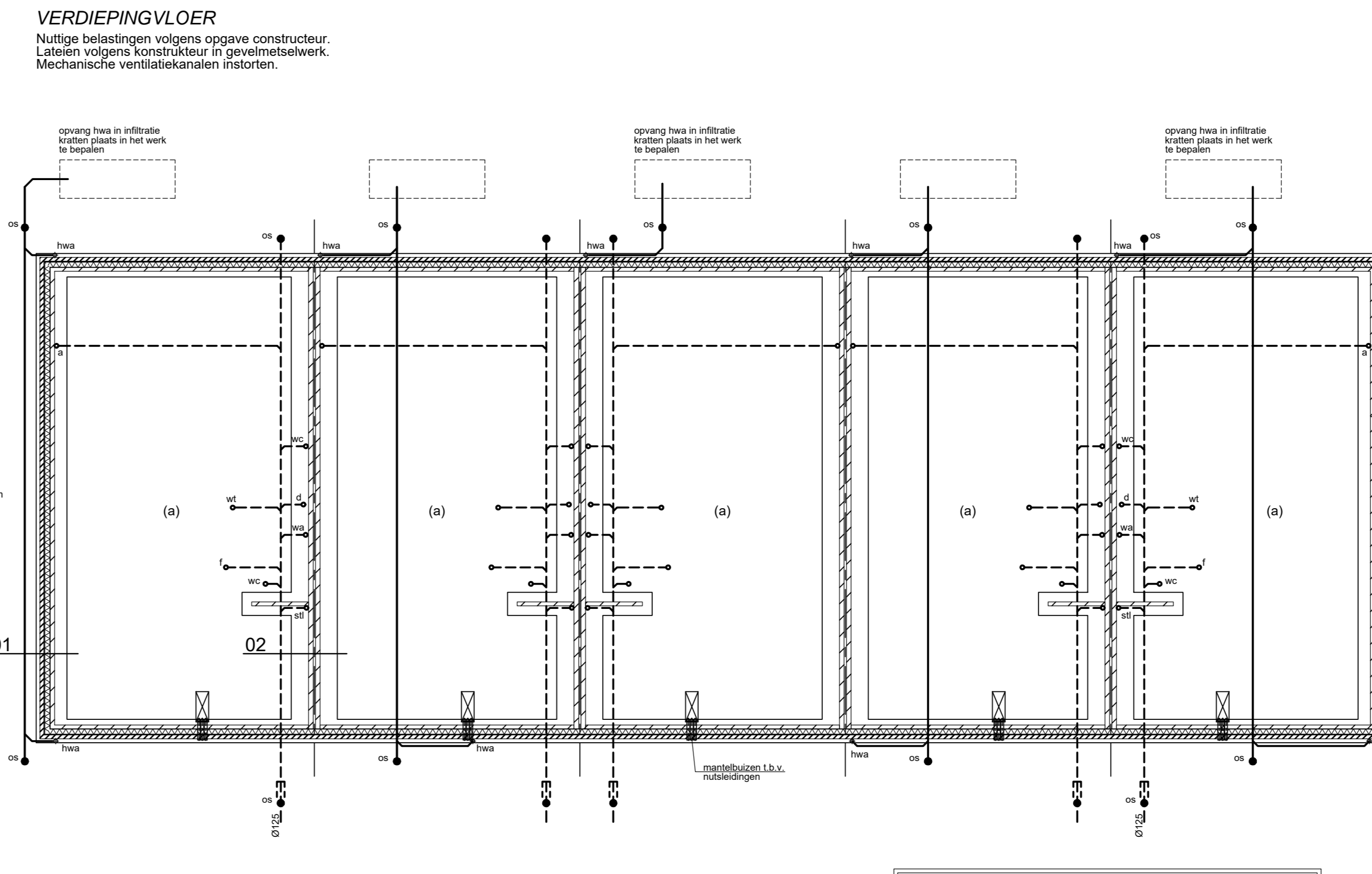
• Bruto inhoud woningen	5 x 418	= 2090 m ³
• Bruto vloeroppervlakte woningen	5 x 122	= 610 m ²
• Oppervlakte bebouwd terrein	5 x 88	= 440 m ²



VERDIEPING
Cementdekvloer dik 50 mm.
Verdelant c.v. verplaatsing op zolder aanbrengen.



BEGANE GROND
Cementdekvloer dik 70 mm.
Metselkast volgens NEN 2768 met hierin aansluitpunten voor gas, water, elektra en cai.
Alle glaspartijen bezetten met isolatieglas (HR++glas, U-waarde 1,1 W/m²K).
De deuren van de hal 20 mm vrij van doppelvloer houden.
Deur badkamer voorzien van hardstenen doppel.



VERDIEPINGVLOER
Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
Laten volgens constructeur in geweltestructuur.
Mechanische ventilatiekanalen inrichten.

onderdeel	materiaal	kleur (RAL nummer)
plint gevels	baksteen	zwart mangaan
opgaande gevels	baksteen	donker rood
voegwerk	cementspecie	donker grijs
kozijnen	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
ramen	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
buitendeurkozijnen	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
buitendeuren (achtergevel)	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
voordeur	hardhout (red dark meranti)	7016 antracietgrijs / monumenten groen
beglazing	glas HR++	blank
clafabedekking	keramiek pan Koramic Madura	zwart-salinet
raamdorpels	hardsteen	grijs
raamdorpels	gemetselde rollaag	donker rood

- RENOVOOI MATERIALEN:**
- ☐ = rookmelder aangesloten op lichtnet 220 V
 - ☐ = rookmelders onderling doorgeschakeld
 - ▨ = baksteen
 - ▨ = dragende binnenspouwbladen kalkzandsteen vanaf peil (dikte vlg constructeur)
 - ▨ = niet dragende binnenspouwbladen Ylong blokken vanaf peil (dikte vlg constructeur)
 - ▨ = betonsteen (vanaf fundering tot peil)
 - ▨ = koofschijder / overstort hemelwaterafvoer

ALGEMEEN
Alle spouwmuuren isoleren met minerale spouwisolatie zodanig dat warmtegeleidingscoëfficiënt (Rc) 4,5 m²K/W is conform Egg berekening. Vanaf fundering tot peil EPS isolatie.
Uitwendige scheidingsconstructies van verblijfsgebieden, badruimten en toilettruimten moeten waterdicht zijn. Ter beperking van het naar binnen kunnen dringen van vocht, o.a.s. volgens NEN 2775.
Alle spouwmuuren aan bovenzijde afichten met d.p.c. folie.
Voeroppleggingen vlak en strak uitvoeren, indien nodig drukverdelend oplegmaterial toepassen volgens opgave vloerleverancier.
Open stobvoegen (voorzien van pvc musicidite roosters) h.o.h. 600 mm onderin en bovenin metselwerk aanbrengen.
Hoofddraagconstructie 60 minuten brandwerend met betrekking tot bezijken.
De op tekening aangegeven sanitaire toestellen, wasmachine en aanrecht aanstullen op waterleiding.
Schematekening elektrische installaties indien ter goedkeuring aan de directeur. Elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010.
Baksteden (a.v. trapputten) / vloeranden dienen min. 1 meter hoog te zijn en de openingen in deze afscheiding dienen max. 100 mm breed te zijn.
Deurkast stalen binnenskozijnen begane grond en verdieping 930x2315 mm, m.u.v. meterkast deur 830x2315 mm.
Inbraakwerend hang- en sluitwerk van deuren, ramen en kozijnen op de begane grond conform NEN 5087 dient te voldoen aan polietekennummer veilig weters klasse 2 NEN 5096.
Dilatatievoegen aanbrengen volgens voorschriften steenfabrikant/leverancier.
De dilatatievoegen uitvoeren door sieren "kour" tegen elkaar te plaatsen = glijkruis, indien noodzakelijk.
Glaspartijen lager dan 850 mm boven vloerivoer voorzien van veiligheidsglas, stootzonde in binnenszijde.
De wanden van de wc's (tot 1,2 m hoog) dienen te voldoen aan artikel 3.23 Wateropname van het bouwbesluit.
EPC en bouwbesluit berekening volgens rapport Poeth technisch adviseurs.

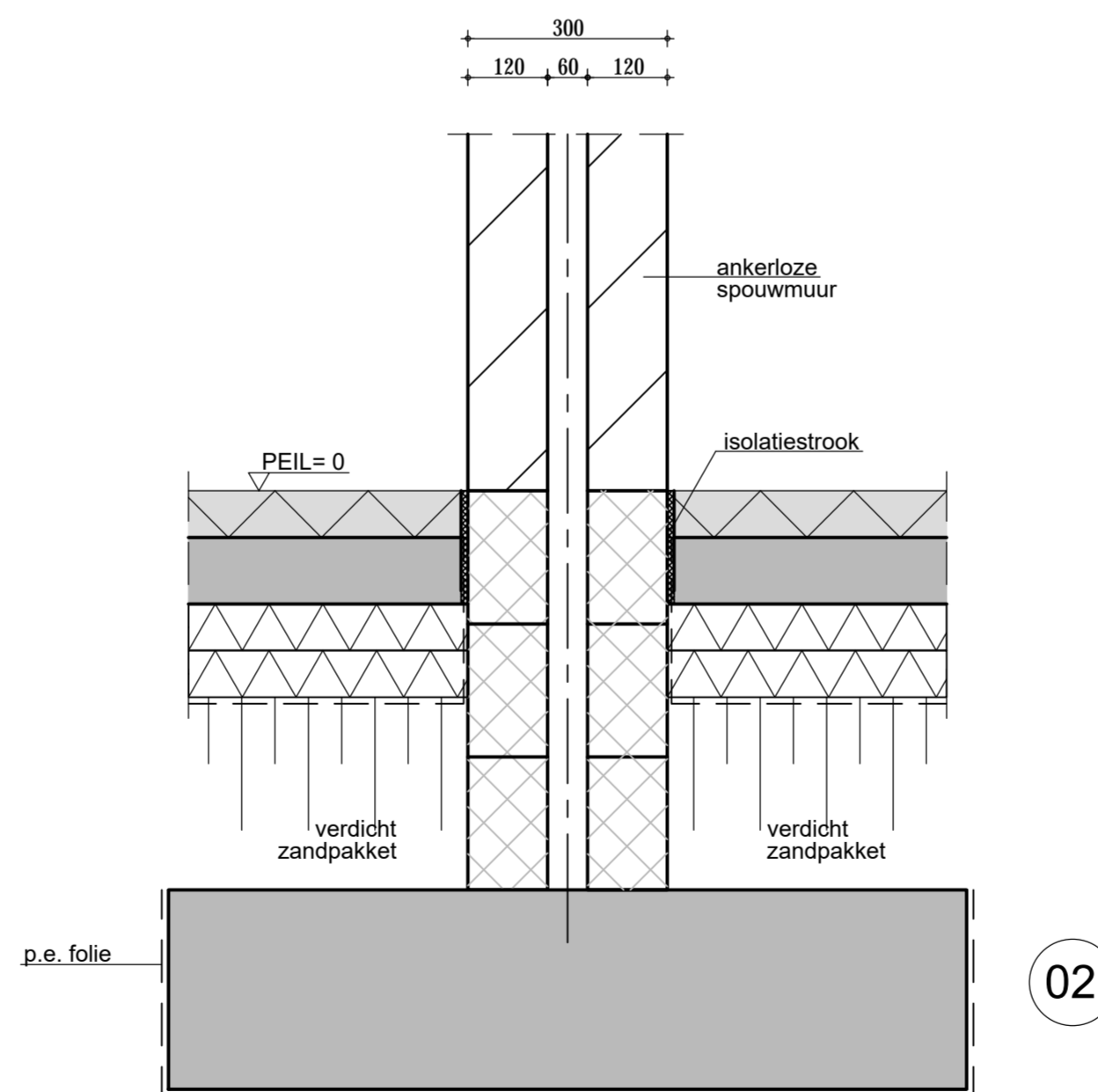
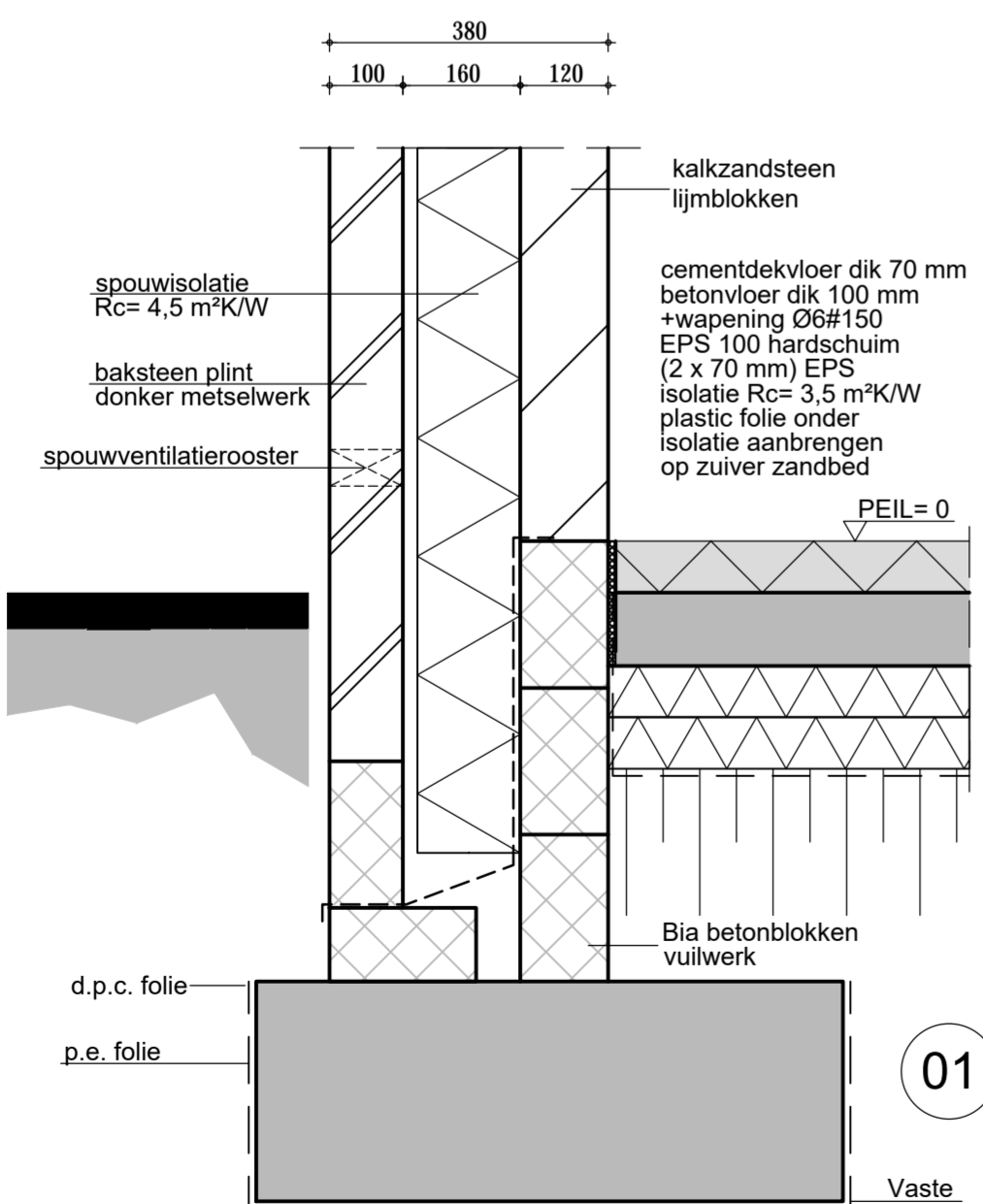
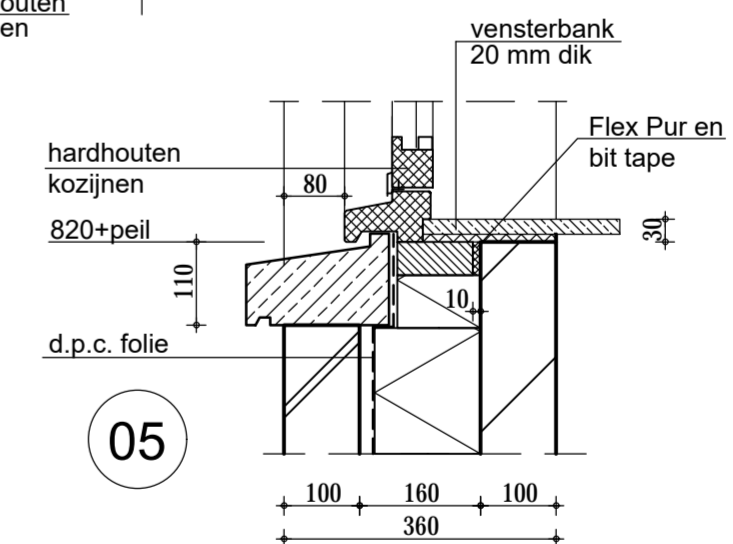
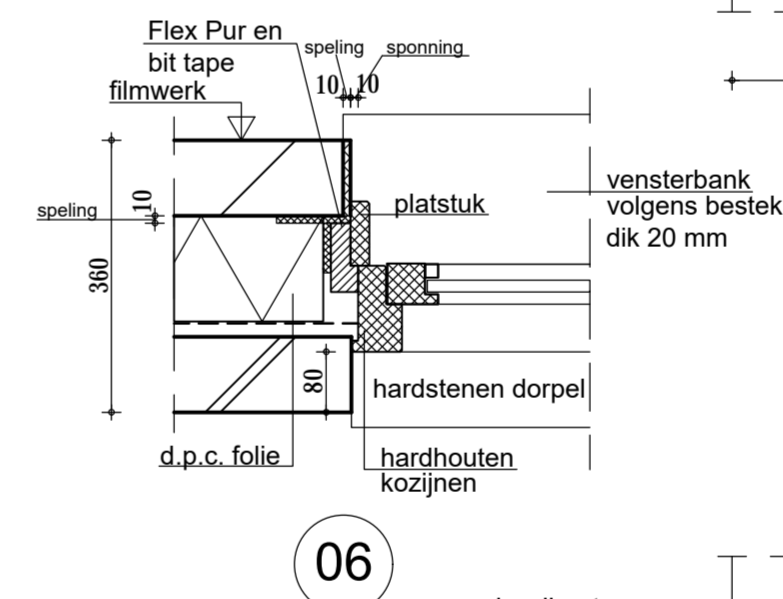
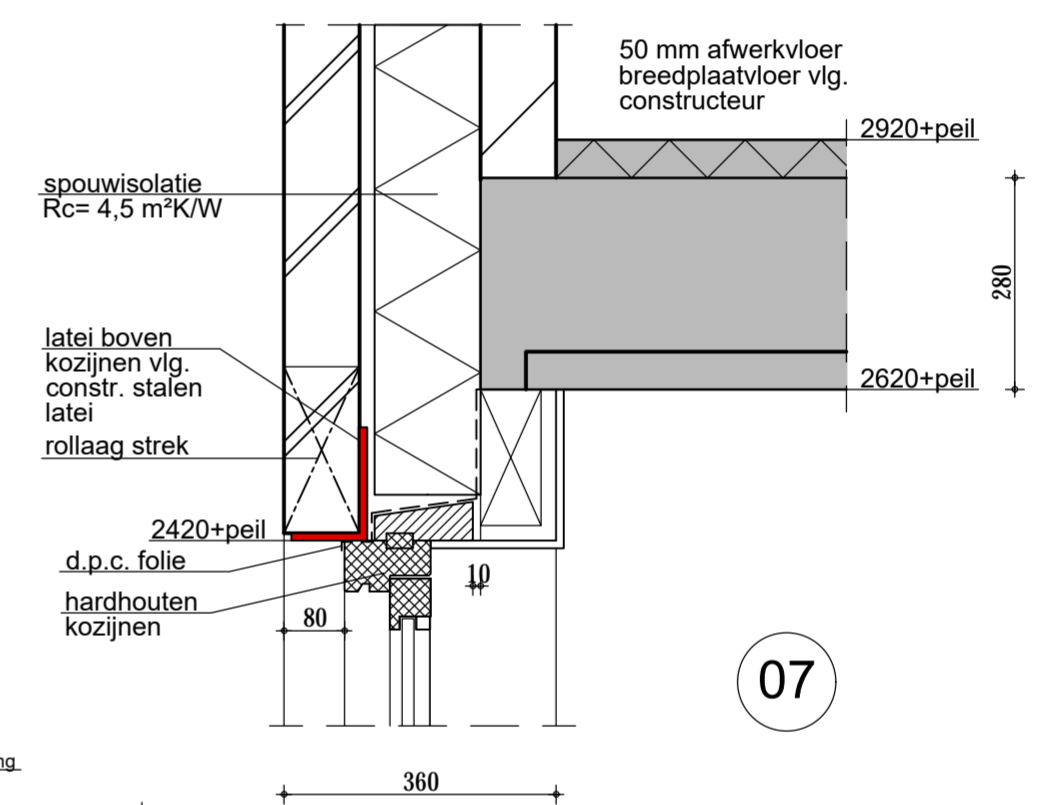
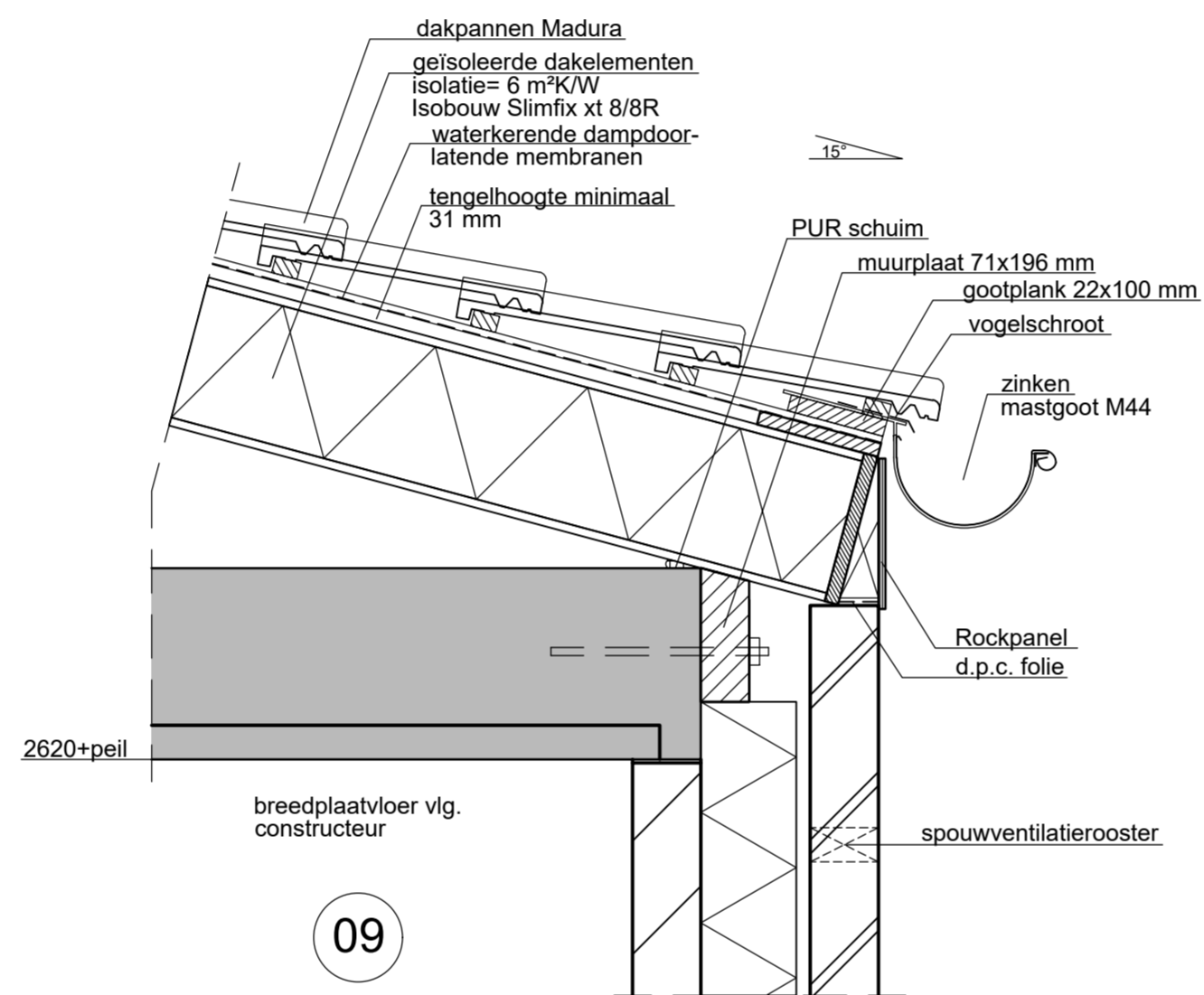
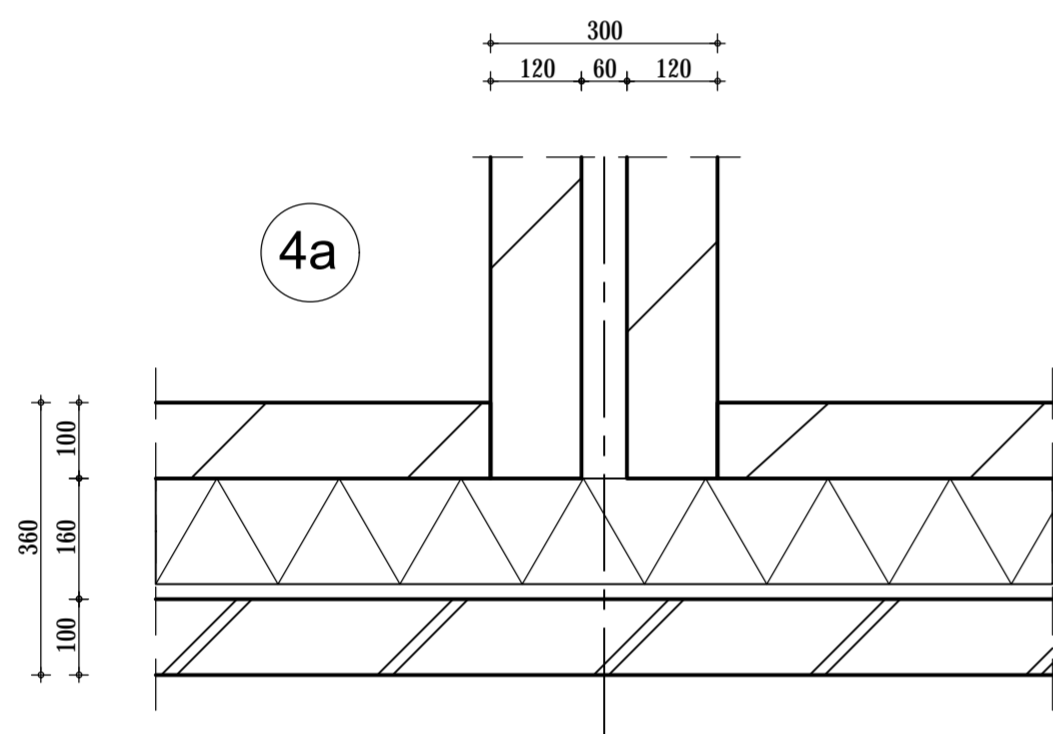
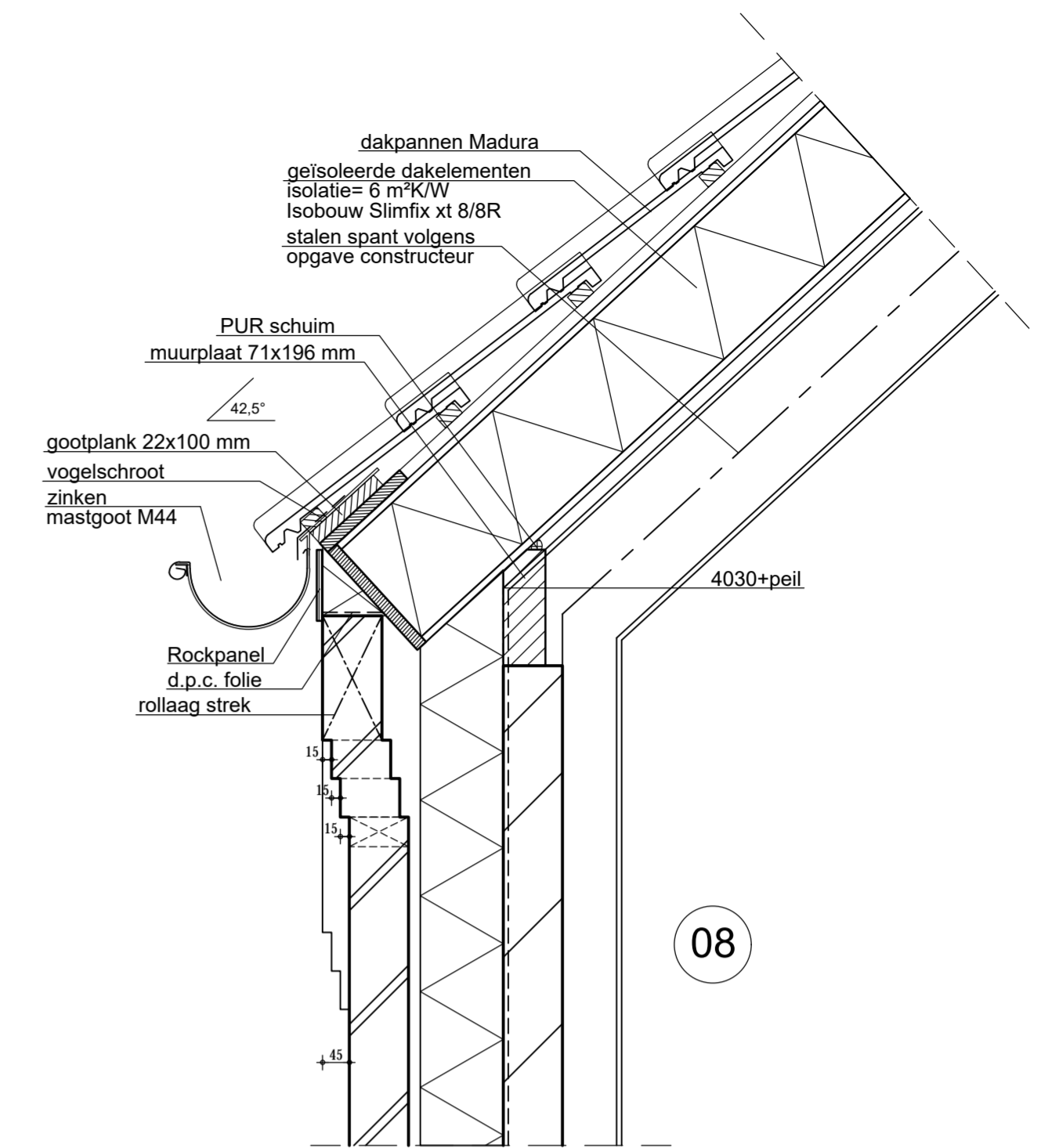
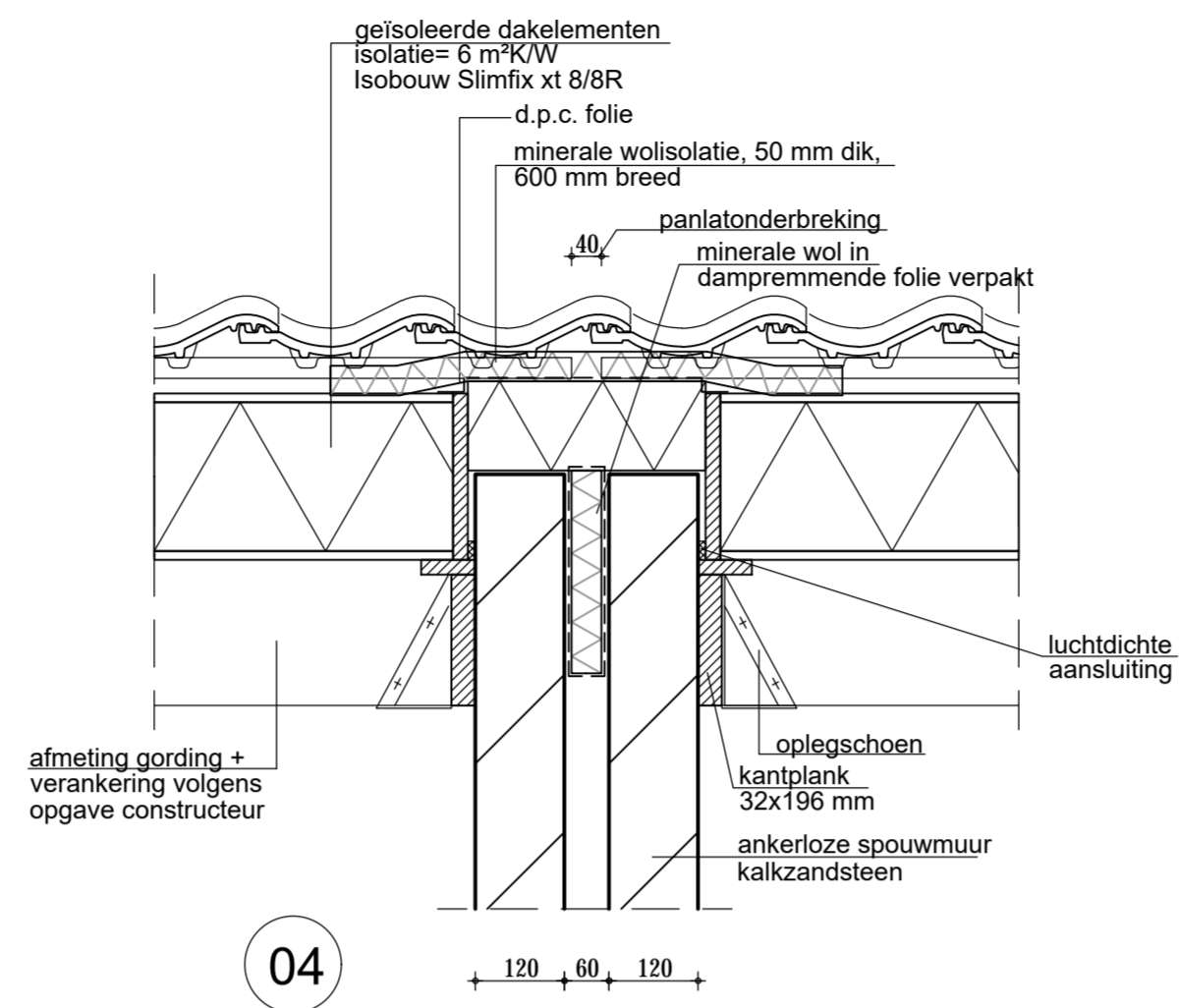
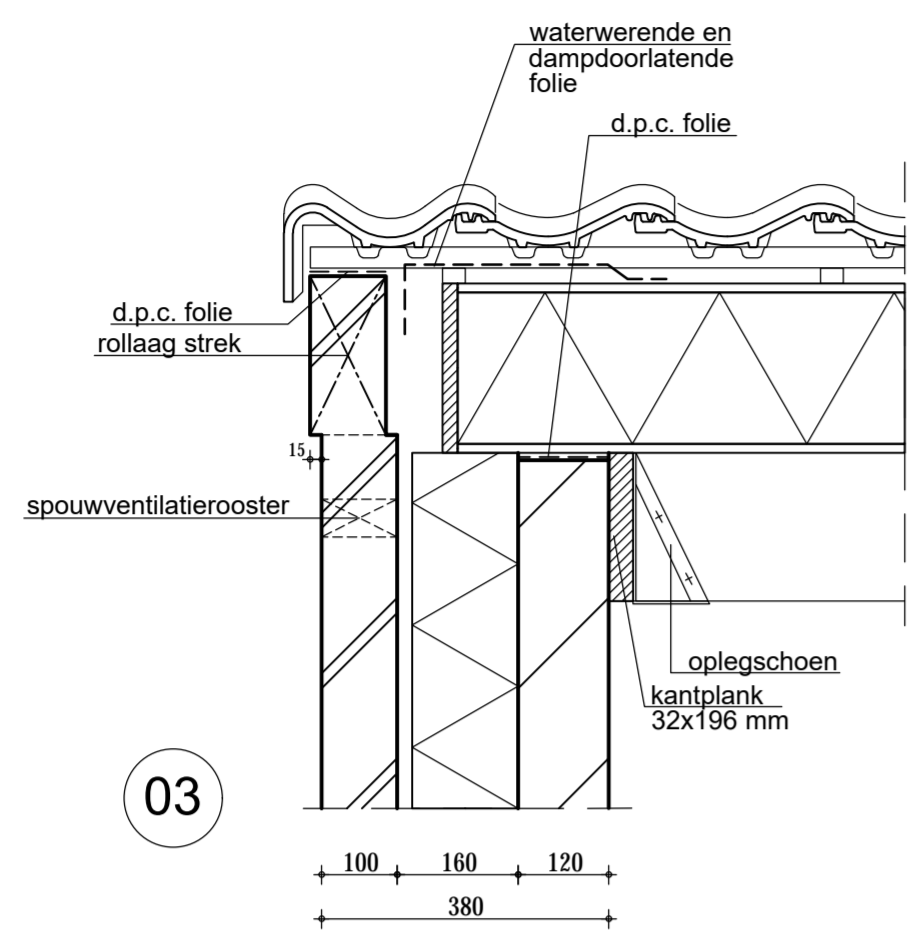
- renvooi riolering:**
- wp Ø 50 = afvoer warmtepomp
 - wa Ø 75 = afvoer wasautomaat
 - stl Ø 110/75 = standleiding
 - bl Ø 75 = beluchting
 - = vuilwaterafvoer
 - = later volgens opgave constructeur
 - wt. = vuilwaterafvoer
 - rt. = ontstoppingsstuk Ø110 (niet onder maaield)

- RENOVOOI RIOLERING:**
- wc Ø 110 = afvoer toilet
 - f Ø 50 = fontein
 - wt Ø 50 = wastafel
 - wa Ø 75 = wasautomaat
 - a Ø 75 = afvoer aanrecht
 - vw Ø 75 = afvoer vaatwasser
 - stl Ø 110 = standleiding
 - ontsp Ø 75 = ontspanningsleiding
 - hwa Ø 80 = afvoer hemelwater
 - = vuilwaterafvoer
 - = ontstoppingsstuk Ø110 (niet onder maaield)



SITUATIE
Kad gemeenteb.: Severum
sectie: N
sectienr.: 260
schaal: 1:1000

OPDRACHTGEVER: Hertoghve Projectontwikkeling B.V. Hintham 156 7016B3 5246 AK Rosmalen	TEKENING NO.: 20-065a TO1
BOUWPLAN: Langgevelboerderij 5 kapper Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	SCHAAL: 1:100 FORMAAT: A0
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Plattengonden, gevels, doorsneden en situatie	DATUM GETEKEND: 23-11-2020 / MW
	 WILZ. 1: 30-11-2020 AMW WILZ. 2: 15-12-2020 AMW WILZ. 3: WILZ. 4: WILZ. 5:



OPDRACHTGEVER: Hertoghve Projectontwikkeling B.V. Hintham 156 701683 5246 AK Rosmalen	TEKENING NO: 20-065a TO2
BOUWPLAN: Langgevelboerderij 5 kapper Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	SCHAAL: 1:10 FORMAAT: A1
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Principe details	DATUM GETEKEND: 23-11-2020 / MW
 ONTWERP & BOUWADVIES	<small>Bezoek-/postadres</small> Villa Flora Sint Jansweg 20d 5928 RC Venlo T. 0478 578257 I. www.arvalis.nl
	WIJZ. 1: 30-11-2020 / MW
	WIJZ. 2: 15-12-2020 / MW
	WIJZ. 3:
WIJZ. 4:	
WIJZ. 5:	



poeth werktuigbouwkunde
elektrotechniek
telematica
technisch adviseurs

Berekeningen aanvraag

**Nieuwbouw 19 woningen – langgevelboerderij 5-kapper
Meerweg - Simonstraat
te Kronenberg**

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020



Inhoudsopgave

- 1. epc-berekeningen**
- 2. equivalente daglichtberekeningen**
- 3. ventilatieberekeningen**
- 4. percentage gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied**
- 5. situatie – nummering woningen**

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

1. EPC-berekeningen

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - Langgevelboerderij - 5 kapper
variant	Optie 1 - 5 kapper - woning 1
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	122,16

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	7,13 m
breedte van het gebouw	12,52 m
hoogte van het gebouw	7,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 20,7 m² - 90°							
gevel	9,47	4,50					minimale belem.
pui	8,77		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,49		1,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 60,9 m² - 90°							
gevel	56,50	4,50					minimale belem.
venster	1,37		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,37		1,65	0,60	nee		minimale belem.
luik	1,64		1,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 20,0 m² - 90°							
gevel	12,57	4,50					minimale belem.
pui	4,58		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,89		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²							
vloer aan grond	75,21	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 35,0 m² - 44°							
hellend dak	35,04	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 36,5 m² - 44°							
hellend dak	36,50	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,4 m² - 15°							
hellend dak	26,40	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	115 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	28.500 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	28.500 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	10.381 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
-------------------	---

stelsysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>22,00 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>8,008 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	ZO	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	16.582 MJ
hulpenergie		2.379 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	834 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.629 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	16.171 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	122,16 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	252,24 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.889 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.424 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.755 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.558 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.770 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	236 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	28.882 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	30.056 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,385 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - Langgevelboerderij - 5 kapper
variant	Optie 1 - 5 kapper - woning 2
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	122,16

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	6,90 m
breedte van het gebouw	12,52 m
hoogte van het gebouw	7,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 20,7 m² - 90°							
gevel	12,18	4,50					minimale belem.
venster	2,26		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,26		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,49		1,00	0,00	nee		minimale belem.
luik	1,54		1,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 20,0 m² - 90°							
gevel	12,57	4,50					minimale belem.
pui	4,58		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,89		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²							
vloer aan grond	75,21	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 35,0 m² - 44°							
hellend dak	35,04	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 0,9 m² - 44°							
hellend dak	0,90	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 36,5 m² - 44°							
hellend dak	36,50	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,4 m² - 15°							
hellend dak	26,40	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 0,9 m² - 44°							
hellend dak	0,90	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht

toestel - warmtepomp	<i>Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	78 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	22.031 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	22.031 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.381 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>22,00 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>8,008 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.818 MJ
hulpenergie		2.365 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	408 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.629 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.861 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	122,16 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,16 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.432 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		3.424 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.504 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.353 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.654 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	221 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.988 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.847 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,388 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - Langgevelboerderij - 5 kapper
variant	Optie 1 - 5 kapper - woning 3
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	122,16

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>6,90 m</i>
breedte van het gebouw	<i>12,52 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>7,80 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 20,7 m² - 90°							
gevel	12,18	4,50					minimale belem.
venster	2,26		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,26		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,49		1,00	0,00	nee		minimale belem.
luik	1,54		1,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 20,0 m² - 90°							
gevel	12,57	4,50					minimale belem.
pui	4,58		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,89		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²							
vloer aan grond	75,21	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 35,0 m² - 44°							
hellend dak	35,04	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 0,9 m² - 44°							
hellend dak	0,90	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 36,5 m² - 44°							
hellend dak	36,50	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,4 m² - 15°							
hellend dak	26,40	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 0,9 m² - 44°							
hellend dak	0,90	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht

toestel - warmtepomp	<i>Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	78 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	22.031 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	22.031 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.381 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>22,00 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>8,008 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.818 MJ
hulpenergie		2.365 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	408 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.629 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.861 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	122,16 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,16 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.432 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		3.424 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.504 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.353 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.654 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	221 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.988 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.847 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,388 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - Langgevelboerderij - 5 kapper
variant	Optie 1 - 5 kapper - woning 4
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	122,16

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	6,90 m
breedte van het gebouw	12,52 m
hoogte van het gebouw	7,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 20,7 m² - 90°							
gevel	13,38	4,50					minimale belem.
venster	2,43		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,43		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,49		1,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 20,0 m² - 90°							
gevel	12,57	4,50					minimale belem.
pui	4,58		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,89		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²							
vloer aan grond	75,21	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 35,0 m² - 44°							
hellend dak	35,04	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 0,9 m² - 44°							
hellend dak	0,90	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 36,5 m² - 44°							
hellend dak	36,50	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,4 m² - 15°							
hellend dak	26,40	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 0,9 m² - 44°							
hellend dak	0,90	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	13,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler

ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	77 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	21.782 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	21.782 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.381 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>22,00 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>8,008 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.673 MJ
hulpenergie		2.358 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	425 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.629 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.861 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	122,16 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,16 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.418 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.424 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.504 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.338 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.646 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	220 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.854 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.847 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,386 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - Langgevelboerderij - 5 kapper
variant	Optie 1 - 5 kapper - woning 5
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	122,16

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	7,13 m
breedte van het gebouw	12,52 m
hoogte van het gebouw	7,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 20,7 m² - 90°							
gevel	13,38	4,50					minimale belem.
venster	2,43		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,43		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,49		1,00	0,00	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 60,9 m² - 90°							
gevel	54,74	4,50					minimale belem.
venster	2,43		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,43		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	0,64		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	0,64		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 20,0 m² - 90°							
gevel	12,57	4,50					minimale belem.
pui	4,58		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,89		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 75,2 m²							
vloer aan grond	75,21	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 35,0 m² - 44°							
hellend dak	35,04	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 36,5 m² - 44°							
hellend dak	36,50	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,4 m² - 15°							
hellend dak	26,40	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,00 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,36 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht

toestel - warmtepomp	<i>Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	113 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	26.573 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	26.573 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	10.381 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>22,00 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>8,008 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	7	ZO	45	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	15.461 MJ
hulpenergie		2.338 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.983 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.131 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.629 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	16.171 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	122,16 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	252,24 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.795 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.424 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.755 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.464 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.717 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	229 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	28.017 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	30.056 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,373 -
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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

2. Berekeningen equivalente daglichtoppervlakten

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

Datum: 25 november 2020

Betreft: Berekening equivalente daglichtoppervlakte - langgevelboerderij - 5 kapper

Nr.	Woning 1 begane grond	type	verblijfsg. (m2)	opp. daglicht Ad (m2)	hel. hoek ϵ	bel. hoek α	bel. hoek β	bel. fact. Cb	uitw. red. fact. Cu	equiv. dagl. opp. Ae (m2)	opmerking
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	43,65								
	pui noord-west	daglicht		5,75	90	20	19	0,78	1,00	4,49	
	venster noord-oost	daglicht		0,76	90	20	27	0,76	1,00	0,58	
	venster noord-oost	daglicht		0,76	90	20	27	0,76	1,00	0,58	
	pui zuid-oost	daglicht		2,36	90	20	19	0,78	1,00	1,84	
	totaal		43,65							7,48	voldoet min. 4,37
0.04	slaapkamer 1	algemeen	13,06								
	venster zuid-oost	daglicht		2,13	90	20	26	0,76	1,00	1,62	
	totaal		13,06							1,62	voldoet min. 1,31
Nr.	Woning 2 en 3 begane grond verblijfsgebied 1	type	verblijfsg. (m2)	opp. daglicht Ad (m2)	hel. hoek ϵ	bel. hoek α	bel. hoek β	bel. fact. Cb	uitw. red. fact. Cu	equiv. dagl. opp. Ae (m2)	opmerking
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	43,65								
	venster noord-west	daglicht		1,46	90	20	27	0,76	1,00	1,11	
	venster noord-west	daglicht		1,46	90	20	27	0,76	1,00	1,11	
	pui zuid-oost	daglicht		2,36	90	20	19	0,78	1,00	1,84	
	totaal		43,65							4,06	voldoet niet min. 4,37
0.04	slaapkamer 1	algemeen	13,06								
	venster zuid-oost	daglicht		2,13	90	20	26	0,76	1,00	1,62	
	totaal		13,06							1,62	voldoet min. 1,31
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 1 - begane grond											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	75,21								
	Verblijfsgebied	55%	41,37								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	4,14								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		5,68								
	Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode										

Nr.	Woning 4 begane grond	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verblijfsgebied 1		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	43,65								
	venster noord-west	daglicht		1,61	90	20	27	0,76	1,00	1,22	
	venster noord-west	daglicht		1,61	90	20	27	0,76	1,00	1,22	
	pui zuid-oost	daglicht		2,36	90	20	19	0,78	1,00	1,84	
	totaal		43,65							4,29	voldoet niet min. 4,37
0.04	slaapkamer 1	algemeen	13,06								
	venster zuid-oost	daglicht		2,13	90	20	26	0,76	1,00	1,62	
	totaal		13,06							1,62	voldoet min. 1,31
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 1 - begane grond											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	75,21								
	Verblijfsgebied	55%	41,37								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	4,14								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		5,91								
Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode											
Nr.	Woning 5 begane grond	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
			(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	43,65								
	venster noord-west	daglicht		1,61	90	20	27	0,76	1,00	1,22	
	venster noord-west	daglicht		1,61	90	20	27	0,76	1,00	1,22	
	venster zuid-west	daglicht		1,61	90	20	27	0,76	1,00	1,22	
	venster zuid-west	daglicht		1,61	90	20	27	0,76	1,00	1,22	
	pui zuid-oost	daglicht		2,36	90	20	19	0,78	1,00	1,84	
	totaal		43,65							6,74	voldoet min. 4,37
0.04	slaapkamer 1	algemeen	13,06								
	venster zuid-oost	daglicht		2,13	90	20	26	0,76	1,00	1,62	
	totaal		13,06							1,62	voldoet min. 1,31

3. Berekeningen ventilatiehoeveelheden

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

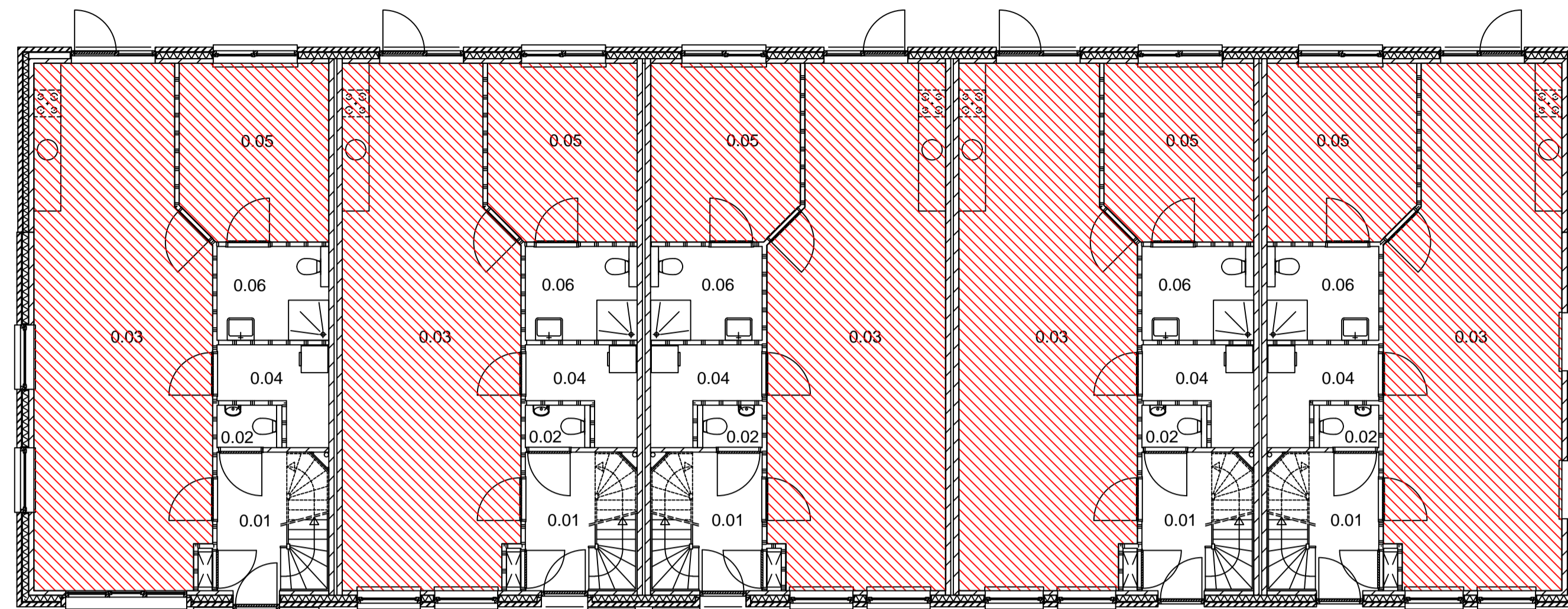
Datum: 25 november 2020

Betreft: Berekening debieten ventilatie / natuurlijke toevoer - mechanische afzuiging / langsgevelboerderij - 5 kapper

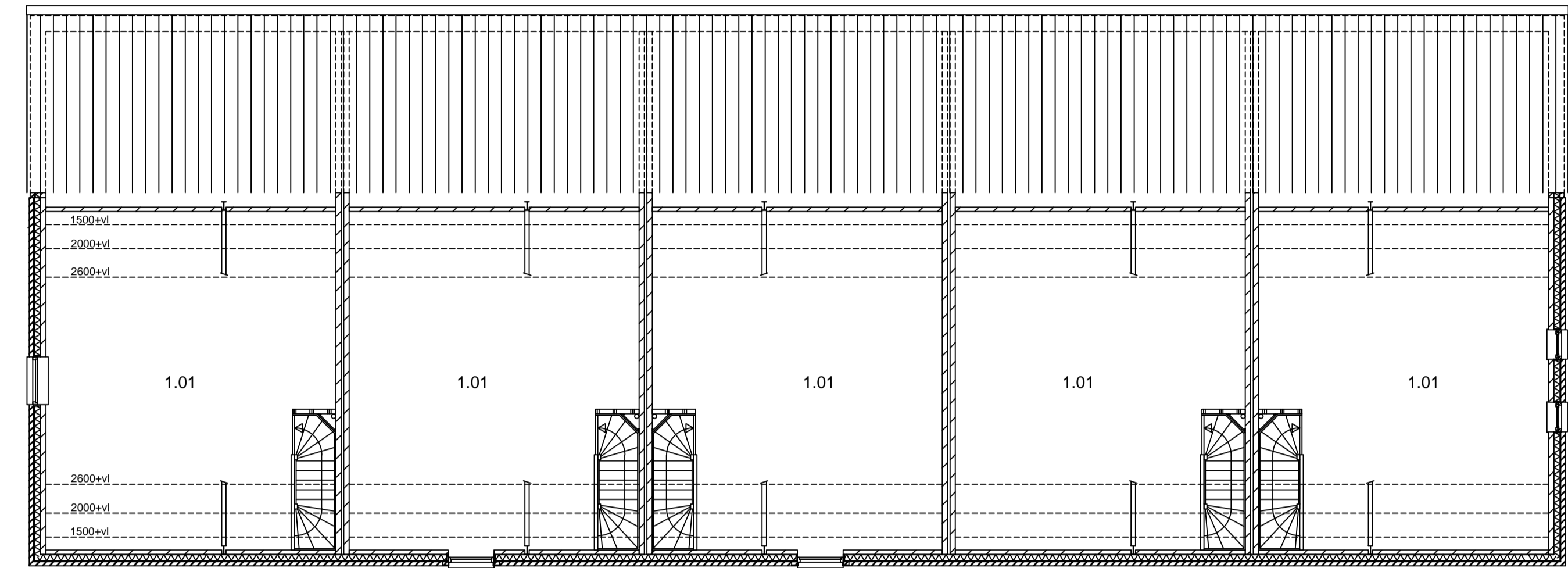
Nr.	Woningen 1 t/m 5	verblijfsg. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	nat. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
0.01	hal	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,0	0,0	84	0.02	0.03	7,0
0.02	toilet	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.01	7,0
0.03	woonkamer - keuken	43,65	0,9	21,0	39,3	25,3	39,3	84/84	0.01/0.04		7,0/7,0
0.04	berging	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.03	7,0
0.05	slaapkamer 1	13,06	0,9	7,0	11,8	0,0	14,0	168	0.06		14,0
0.06	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	14,0	0,0	168		0.05	14,0
	totaal					53,3	53,3				

4. Berekeningen gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied

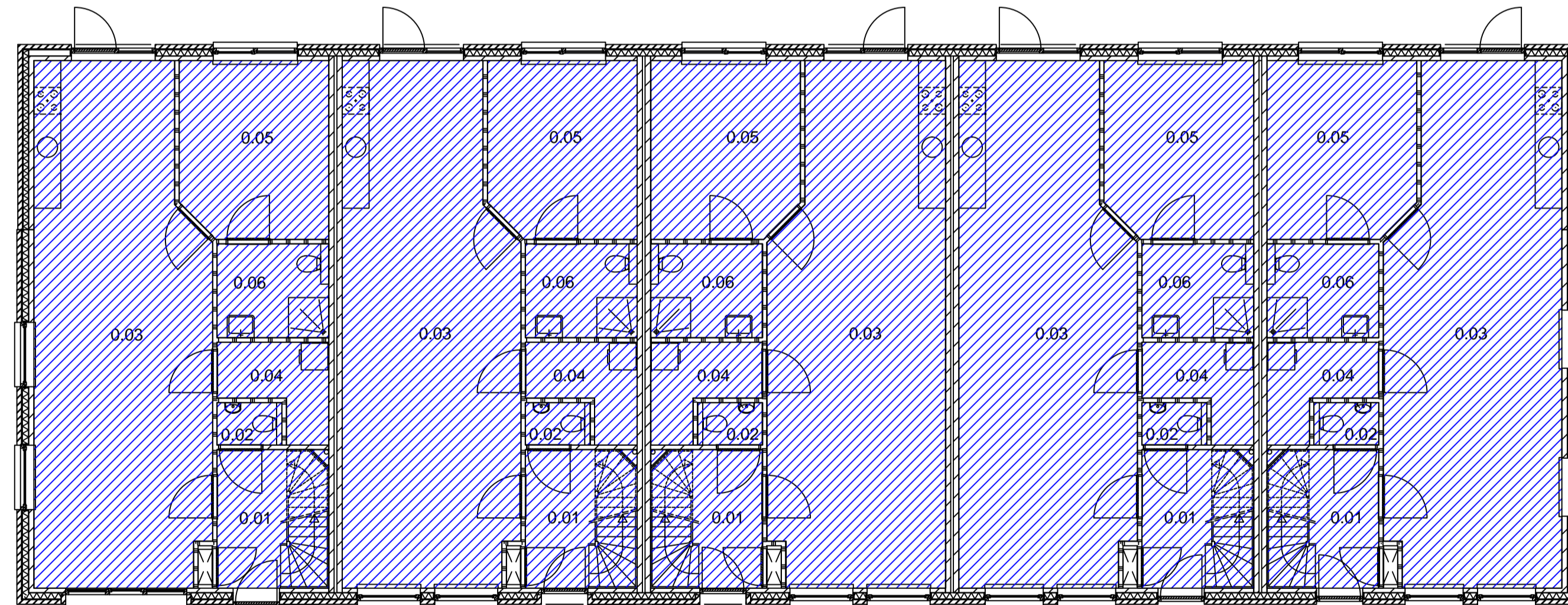
Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020



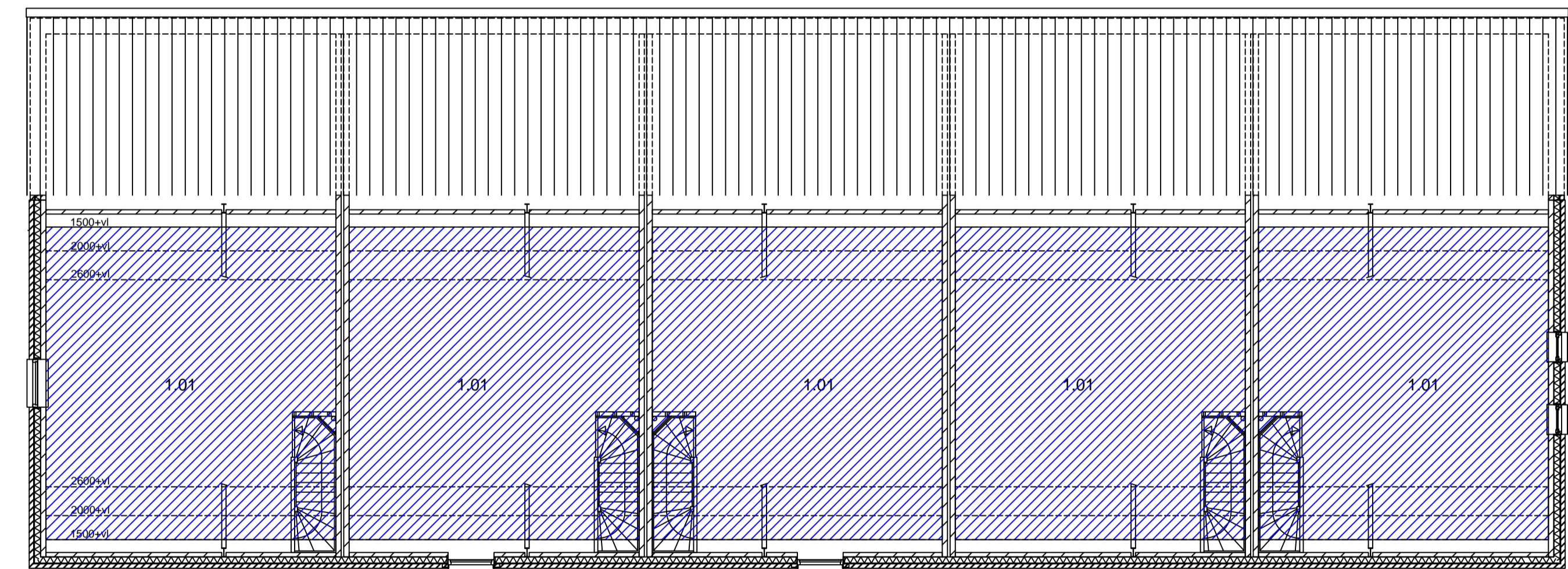
Begane grond - verblifsgebied



Zolder - verblifsgebied



Begane grond - gebruiksoppervlakte



Zolder - gebruiksoppervlakte

Nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	7,75 m2			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toiletteruimte	1,38 m2			toiletteruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblifsruimte	43,65 m2	43,65 m2		wonen	ja
0.04	berging	overige	4,12 m2			overige	ja
0.05	slaapkamer 1	verblifsruimte	13,06 m2	13,06 m2		wonen	ja
0.06	badkamer	badruimte	5,25 m2			badruimte	ja
1.01	zolder	overige	46,95 m2			overige	ja
	totaal begane grond		75,21 m2	56,71 m2			
	totaal zolder		46,95 m2				
	totaal		122,16 m2	56,71 m2			
	totaal begane grond		75,21 m2	56,71 m2			
	totaal zolder		n.v.t.				
	totaal		75,21 m2	56,71 m2	75,4%		

Opdrachtgever : Hertoghve Projectontwikkeling bv
 Hintham 156
 5246 AK Rosmalen
 Project : Nieuwbouw langgevelboerderij - 5 kapper
 Meerweg / Simonstraat te Kronenberg

Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblifsgebied

projectnummer : 20.2530
 tekening : Aanvraag
 schaal : 1 : 100
 formaat : A1
 blad : VG-5K-01

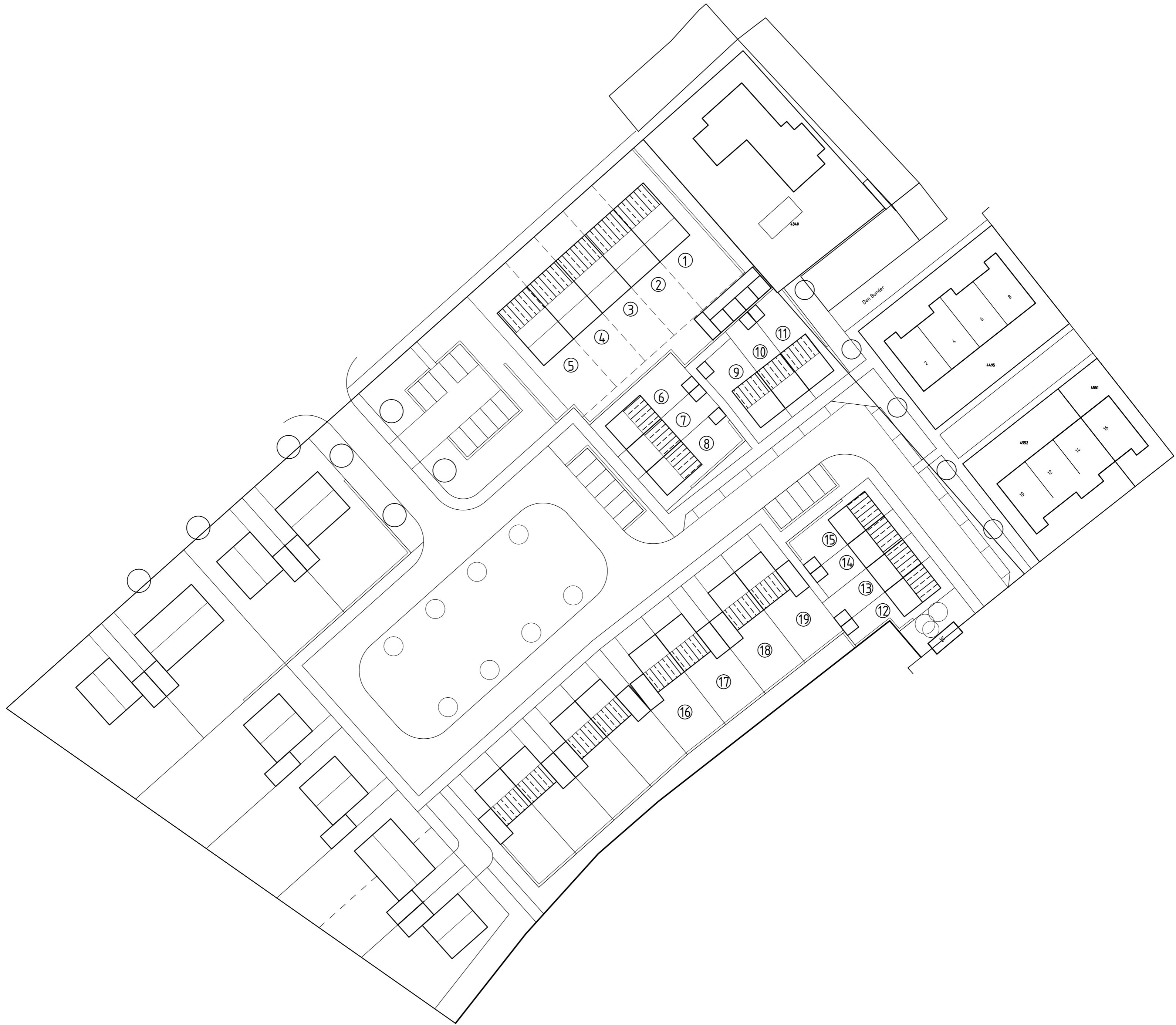
ontwerp : np
 getekend : ps
 datum : 25-11-2020

gewijzigd : :
 gewijzigd : :



5. Situatie – nummering woningen

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020





Algemene gegevens

Projectnaam: Langgevelboerderij 5 kapper
 Plaatsnaam: Kronenberg (Horst aan de Maas)
 Variant: 5 kapper duurzaam
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

5 kapper duurzaam

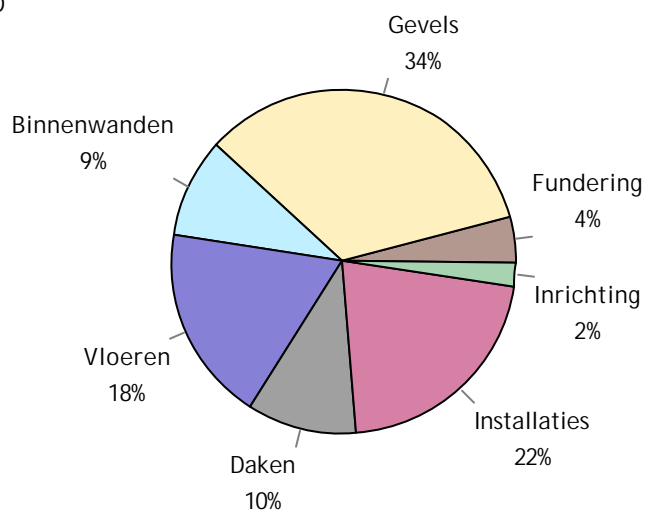
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 375 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 23.182 / 375 = 61,82 €/m² BVO
 Emissies: € 22.958 / 375 = 61,22 €/m² BVO
 Uitputting: € 225 / 375 = 0,60 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,04
Gevels	€ 0,28
Binnenwanden	€ 0,08
Vloeren	€ 0,15
Daken	€ 0,09
Installaties	€ 0,18
Inrichting	€ 0,02
Totaal	€ 0,82



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 22.958,-	
Klimaatverandering	€ 11.447,-	228.949 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0,0102 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 5.761,-	64.013 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 51,-	1.694 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 775,-	7.752.311 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 57,-	952 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 349,-	174 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 3.301,-	825 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 1.216,-	135 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 225,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	2 kg Sb eq.
Uitputting fossiele energiedragers	€ 224,-	1.401 kg Sb eq.
Totaal	€ 23.182,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: **€ 0,82**



Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	142,5	m ³		30,73
16.01.00...	Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/ 25,CEMIII; incl.wapening+eps [Fundatiebalken]	148,3	m	400x500 mm	965,57

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	54,6	m ²	15 mm	1.328,47
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	325,3	m ²	100 mm	1.111,88
41.04.012	ROCKWOOL RockFit Duo (433 DUO) [Isolatielagen]	305,3	m ²		207,06
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	139,2	m	120x100 mm	4.826,48
31.12.002	Hardsteen [Waterslagen]	32,8	m	100x40 mm	48,46
22.03.00...	Kalkzandsteen lijmblokken VNK [Massieve wanden, niet dragend]	144,8	m ²	100 mm	225,95
22.03.00...	Kalkzandsteen lijmblokken VNK [Massieve wanden, niet dragend]	46,4	m ²	120 mm	86,93
31.12.006	Baksteen rollaag; rollaag [Waterslagen]	10,5	m		10,12

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
42.02.006	MOSA Keramische wandtegels; geglaazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerkklagen] · DUBOKEUR	160,4	m ²		90,43
42.02.001	Spuitleister [Afwerkklagen]	1.143,5	m ²	3 mm	350,19
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	30,0	stuk(s)		414,48
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	236,8	m ²	100 mm	405,89
22.03.00...	Kalkzandsteen lijmblokken VNK [Massieve wanden, niet dragend]	478,5	m ²	120 mm	895,67

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	410,5	m ²		1.069,61
43.01.008	WEBER BEAMIX Zandcement 730 ECO super sterk [Dekvloeren]	254,1	m ²	50 mm	293,18
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	33,1	m ²		59,43
13.02.00...	Beton, in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vloeren, constructief]	389,4	m ²	100 mm	1.797,07
43.01.008	WEBER BEAMIX Zandcement 730 ECO super sterk [Dekvloeren]	389,4	m ²	70 mm	629,00
43.03.00...	IsoBouw EPS 100 SE [Isolatielagen] · DUBOKEUR	389,4	m ²	3,5 m ² K/W	399,48

Daken

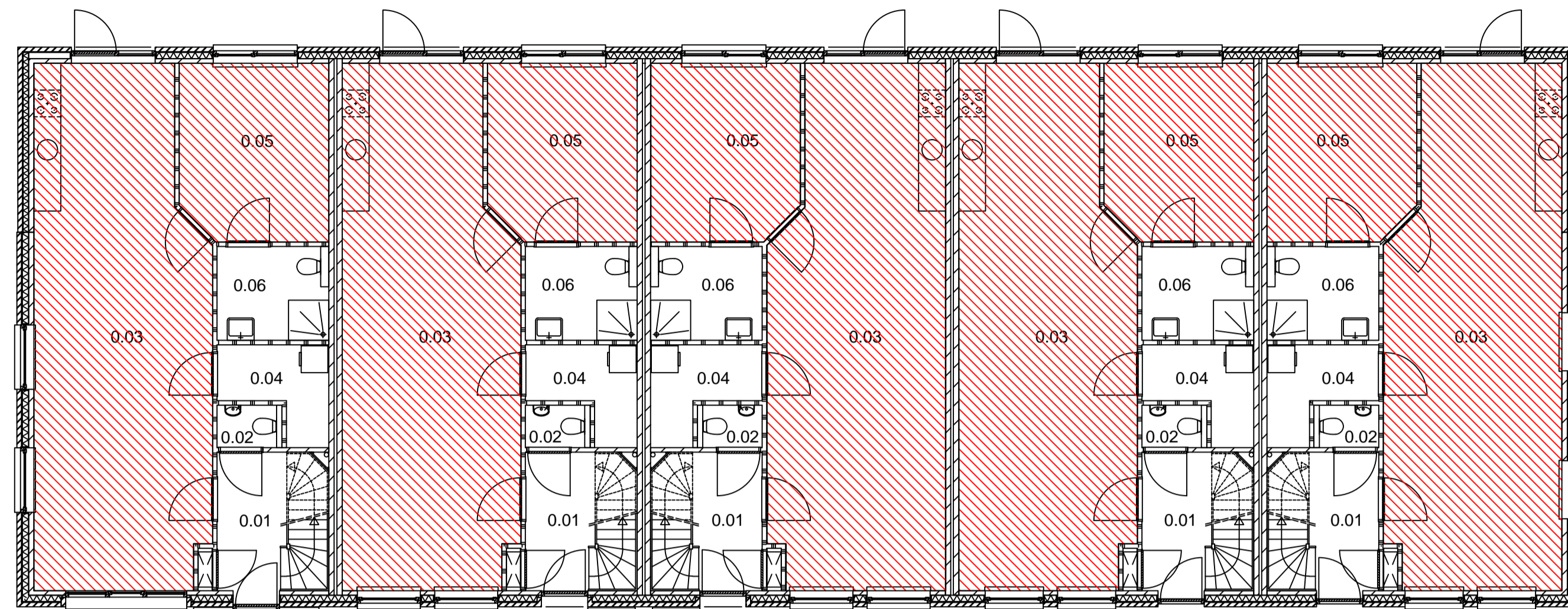
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.08.00...	IsoBouw Slimfix 8/ 8 [Isolatielagen, hellend dak] · DUBOKEUR	494,9	m ²	6 m ² K/W	1.051,23
41.02.022	Keramische pan - ongeglaazuurd [Bekledingen]	502,3	m ²		1.346,85

Installaties

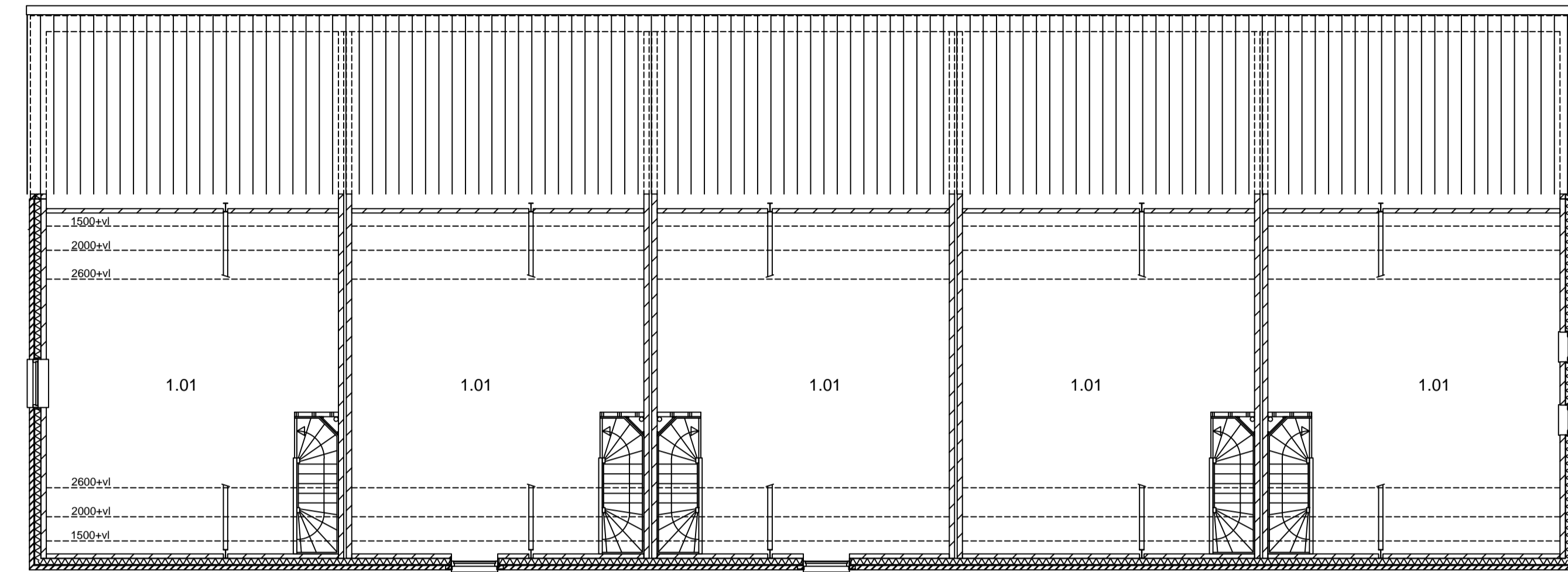
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	375,0	m ² gbo		46,40
61.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektricitetsleidingen]	375,0	m ² gbo		100,91
57.02.020	Luchtbehandelingskast; mechanische ventilatie [Luchtdistributiesystemen]	5,0			5,06
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	375,0	m ² gbo		27,40
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	5,0	stuk(s)		989,47
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	375,0	m ² gbo		258,92
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	375,0	m ² gbo		146,64
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	375,0	m ² gbo		27,52
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	375,0	m ² gbo		23,20
61.02.00...	PV, amorf(dunne film); plat dak; incl. inverter+steun+kabels [Elektricitetsopwekkingsystemen]	51,2	m ²		3.389,03

Inrichting

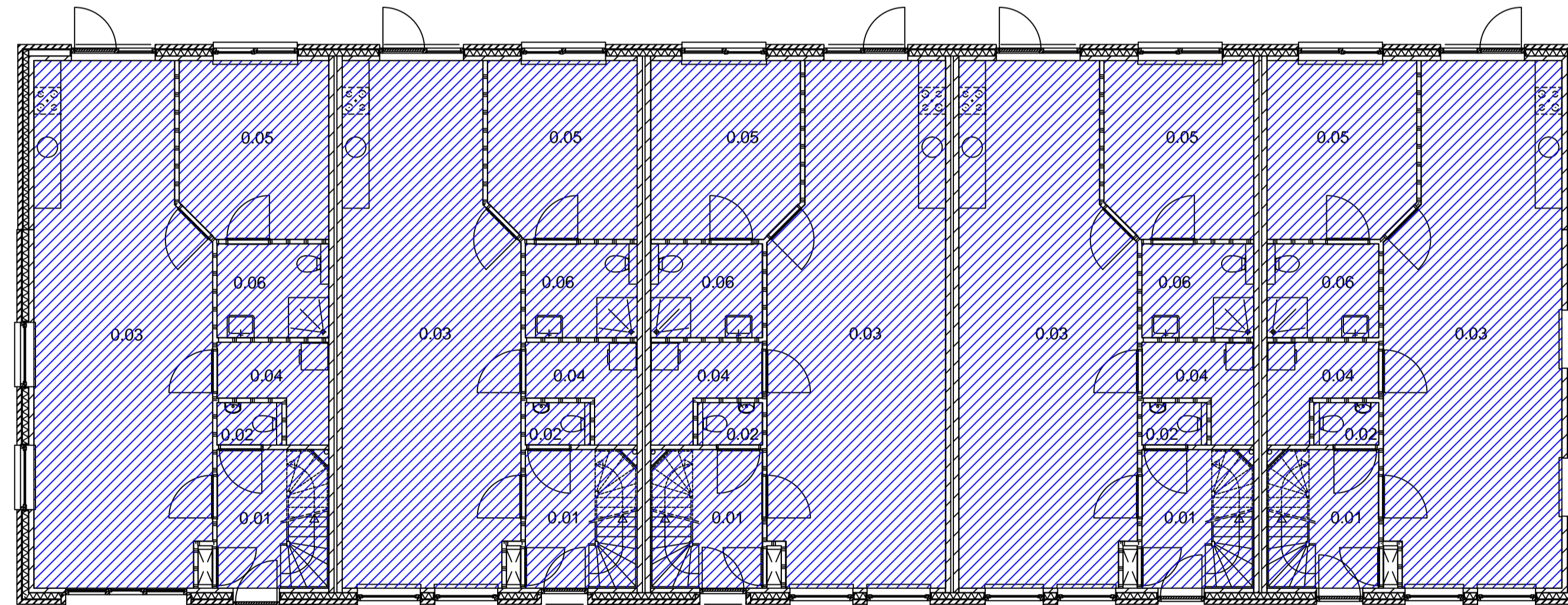
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	5,0	stuk(s)		27,86
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	24,8	m	60 mm	0,73
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	16,5	m		324,06
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	9,0	m		116,23
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	10,0	stuk(s)		46,80
74.02.001	Keramiek; wastafel [Wasvoorzieningen]	5,0	stuk(s)		8,00



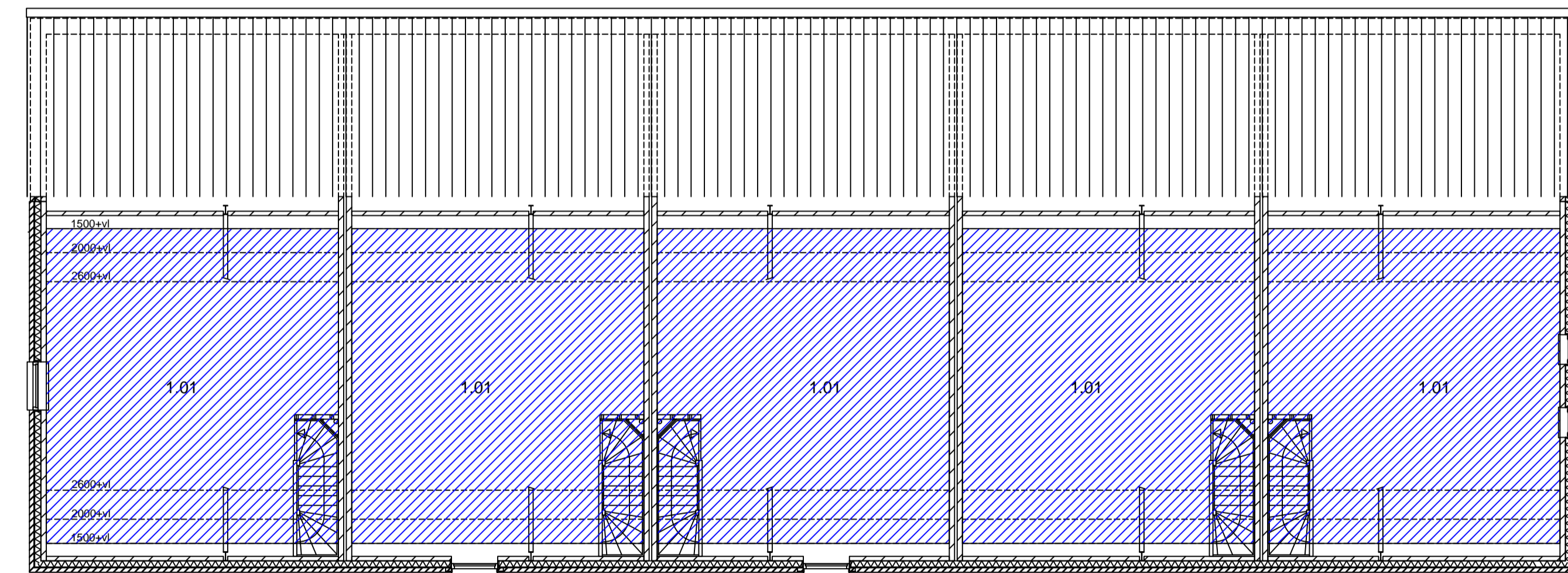
Begane grond - verblifsgebied



Zolder - verblifsgebied



Begane grond - gebruiksoppervlakte



Zolder - gebruiksoppervlakte

Nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwamd
0.01	hal	verkeersruimte	7,75 m2			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toiletteruimte	1,38 m2			toiletteruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblifsruimte	43,65 m2	43,65 m2		wonen	ja
0.04	berging	overige	4,12 m2			overige	ja
0.05	slaapkamer 1	verblifsruimte	13,06 m2	13,06 m2		wonen	ja
0.06	badkamer	badruimte	5,25 m2			badruimte	ja
1.01	zolder	overige	46,95 m2			overige	ja
	totaal begane grond		75,21 m2	56,71 m2			
	totaal zolder		46,95 m2				
	totaal		122,16 m2	56,71 m2			
	totaal begane grond		75,21 m2	56,71 m2			
	totaal zolder		n.v.t.				
	totaal		75,21 m2	56,71 m2	75,4%		

Opdrachtgever : Hertoghve Projectontwikkeling bv
 Hintham 156
 5246 AK Rosmalen
 Project : Nieuwbouw langgevelboerderij - 5 kapper
 Meerweg / Simonstraat te Kronenberg

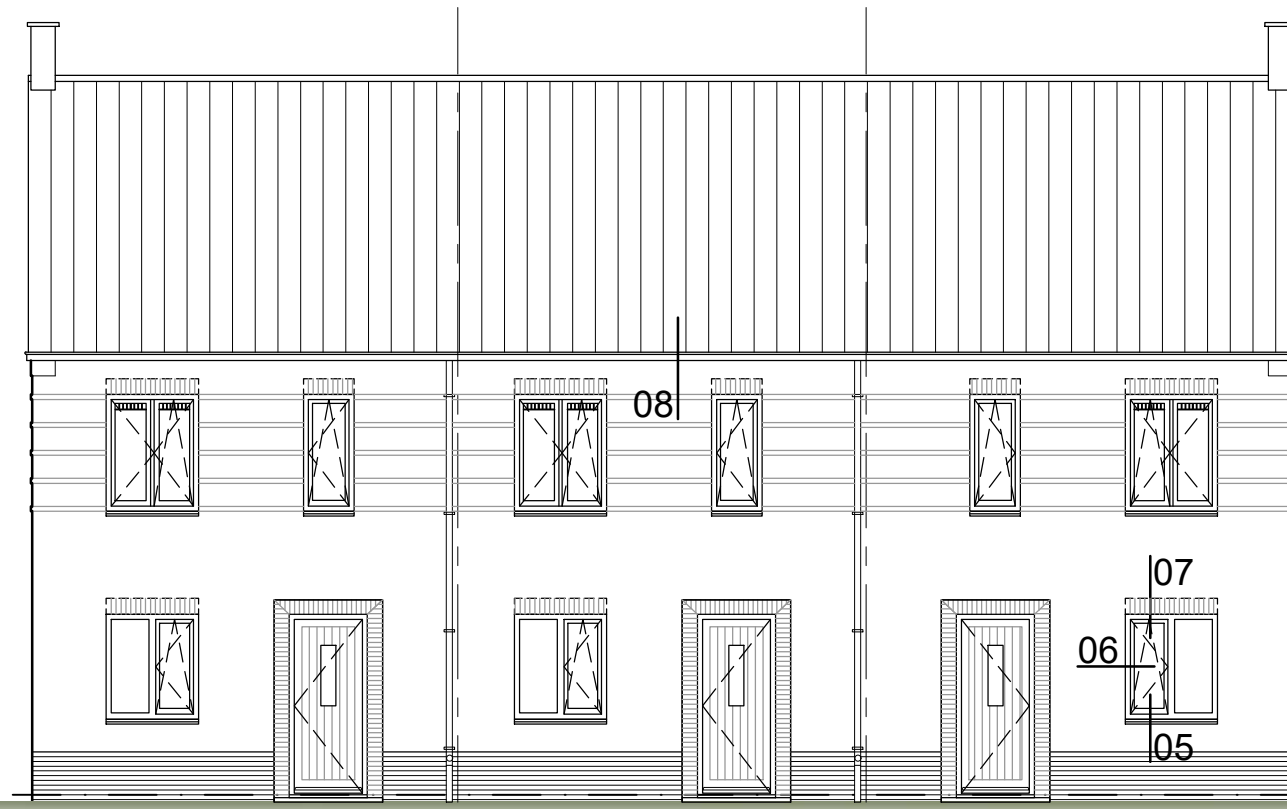
Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblifsgebied

projectnummer : 20.2530
 tekening : Aanvraag
 schaal : 1 : 100
 formaat : A1
 blad : VG-5K-01

ontwerp : np
 getekend : ps
 datum : 25-11-2020

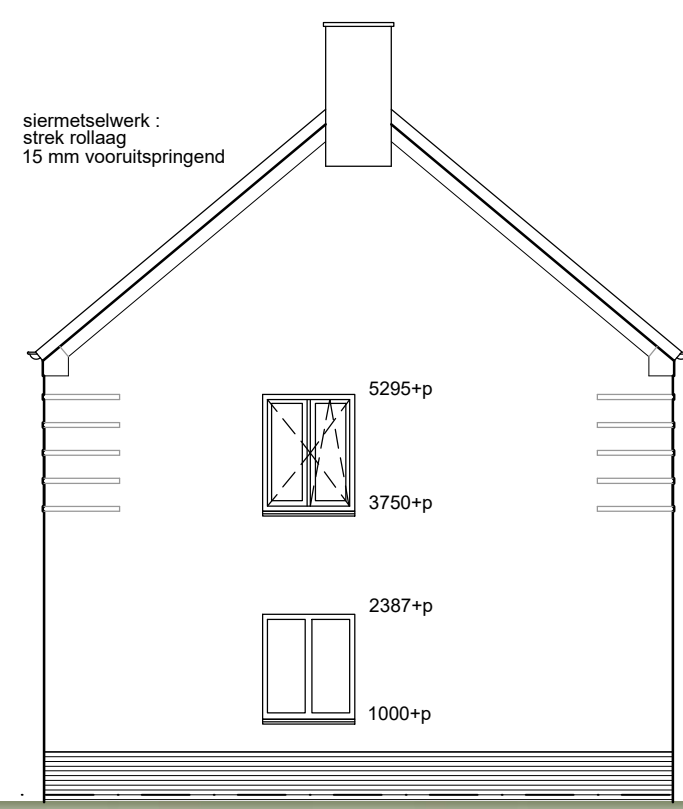
gewijzigd : :
 gewijzigd : :





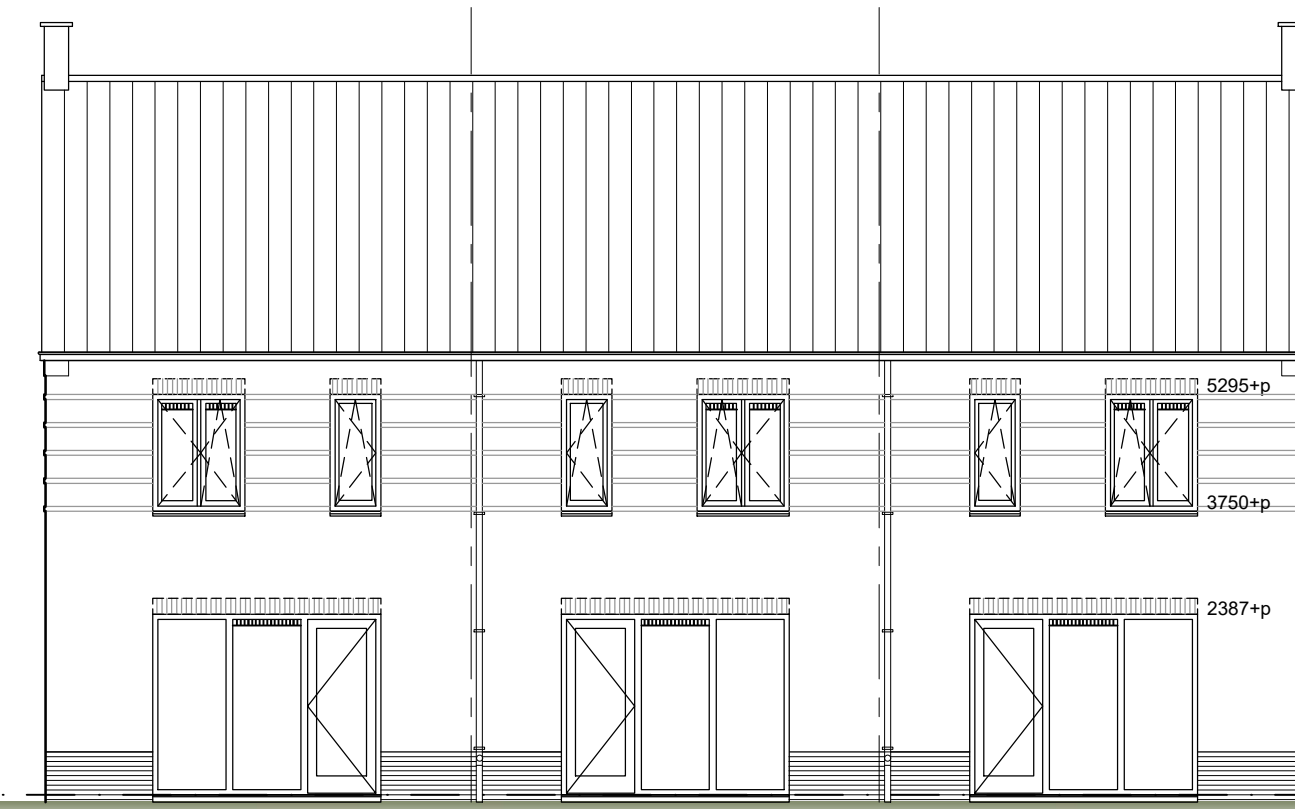
WONING 6 / WONING 9
VOORGEVEL
Ventilatoroosters in kozijn type Duco ZR

- renvooi riolering:
 wc Ø 110 = afvoer toilet
 wt Ø 50 = afvoer wastafel
 d Ø 75 = afvoer douche
 b Ø 75 = afvoer bad
 stl Ø 110/Ø 75 = standleiding
 bl Ø 75 = beluchting
 = vuilwaterafvoer
 = latel volgens opgave constructeur
 = vuilwaterkatel type staton
 = rollaag

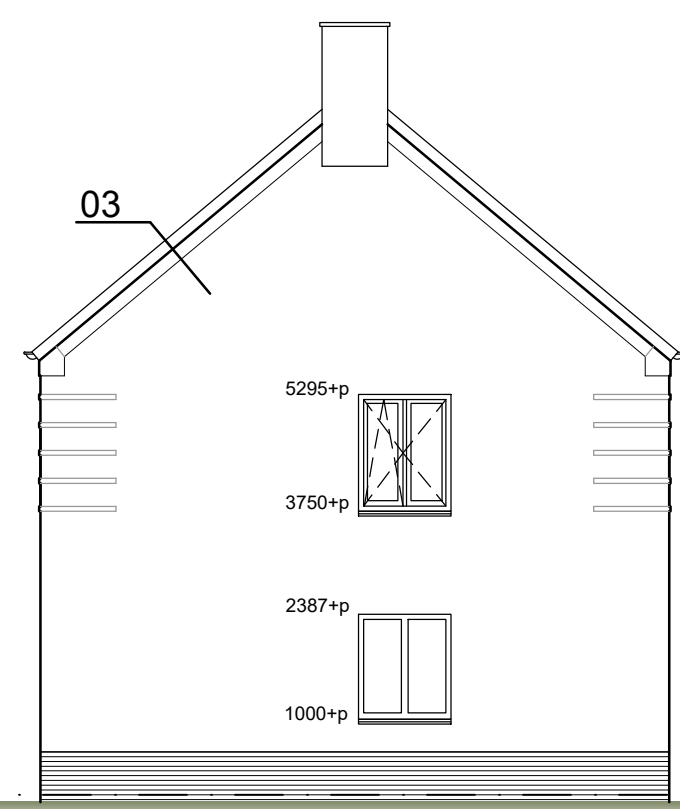


RECHTER ZIJGEVEL

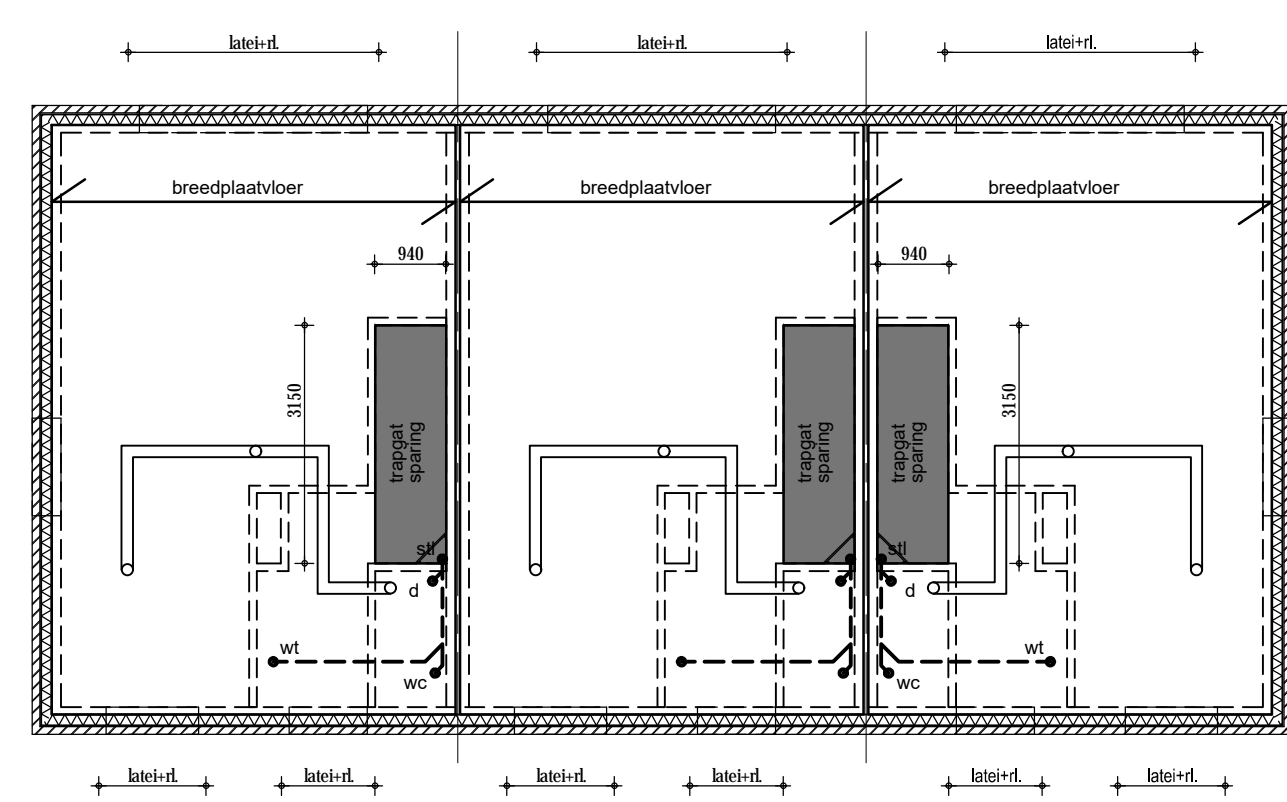
- renvooi riolering:
 wp Ø 50 = afvoer warmtepomp
 wa Ø 75 = afvoer wasautomaat
 stl Ø 110/Ø 75 = standleiding
 bl Ø 75 = beluchting
 = vuilwaterafvoer
 = latel volgens opgave constructeur
 = vuilwaterkatel type staton
 = rollaag



WONING 5 / WONING 11
ACHTERGEVEL

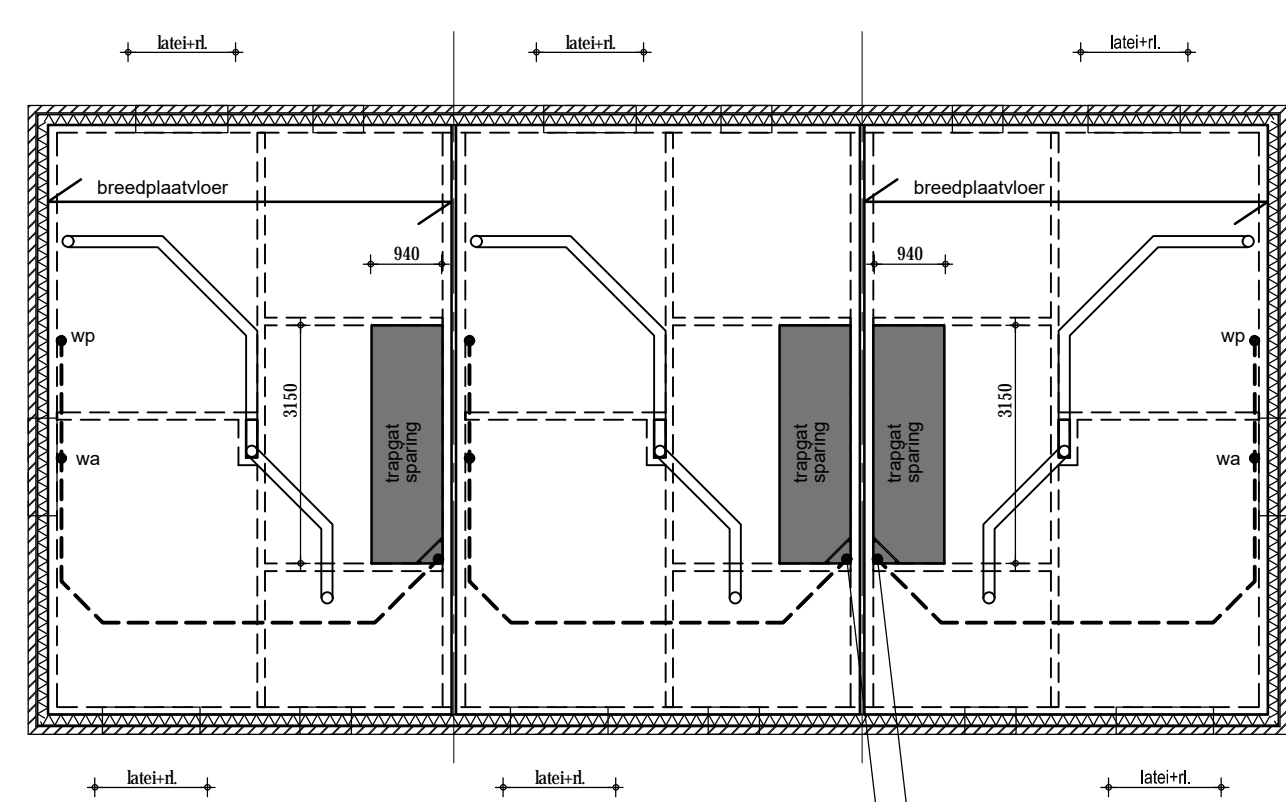


LINKER ZIJGEVEL



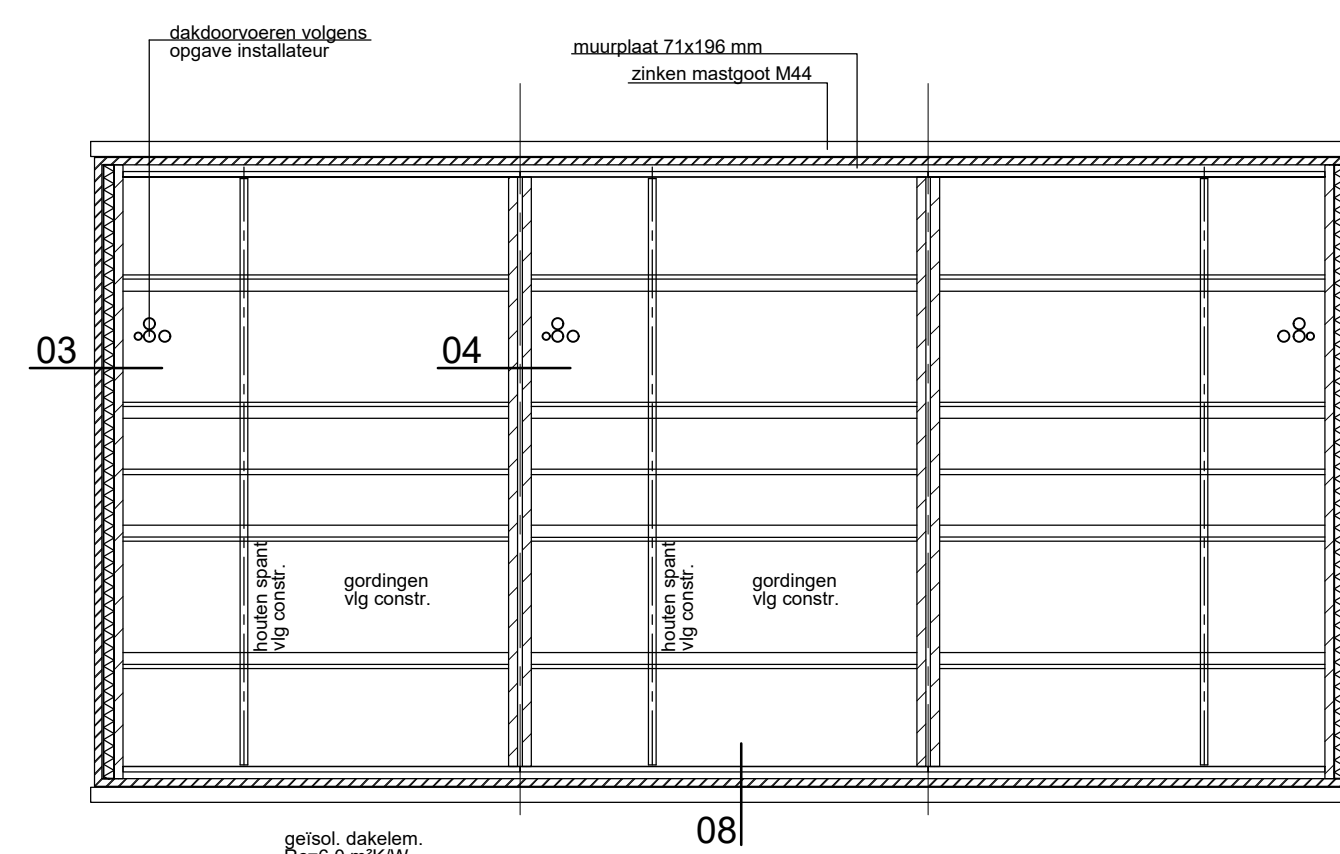
VERDIEPINGVLOER

Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
 Latelien volgens constructeur in gewenstebestek.
 Mechanische ventilatiekanalen instorten.



ZOLDERVLOER

Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
 Latelien volgens constructeur in gewenstebestek.
 Mechanische ventilatiekanalen instorten.

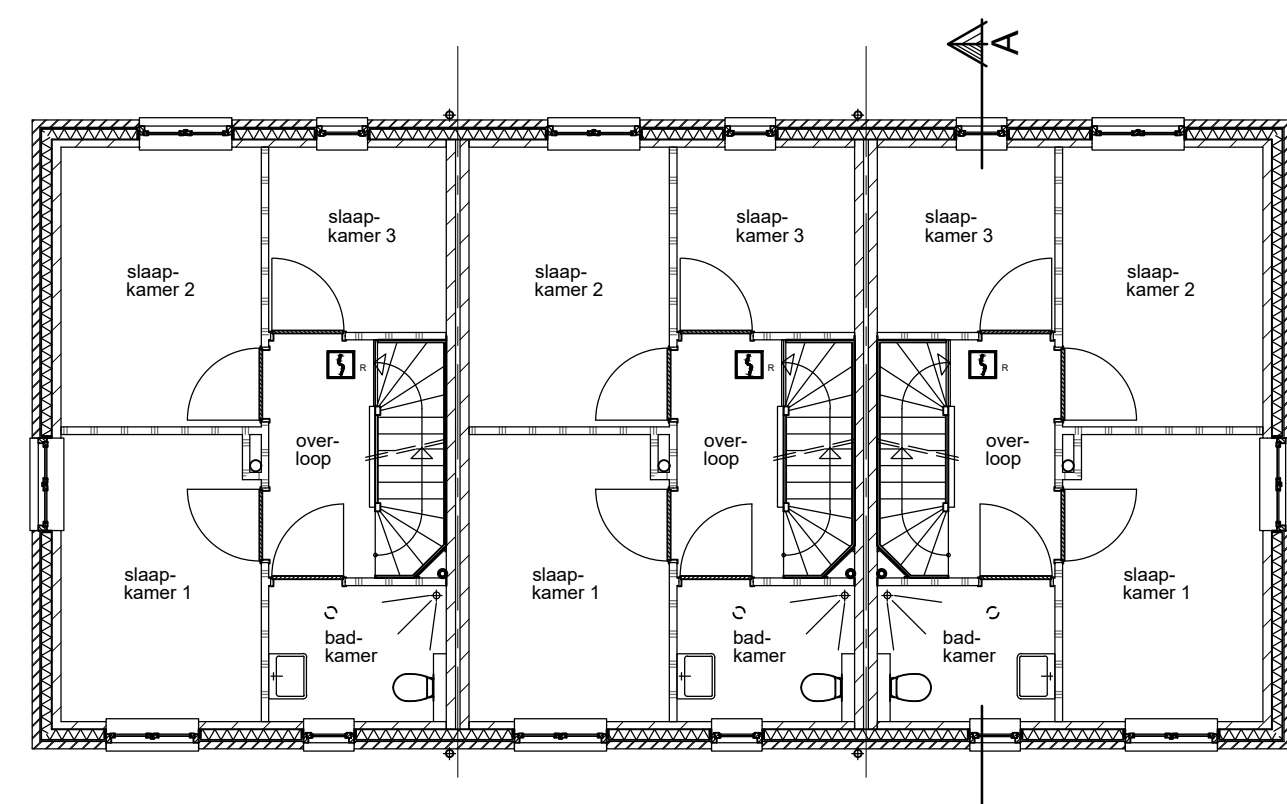


KAPPLAN

Gordingen, ravelingen en verankeringen volgens opgave constructeur

RENOVOOI MATERIALEN:

- ☐ = rookmelder aangesloten op lichtnet 220 V rookmelders onderling doorgeschakeld
- ===== baksteen
- ===== dragende binnenspouwbladen kalkzandsteen vanaf peil (dikte vlg constructeur)
- ===== niet dragende binnenwanden Ytong blokken vanaf peil (dikte vlg constructeur)
- ===== betonsteen (vanaf fundering tot peil)
- ===== loofafscheider / overstort hemelwaterafvoer



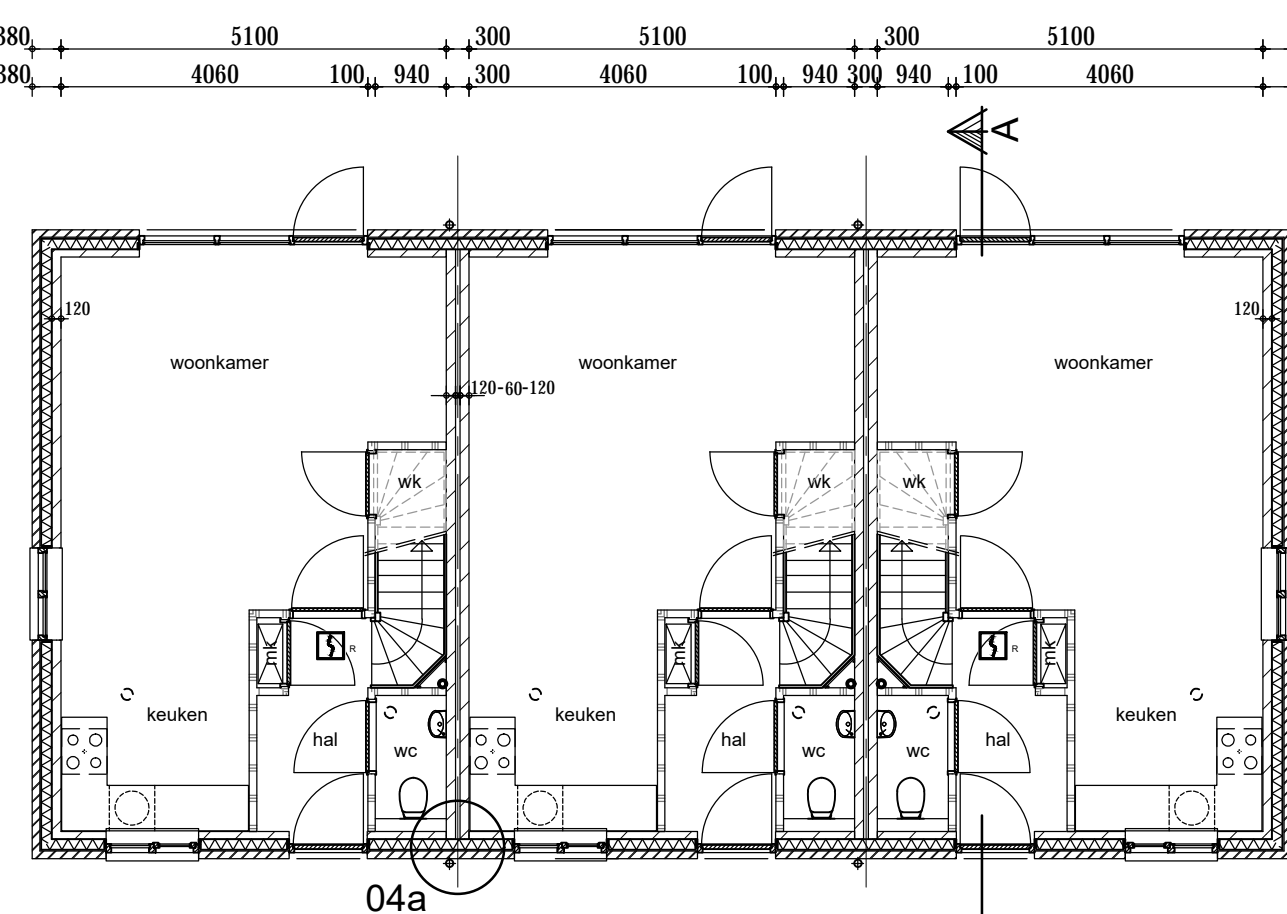
WONING 6 / WONING 9
WONING 7 / WONING 10
WONING 8 / WONING 11

Trap naar zolder:
 - oprede 181 mm
 - aanrede 220 mm
 16 oprede

VERDIEPING

Cementdekvloer dik 50 mm.
 De deuren van de overloop 15 mm vrij van dorpel vloer houden.
 Verdeeldrukt c.v. verdieping op zolder aanbrengen.
 Deur badkamer voorzien van hardstenen dorpel.

- Bruto inhoud woningen 6 x 250 = 2154 m³
- Bruto vloeroppervlak woning 6 x 99 = 594 m²
- Oppervlakte bebouwd terrein 6 x 46 = 276 m²

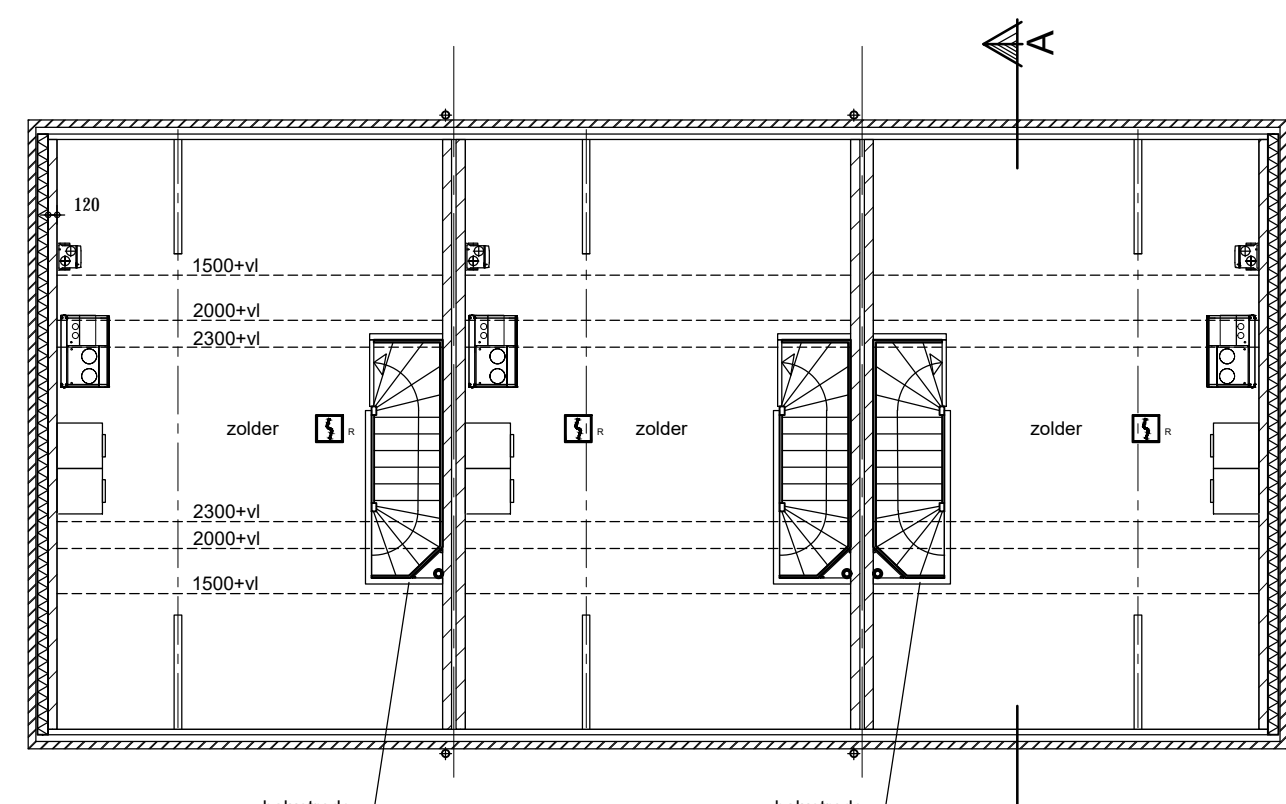


WONING 6 / WONING 9
WONING 7 / WONING 10
WONING 8 / WONING 11

Trap naar verdieping:
 - oprede 183 mm
 - aanrede 220 mm

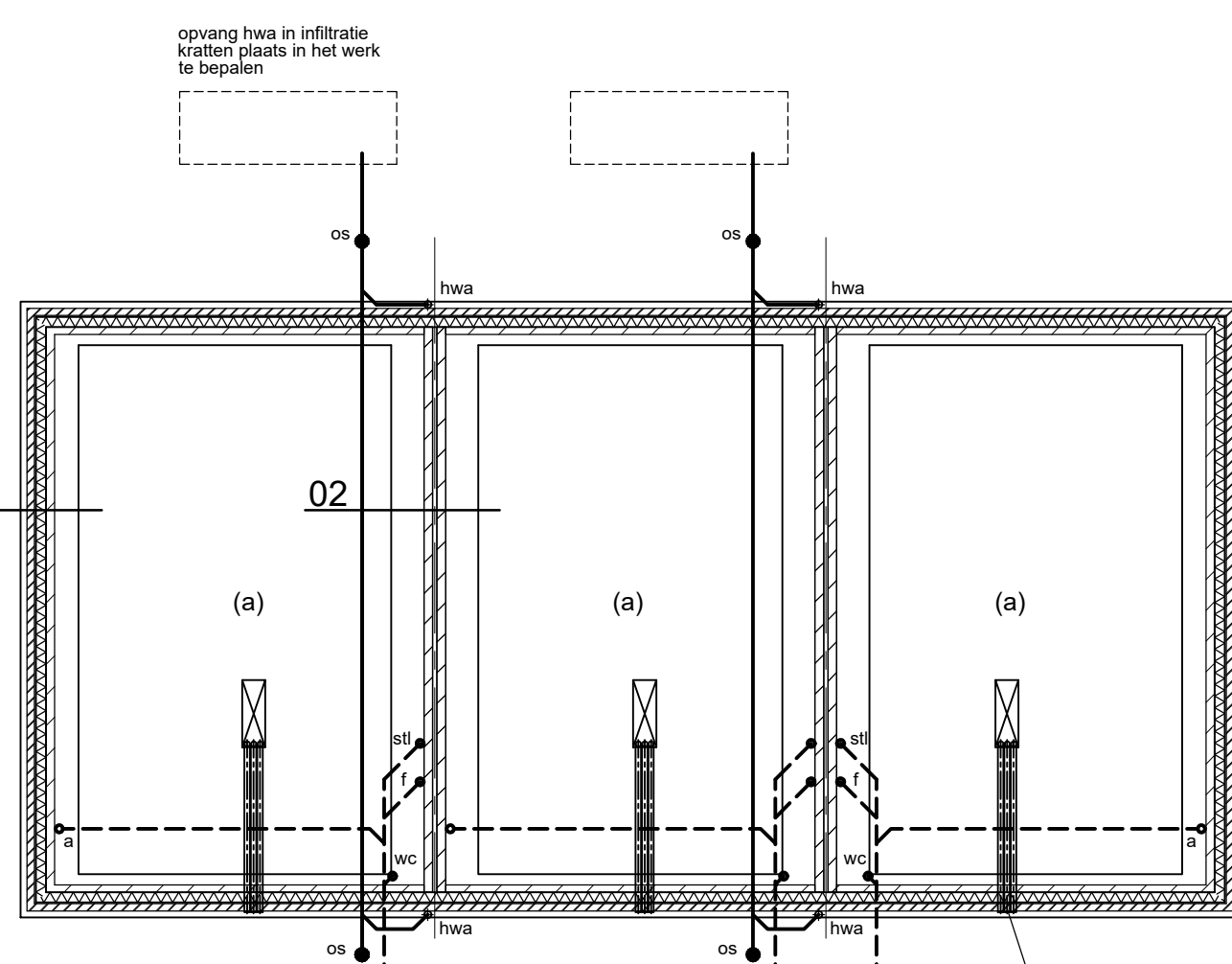
BEGANE GROND

Cementdekvloer dik 70 mm.
 Meterkast volgens NEN 2768 met hierin aansluitpunten voor gas, water, elektra en cai.
 Alle glasopeningen bezetten met isolieglas (HR++glas, U-waarde 1,1 W/m²K).
 De deuren van de hal 20 mm vrij van dorpel/vloer houden.



ZOLDER

Dakoppervlak 139 m², bergingscapaciteit 10 m³ per 100 m² dakvlak.
 Benodigde bergingscapaciteit 1,39 x 10 m³ = 13,9 m³.
 Waterbergende inhoud van kratten is 13,9 m³.
 Per woning 13,9 : 3 = 4,6 m³



FUNDERING, RIOLEERING EN BEGANE GRONDVLOER

Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
 Aansigbreedte en diepte fundering volgens constructeur.
 Fundering op staal e.a.a. volgens opgave constructeur.
 Vuilwaterriolering aansluiten op gemeentelijke riolering.
 Hemelwater aansluiten op infiltratiesysteem op eigen perceel. Afmeting en exacte plaats in overleg met installateur. Bergingscapaciteit minimaal 10 m³ per 100 m² dakvlak.
 Standaardingen i.w.a. voorzien van bladvang/overstort 250 mm boven maaiveld.
 Binnen- en buitenriolering uitvoeren volgens berekening en tekening installateur conform NEN 3215.
 Springen meterkast i.o.m. installateur.

ALGEMEEN

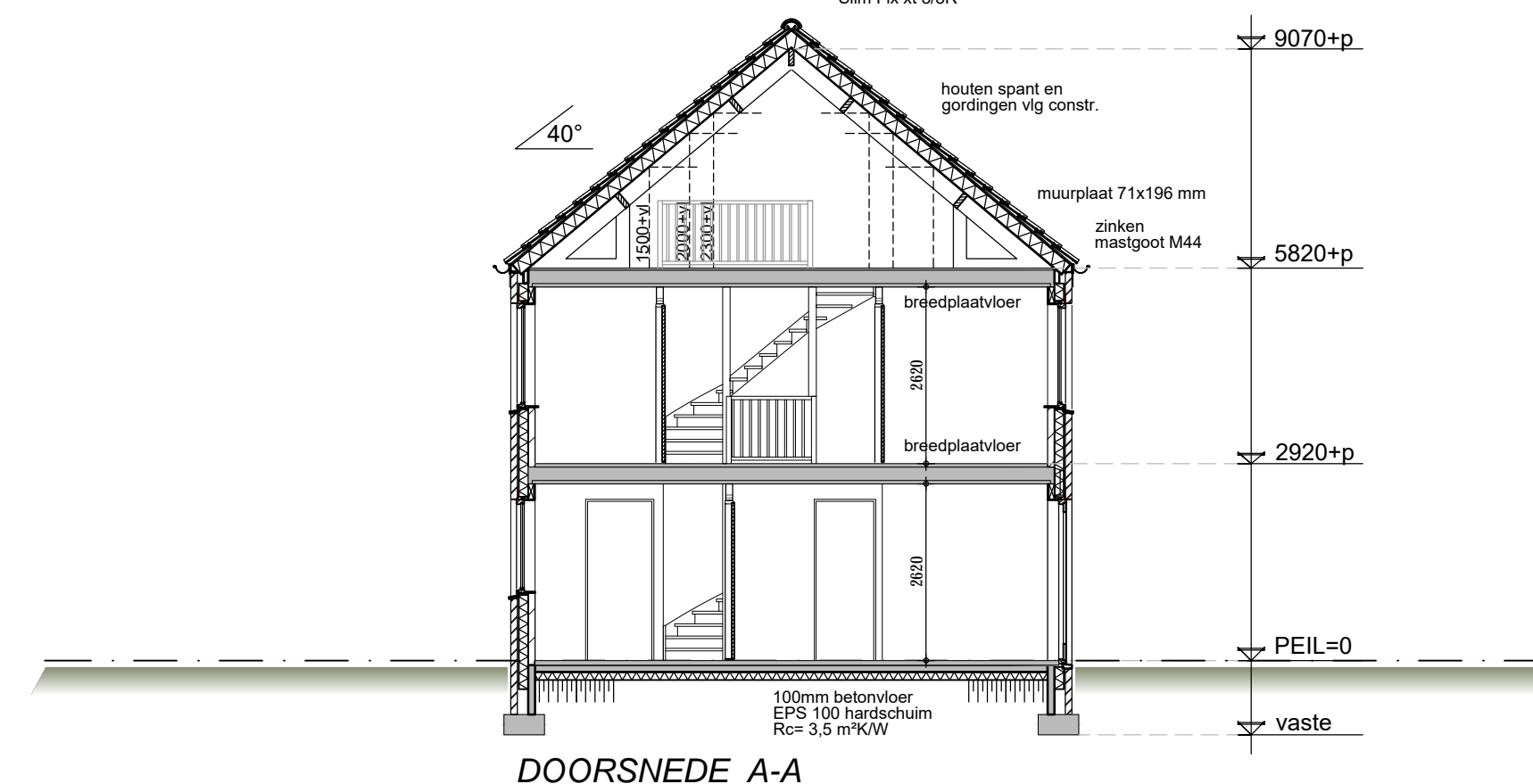
Alle spouwmuuren isoleren met minerale spouwisolatie platen zodanig dat warmteverstand (Rc) 4,5 m²K/W is conform Epg berekening. Vanaf fundering tot peil EPS isolatie.
 Uitwendige scheidsconstructies van verblijfsgebieden, badruimten en toilettruimten moeten waterdicht zijn, ter beperking van het naar binnen kunnen dringen van vocht, e.a. volgens NEN 2776.
 Alle spouwmuuren aan bovenzijde afsluiten met d.p.c. folie.
 Vloeropleggingen vlak en strak uitvoeren, indien nodig drukverdelend oplegmateriaal toepassen volgens opgave vloerleverancier.
 Open stobvoegen (voorzien van pvc muisdichte roosters) h.o.h. 600 mm onderin en bovenin metselwerk aanbrengen.
 Hoofdconstructie 60 minuten brandwerend met betrekking tot bezwijken.
 De op tekening aangegeven sanitaire toestellen, wasmachine en aanrecht aansluiten op waterleiding.
 Schematekening elektrische installaties indien ter goedkeuring aan de direkte. Elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010.
 Balustraden t.p.v. trappgaten / vloerranden dienen min. 1 meter hoog te zijn en de openingen in deze afschending dienen max. 100 mm breed te zijn.
 Deurmaat stalen binnenkozijnen begane grond en verdieping 930x2315 mm, m.u.v. meterkast - en kast deur onder trap 830x2315 mm.
 Inbraakwerend hang- en sluitwerk van deuren, ramen en kozijnen op de begane grond conform NEN 5087 dient te voldoen aan politiekeurmerk veilig wonen klasse 2 NEN 5208.
 Dilatatievoegen aanbrengen volgens voorschriften steenfabrikant/leverancier. De dilatatievoeg uitvoeren door stenen 'koud' tegen elkaar te plaatsen + gelijkjkers, indien noodzakelijk.
 Glasopeningen lager dan 850 mm boven vloerwijn voorzien van veiligheidsglas, stootreus is binnenzijde.
 De wanden van de wc's (tot 1,2 m hoog) dienen te voldoen aan artikel 3.23 Wateropname van het bouwbesluit.
 EPC en bouwbesluit berekening volgens rapport Poeth technisch adviseurs.

RENOVOOI MATERIALEN

onderdeel	materiaal	kleur (RAL nummer)
plint gevels	baksteen	zwart mangaan
opgaande gevels	baksteen	donker rood
voegwerk	cementspiecle	donker grijs
kozijnen	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
ramen	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
buitendeurkozijnen	hardhout (red dark meranti)	9010 helderwit
buitendeuren	hardhout (red dark meranti)	7016 antracietgrijs
buitendeur berging	hardhout (red dark meranti)	7016 antracietgrijs
voordeur	hardhout (red dark meranti)	7016 antracietgrijs
beglazing	glas HR++	blank
dakbedekking	keram pan Koramic Madura	zwart-satinet
raamdeurpels	verglasd	zwart

RENOVOOI RIOLEERING:

- wc Ø 110 = afvoer toilet
- r Ø 50 = fontein
- wt Ø 50 = wastafel
- a Ø 75 = afvoer aanrecht
- vw Ø 75 = afvoer vaatwasser
- stl Ø 110 = standleiding
- ontsp Ø 75 = ontspanningsleiding
- hwa Ø 80 = afvoer hemelwater
- = hemelwaterafvoer
- = vuilwaterafvoer
- = ontoppingsstuk Ø 110 (net onder maaiveld)



DOORSNEDE A-A



SITUATIE

Kad gemeente : Sevenum
 sectie : N
 scaliën : 250
 schaal : 1:1000

OPDRACHTGEVER: Hertoghave Projectontwikkeling B.V.
 Hintham 156
 5246 AK Rosmalen

BOUWPLAN: Woningbouw project 2x3 kappers Meerweg / Simonstraat te Kroonberg

ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Plattegronden, gevels, doorsneden en situatie

DATUM GETEKEND: 23-11-2020 / MW

WIJZ. 1: 15-12-2020 / MW

WIJZ. 2: 13-07-2021 / MW

WIJZ. 3:

WIJZ. 4:

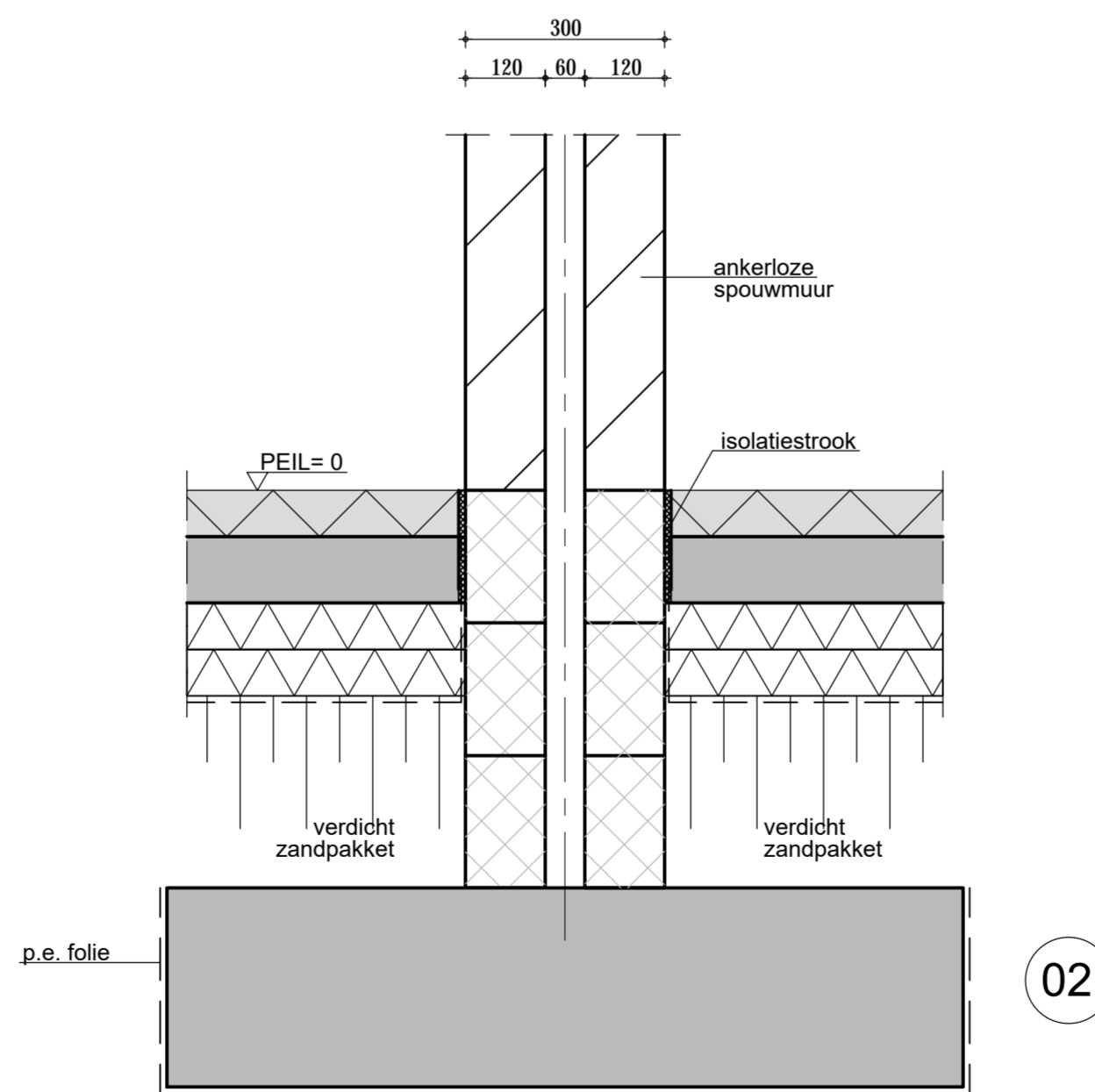
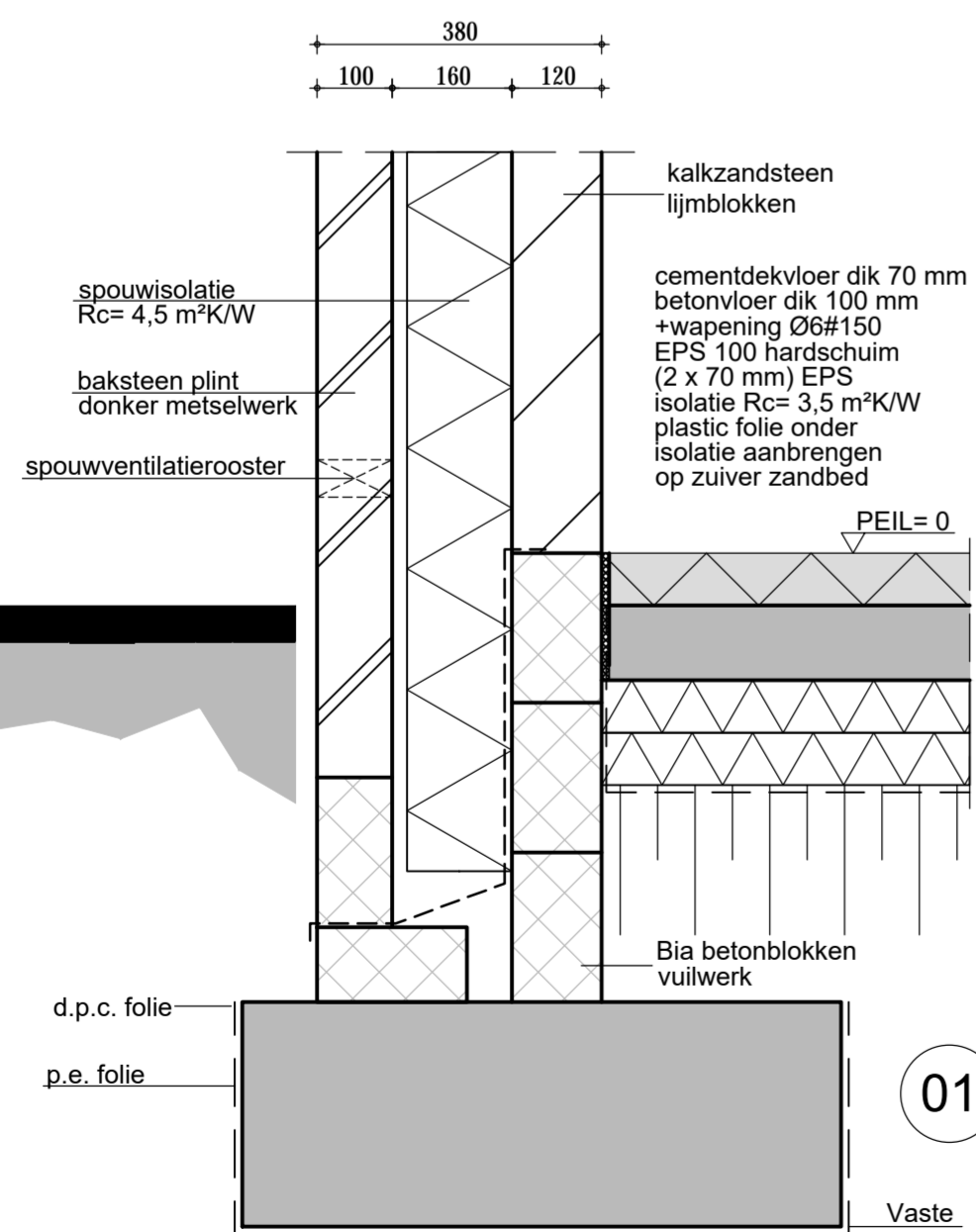
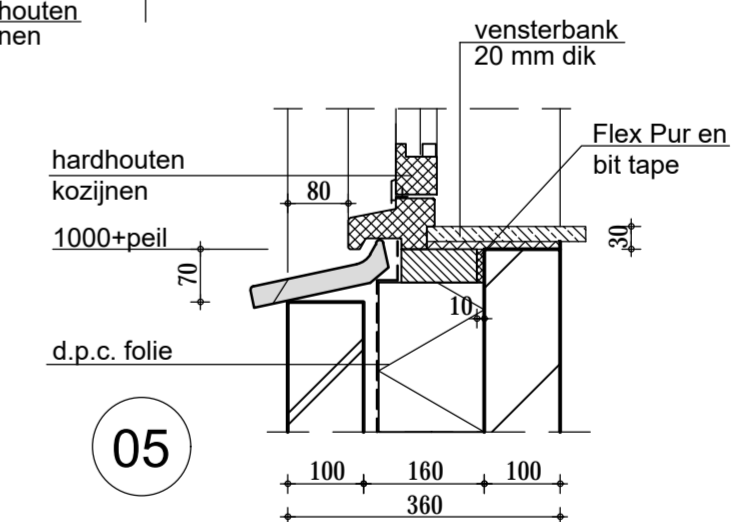
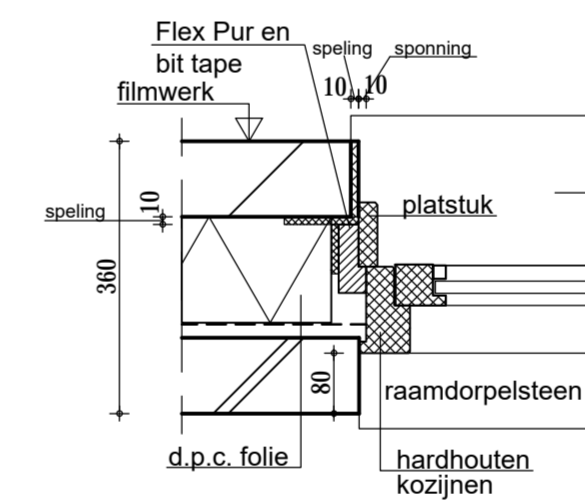
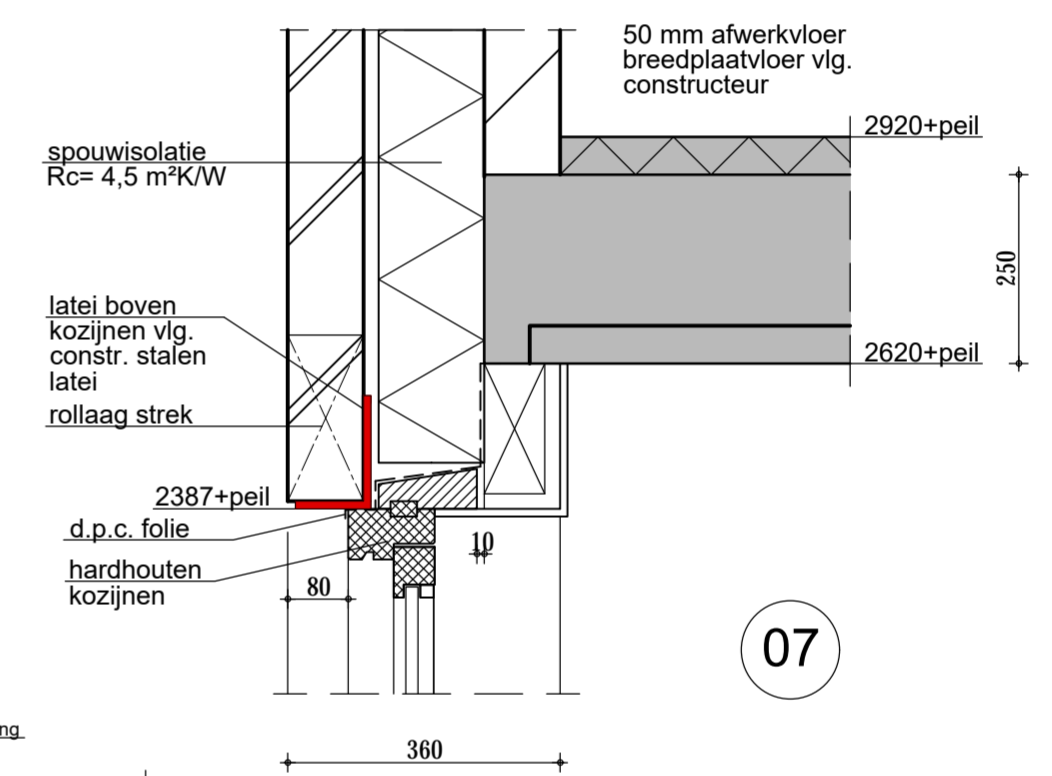
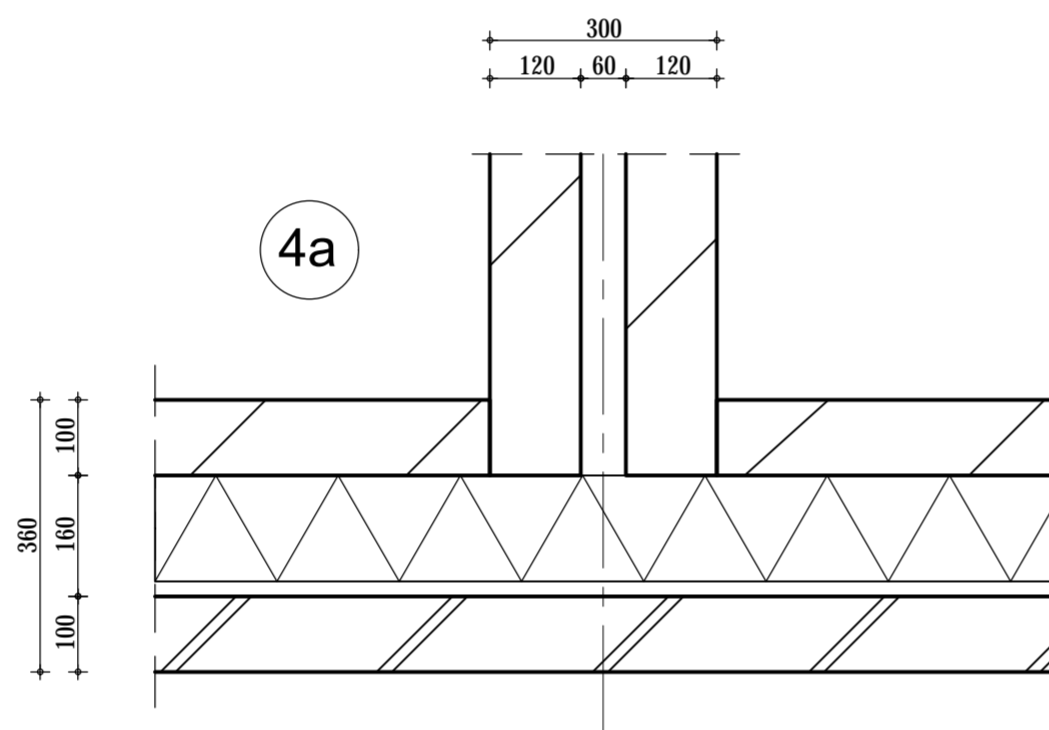
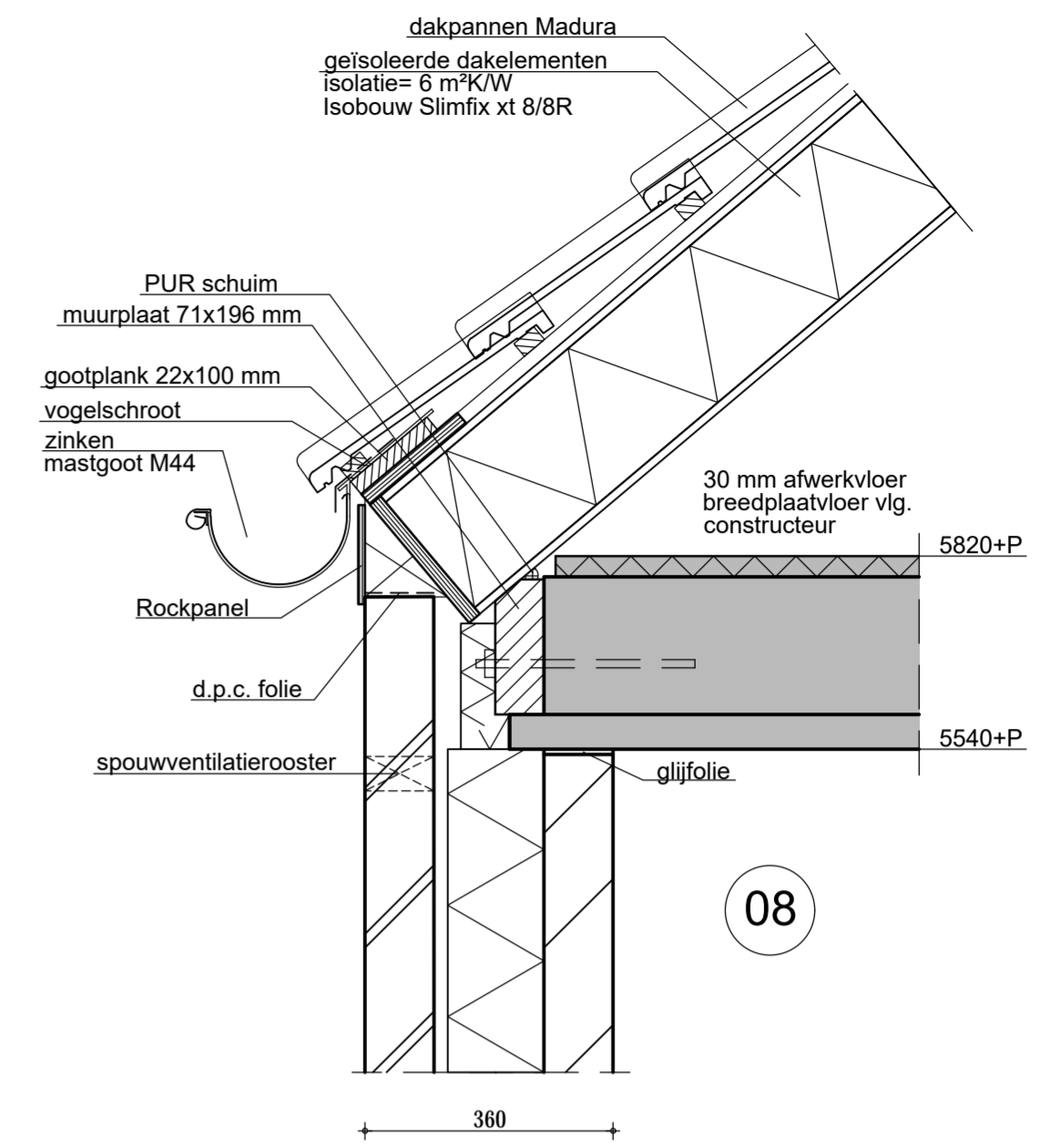
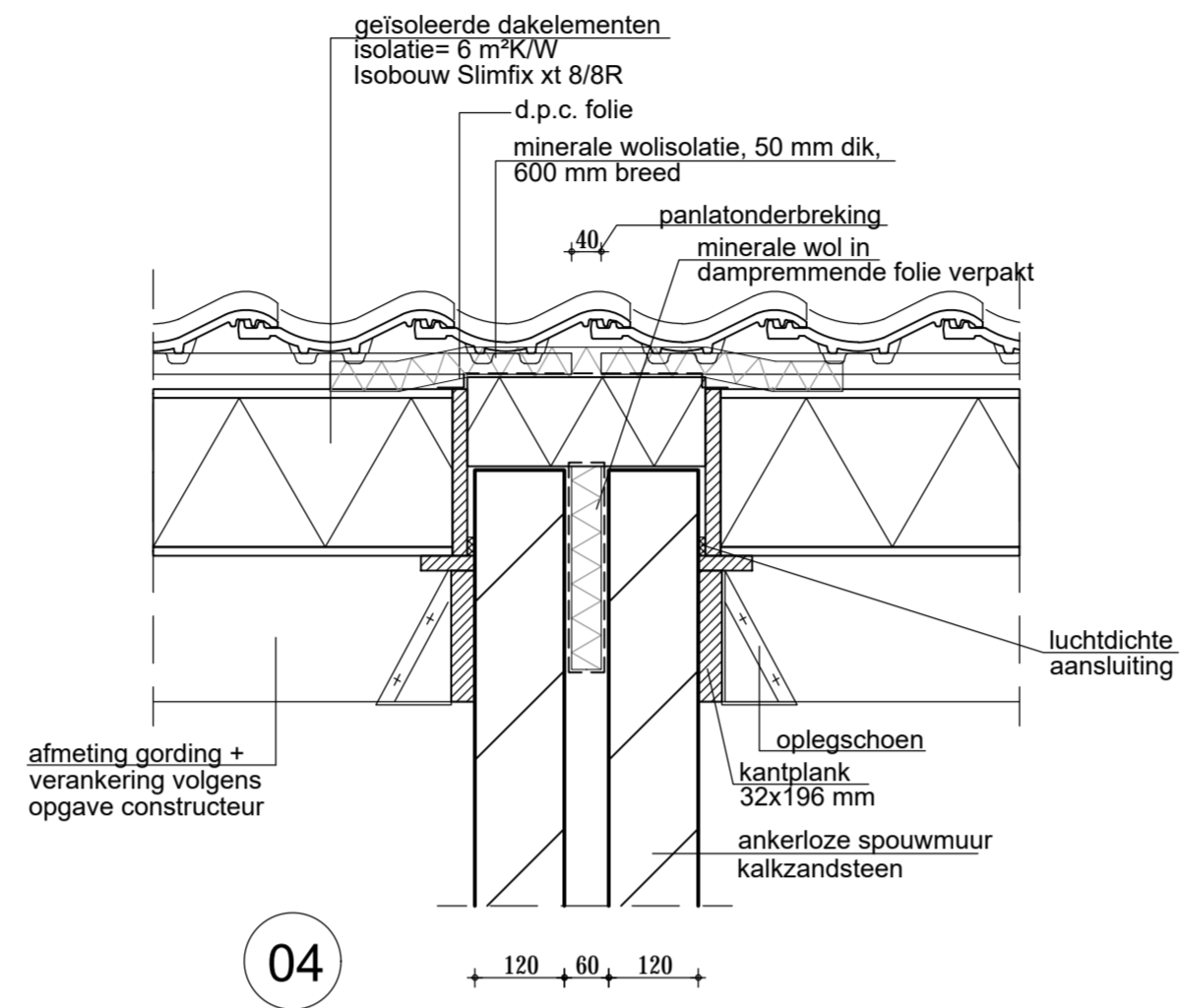
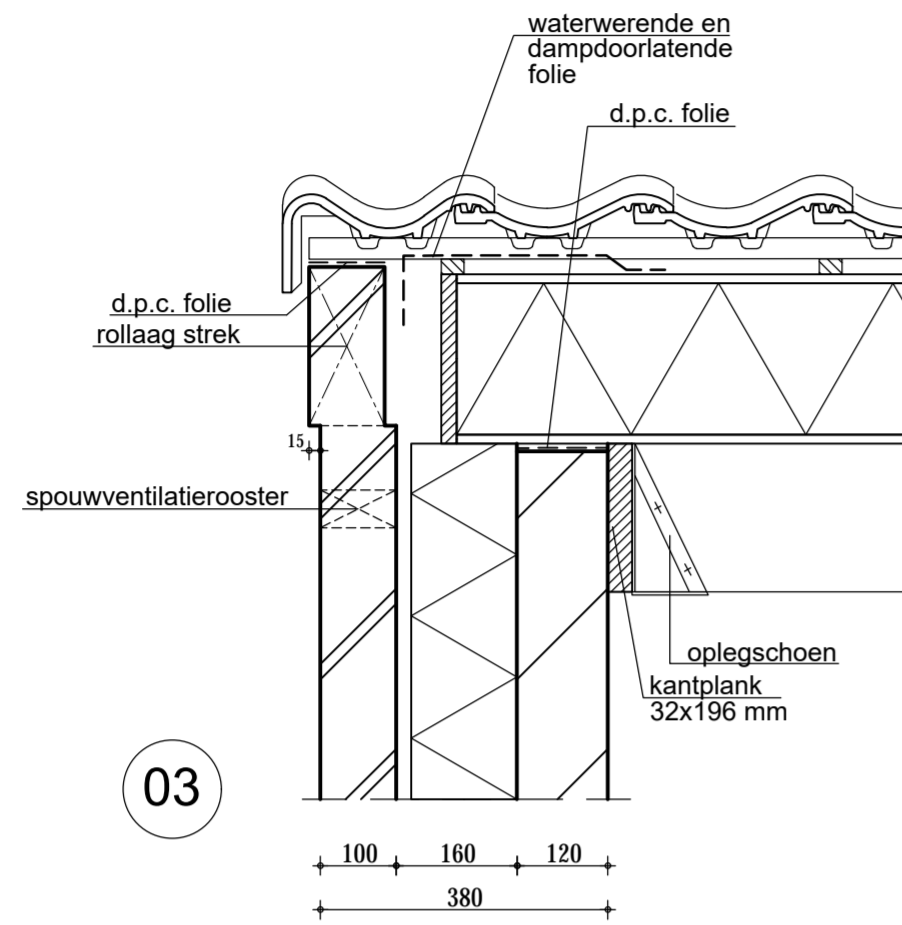
WIJZ. 5:


TERINGEN NO: 20-065b TO1

SCHAAL: 1:100

FORMAAT: A0





OPDRACHTGEVER: Hertoghove Projectontwikkeling B.V. Hintham 156 701683 5246 AK Rosmalen	TEKENING NO: 20-065b TO2
BOUWPLAN: Woningbouw project 2x3 kappers Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	SCHAAL: 1:10 FORMAAT: A1
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Principe details	DATUM GETEKEND: 23-11-2020 / MW
 arvalis ONTWERP & BOUWADVIES	Bezoek-/postadres Villa Flora Sint Jansweg 20d 5928 RC Venlo T. 0478 578257 I. www.arvalis.nl
	WIJZ. 1: 15-12-2020 / MW
	WIJZ. 2:
	WIJZ. 3:
	WIJZ. 4:
	WIJZ. 5:



poeth werktuigbouwkunde
elektrotechniek
telematica
technisch adviseurs

Berekeningen aanvraag

**Nieuwbouw 19 woningen / 2x 3 - kapper
Meerweg - Simonstraat
te Kronenberg**

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020



Inhoudsopgave

- 1. epc-berekeningen**
- 2. equivalente daglichtberekeningen**
- 3. ventilatieberekeningen**
- 4. percentage gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied**
- 5. situatie – nummering woningen**

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

1. EPC-berekeningen

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2x 3 kapper
variant	Optie 1 - 2x 3 kapper - woning 10
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZO - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NW - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw;v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	69 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	16.838 MJ

hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	16.838 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 W (1 units)</i>
reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per paneel *300 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.797 MJ
hulpenergie		2.274 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	792 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.913 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	137,40 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		3.758 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.510 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.933 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.270 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	216 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	20.725 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.162 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,375 -
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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2x 3 kapper
variant	Optie 1 - 2x 3 kapper - woning 11
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZO - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 56,6 m² - 90°							
gevel	53,01	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NW - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	98 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	22.174 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	22.174 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

stysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 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>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.901 MJ
hulpenergie		2.325 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.073 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.913 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,98 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.131 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.510 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.306 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.481 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	252 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.161 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.278 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2x 3 kapper
variant	Optie 1 - 2x 3 kapper - woning 6
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NW - 56,6 m² - 90°							
gevel	53,01	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	98 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	22.219 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	22.219 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
-------------------	---

stelsysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 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>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.927 MJ
hulpenergie		2.329 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.064 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.838 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,98 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.134 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.501 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.317 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.487 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	253 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.258 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.278 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,400 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2x 3 kapper
variant	Optie 1 - 2x 3 kapper - woning 7
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw;v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	69 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	16.879 MJ

hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	16.879 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 W (1 units)</i>
reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.821 MJ
hulpenergie		2.278 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	786 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.838 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	137,40 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		3.761 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.501 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.944 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.276 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	217 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	20.822 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.162 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,376 -
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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2x 3 kapper
variant	Optie 1 - 2x 3 kapper - woning 8
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 56,6 m² - 90°							
gevel	53,01	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	98 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	21.258 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	21.258 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

stysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 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>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.368 MJ
hulpenergie		2.298 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.353 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.838 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,98 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.101 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.501 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.284 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.468 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	250 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	23.956 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.278 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,395 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2x 3 kapper
variant	Optie 1 - 2x 3 kapper - woning 9
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, ZO - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 56,6 m² - 90°							
gevel	53,01	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NW - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, ZO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	98 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	21.238 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	21.238 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
-------------------	--

stysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 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>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.357 MJ
hulpenergie		2.296 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.352 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.913 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,98 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.099 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.510 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.274 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.463 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	249 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	23.866 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.278 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,394 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

2. Berekeningen equivalente daglichtoppervlakten

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

Datum: 25 november 2020

Betreft: Berekening equivalente daglichtoppervlakte - 2x 3 kapper

Nr.	Woningen 6-8-9-11	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	begane grond		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	28,81								
	venster voorgevel	daglicht		1,06	90	20	27	0,76	1,00	0,81	
	venster zijgevel	daglicht		1,23	90	20	27	0,76	1,00	0,93	
	pui achtergevel	daglicht		4,16	90	20	19	0,78	1,00	3,24	
	totaal		28,81							4,99	voldoet min. 2,89
Nr.	Woningen 6-8-9-11	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verdieping		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
1.02	slaapkamer 1	algemeen	9,92								
	venster voorgevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	venster zijgevel	daglicht		1,05	90	20	27	0,76	1,00	0,80	
	totaal		9,92							1,58	voldoet min. 1,00
1.03	slaapkamer 2	algemeen	9,81								
	venster achtergevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	totaal		9,81							0,78	voldoet niet min. 0,99
1.04	slaapkamer 3	algemeen	5,36								
	venster achtergevel	daglicht		0,56	90	20	27	0,76	1,00	0,43	
	totaal		5,36							0,43	voldoet niet min. 0,54
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 2 - verdieping											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	37,12								
	Verblijfsgebied	55%	20,42								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	2,04								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		2,79								
Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode											

Nr.	Woningen 7-10	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	begane grond		(m2)	Ad (m2)	ϵ	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	28,81								
	venster voorgevel	daglicht		1,06	90	20	27	0,76	1,00	0,81	
	pui achtergevel	daglicht		4,16	90	20	19	0,78	1,00	3,24	
	totaal		28,81							4,05	voldoet min. 2,89
Nr.	Woningen 7-10	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verdieping		(m2)	Ad (m2)	ϵ	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
1.02	slaapkamer 1	algemeen	9,92								
	venster voorgevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	totaal		9,92							0,78	voldoet niet min. 1,00
1.03	slaapkamer 2	algemeen	9,81								
	venster achtergevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	totaal		9,81							0,78	voldoet niet min. 0,99
1.04	slaapkamer 3	algemeen	5,36								
	venster achtergevel	daglicht		0,56	90	20	27	0,76	1,00	0,43	
	totaal		5,36							0,43	voldoet niet min. 0,54
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 2 - verdieping											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	37,12								
	Verblijfsgebied	55%	20,42								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	2,04								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		2,55								
	Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode										

3. Berekeningen ventilatiehoeveelheden

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

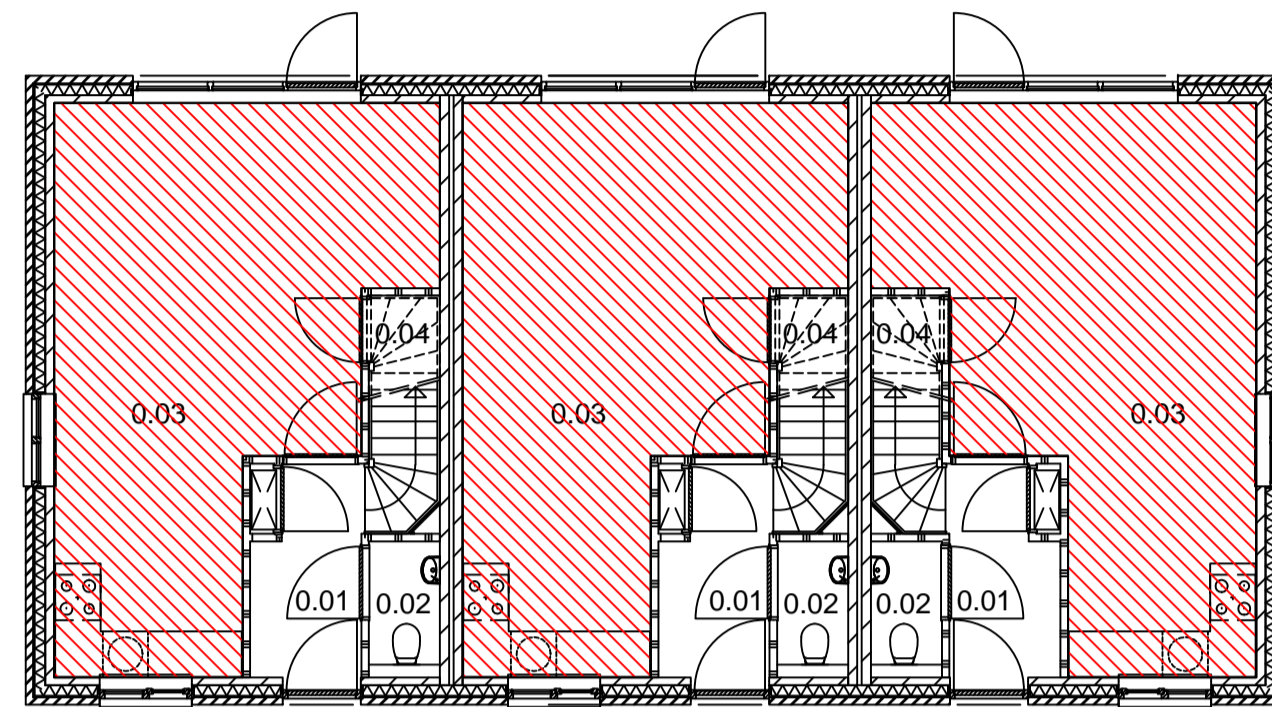
Datum: 25 november 2020

Betreft: Berekening debieten ventilatie / natuurlijke toevoer - mechanische afzuiging / langsgevelboerderij - 2x 3 kapper

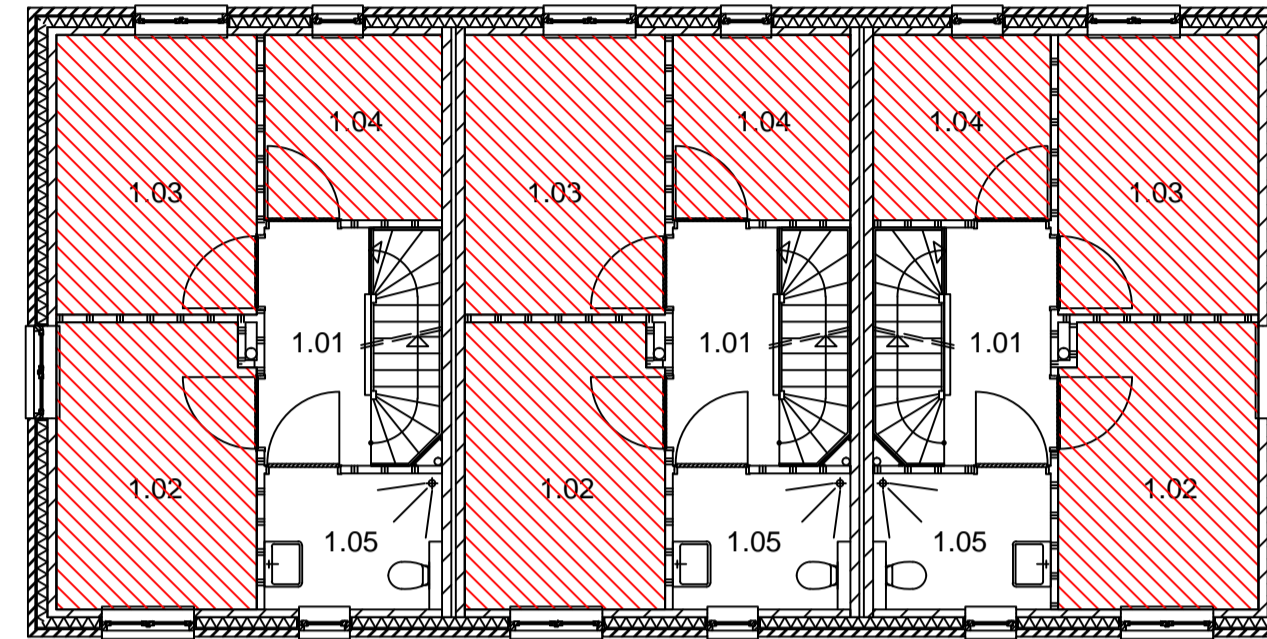
Nr.	Woningen 6 t/m 11	verblijfsg. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	nat. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
0.01	hal	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,0	0,0	84	0.02	1.01	7,0
0.02	toilet	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.01	7,0
0.03	woonkamer - keuken	28,81	0,9	21,0	25,9	21,0	28,0	84	0.04		7,0
0.04	kast	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.03	7,0
1.01	overloop	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		0.01/1.05	1.02	8,9
										1.03	8,8
										1.04	7,0
1.02	slaapkamer 1	9,92	0,9	7,0	8,9	0,0	8,9	107	1.01	0.05	8,9
1.03	slaapkamer 2	9,81	0,9	7,0	8,8	0,0	8,8	106	1.01		8,8
1.04	slaapkamer 3	5,36	0,9	7,0	4,8	0,0	7,0	84	1.01		7,0
1.05	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	17,7	0,0	212		1.01	17,7
2.01	zolder	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	totaal					52,7	52,7				

4. Berekeningen gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied

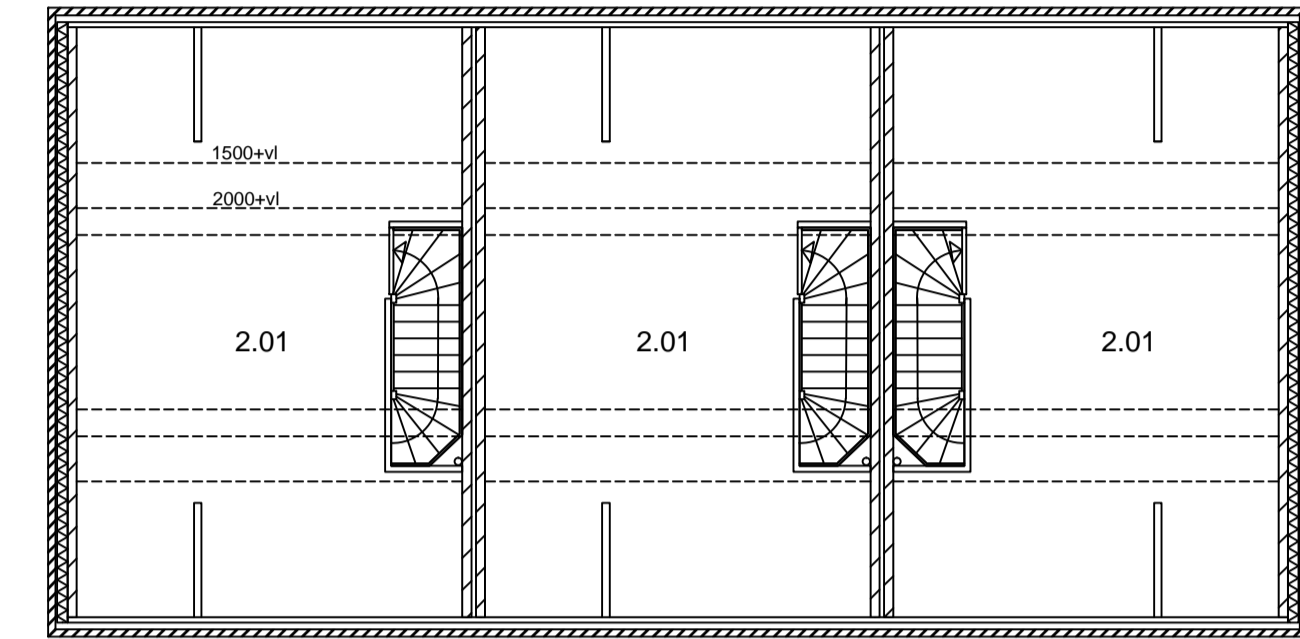
Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020



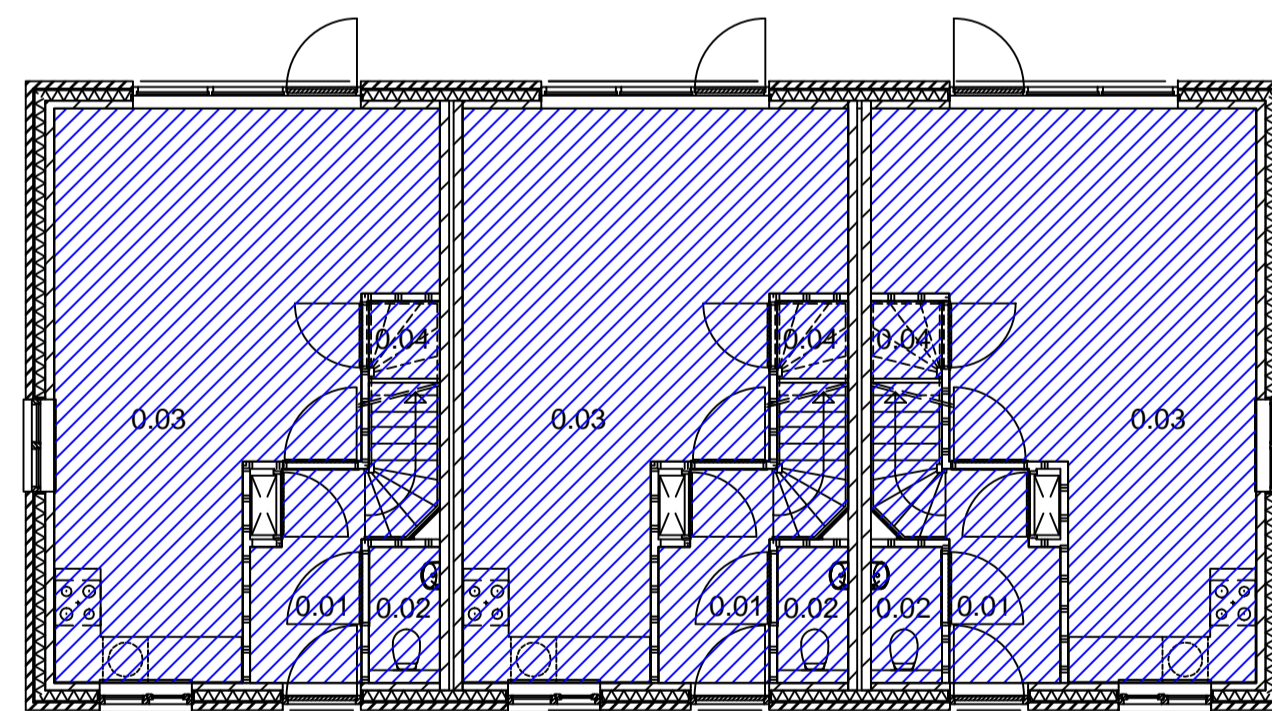
Begane grond - verblifsgebied



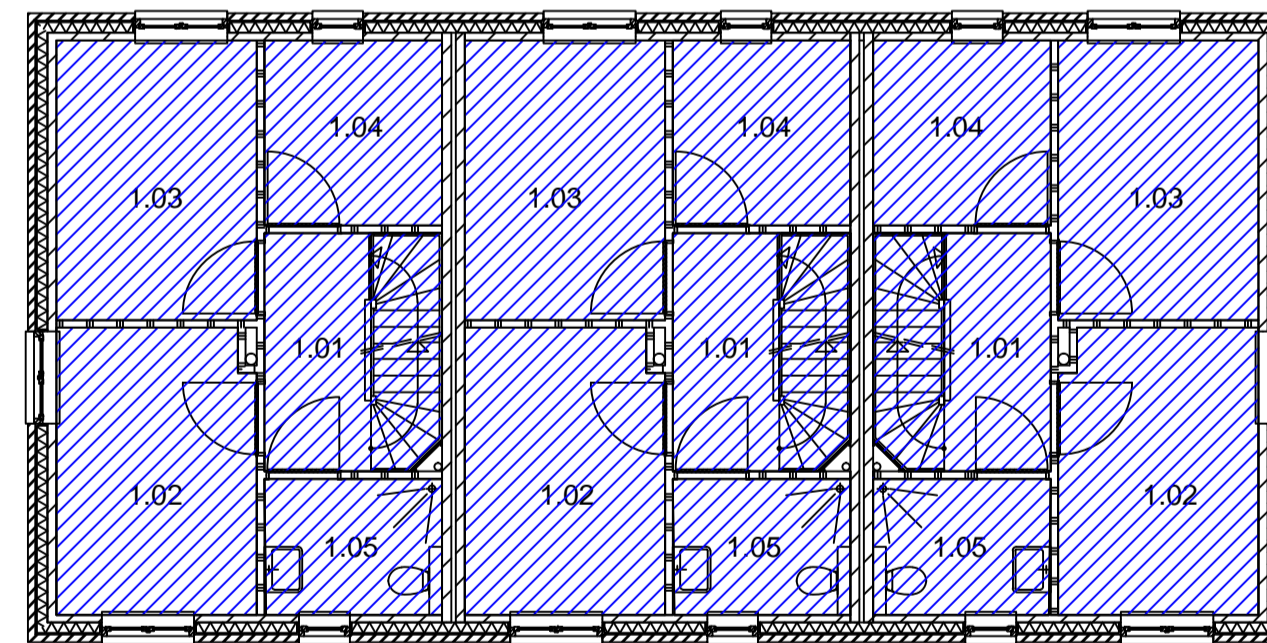
Verdieping - verblifsgebied



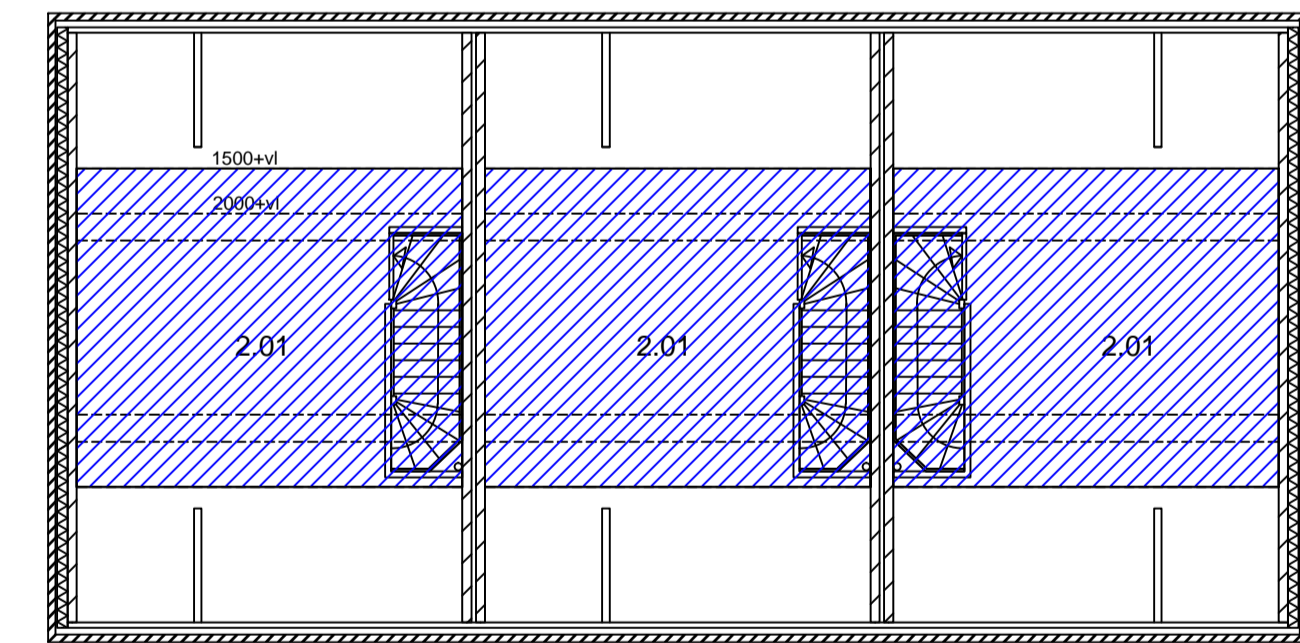
Zolder - verblifsgebied



Begane grond - gebruiksoppervlakte



Verdieping - gebruiksoppervlakte



Zolder - gebruiksoppervlakte

Nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	5,74 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toiletteruimte	1,69 m ²			toiletteruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblijfsruimte	28,81 m ²	28,81 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	0,93 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	7,40 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblijfsruimte	9,92 m ²	9,92 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblijfsruimte	9,81 m ²	9,81 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblijfsruimte	5,76 m ²	5,76 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	4,23 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	21,48 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		37,17 m ²	28,81 m ²			
	totaal verdieping		37,12 m ²	25,49 m ²			
	totaal zolder		21,48 m ²				
	totaal		95,77 m ²	54,30 m ²	56,6%		

Opdrachtgever : Hertoghave Projectontwikkeling bv
 Hintam 156
 5246 AK Rosmalen
Project : Nieuwbouw woningen 2x 3 kapper
 Meerweg / Simonstraat te Kronenberg

Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblifsgebied

projectnummer : 20.2530
tekening : Aanvraag
schaal : 1 : 100
formaat : A1
blad : VG-2x3K-01

ontwerp : np
getekend : ps
datum : 25-11-2020

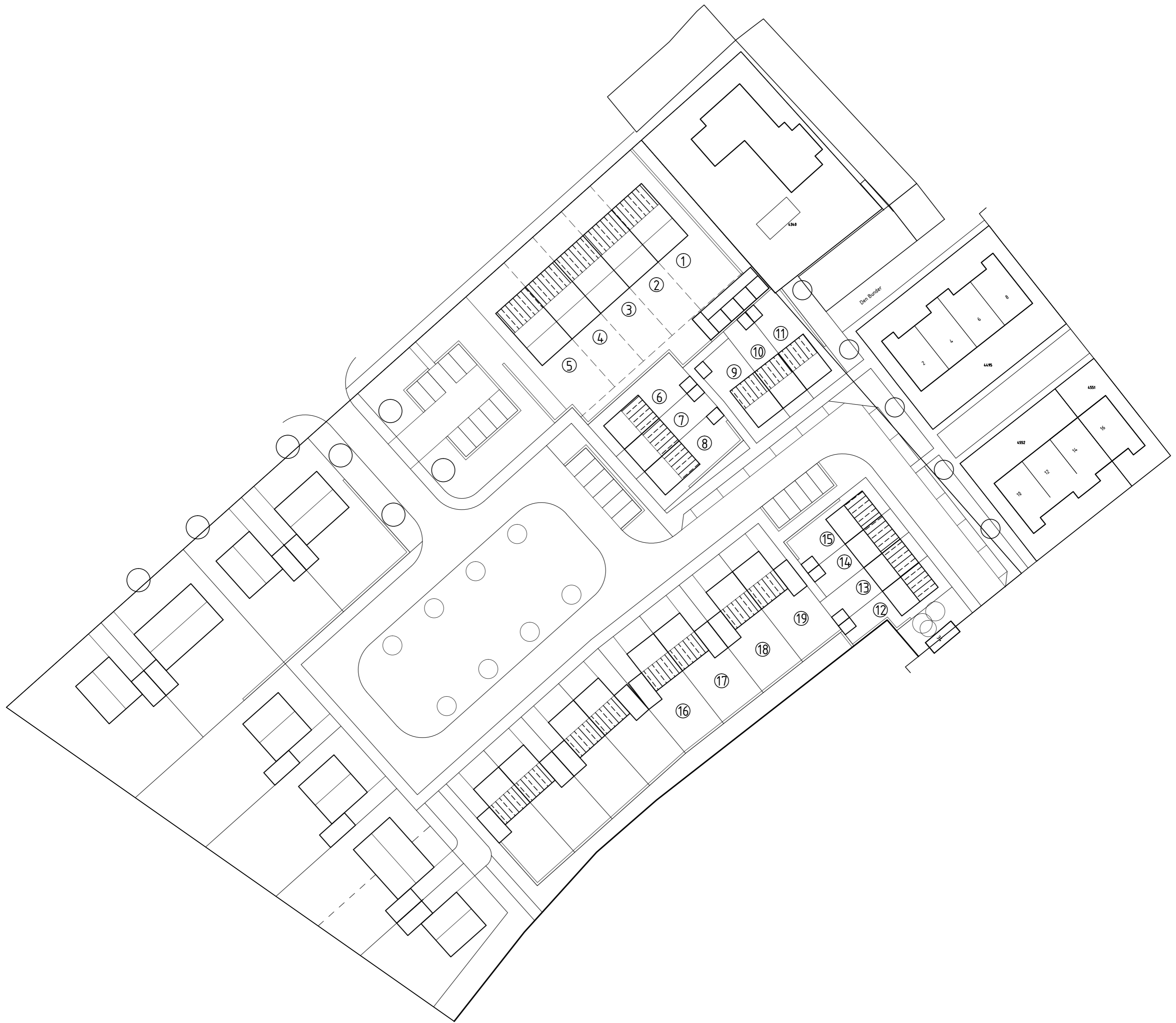
gewijzigd : :
gewijzigd : :

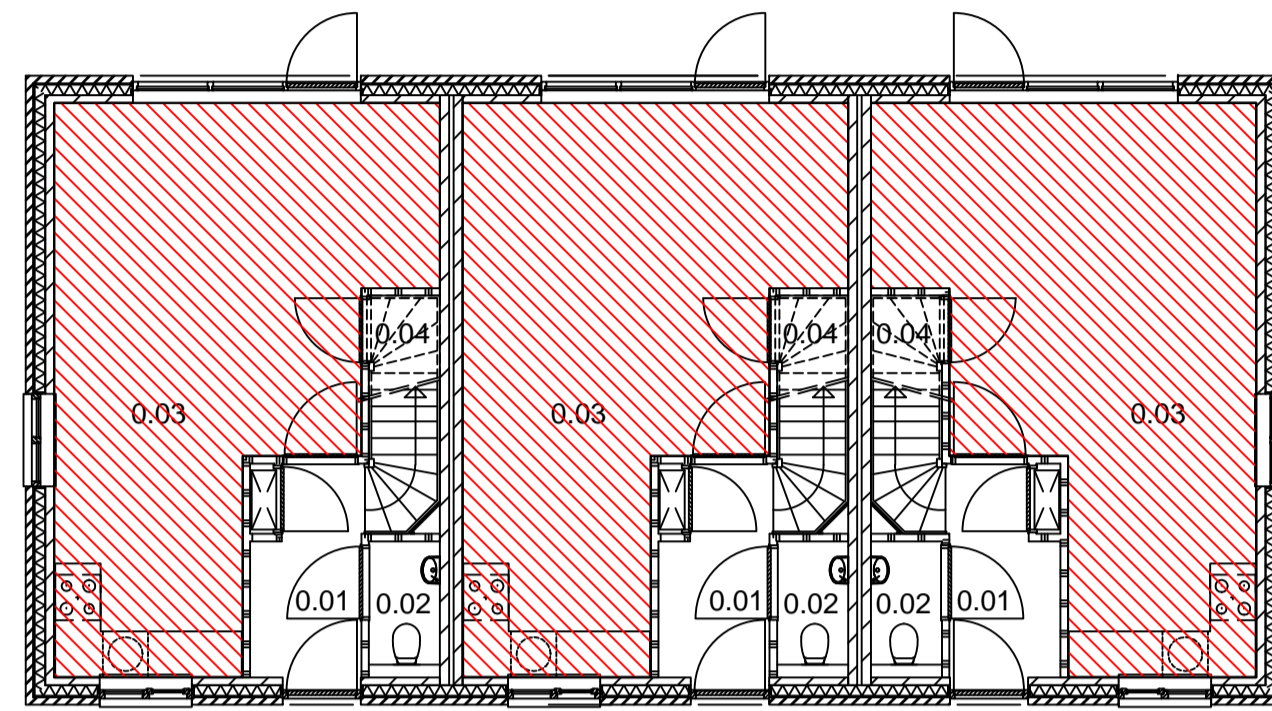


Muntstraat 69 - 5931 LS Tegelen
 www.poethadvies.nl tel: 077-3731166 e: info@poethadvies.nl

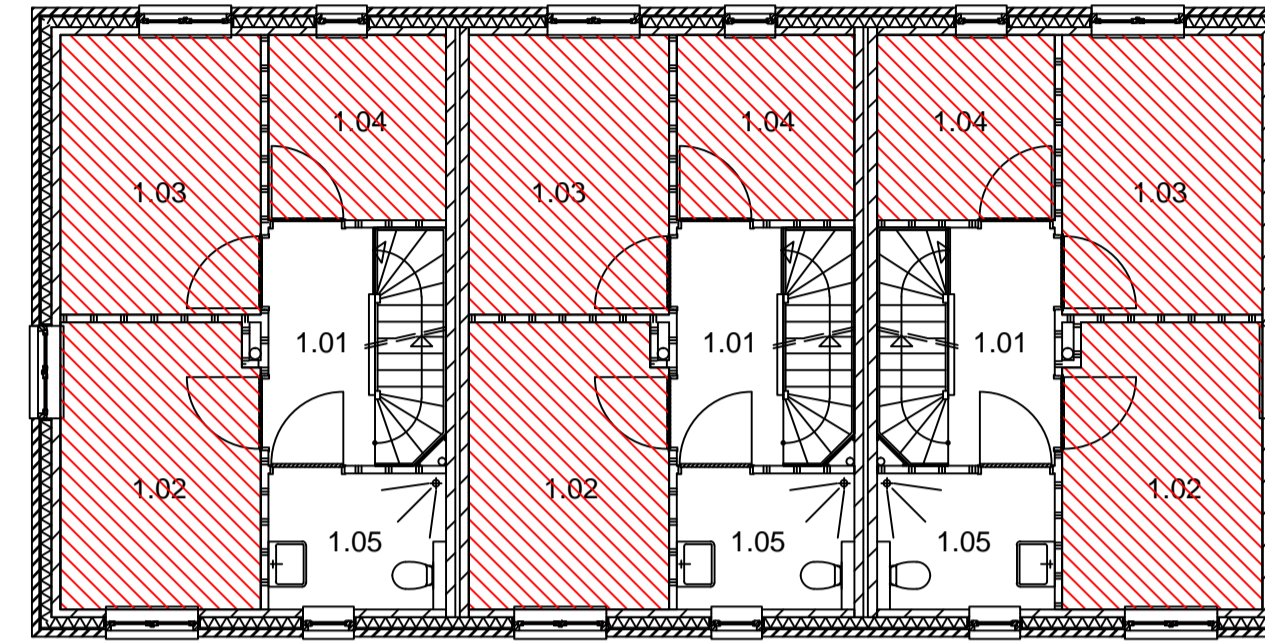
5. Situatie – nummering woningen

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

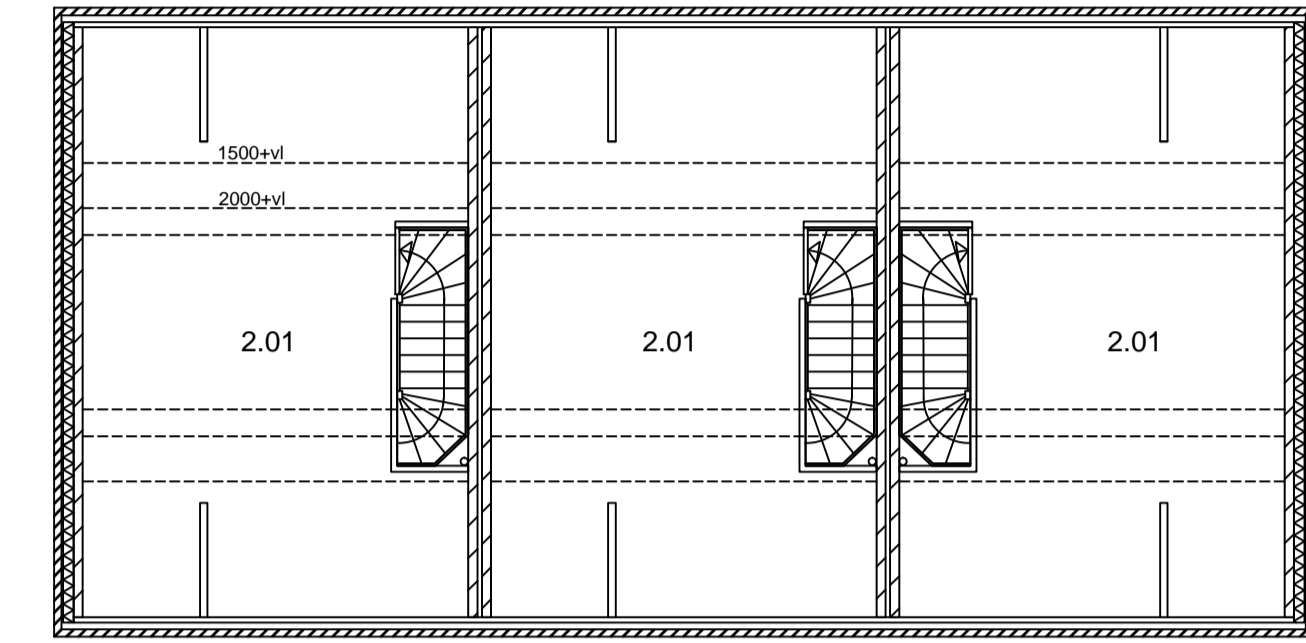




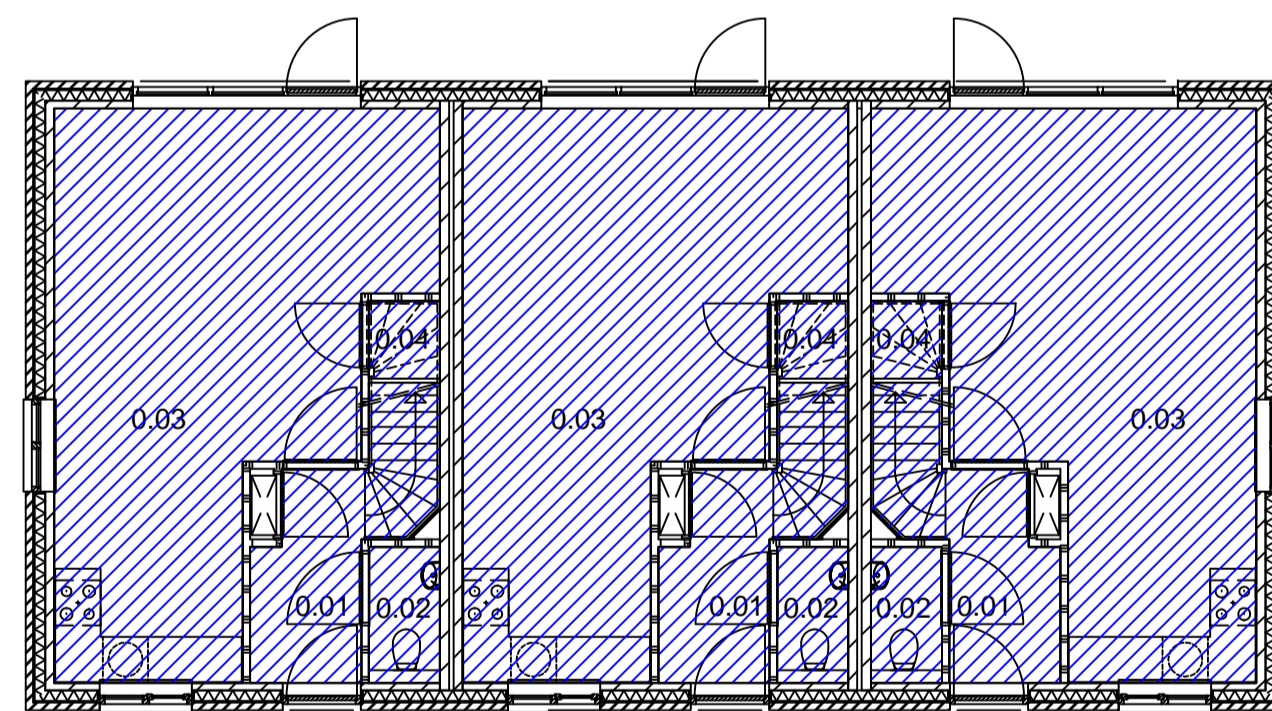
Begane grond - verblifsgebied



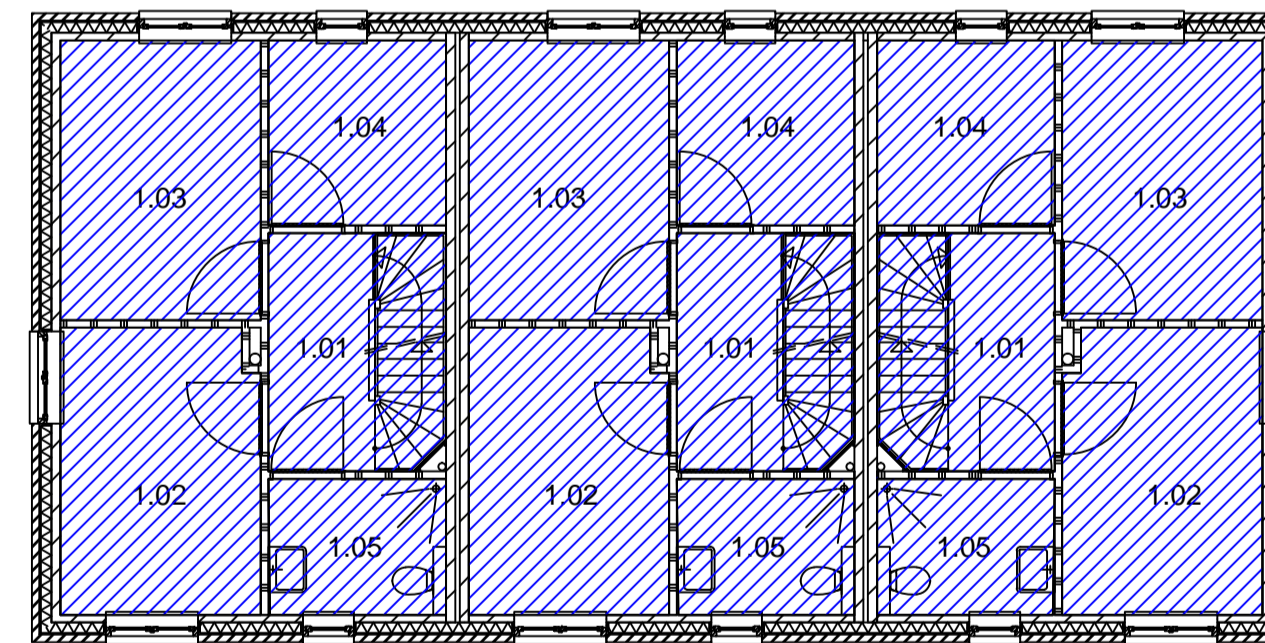
Verdieping - verblifsgebied



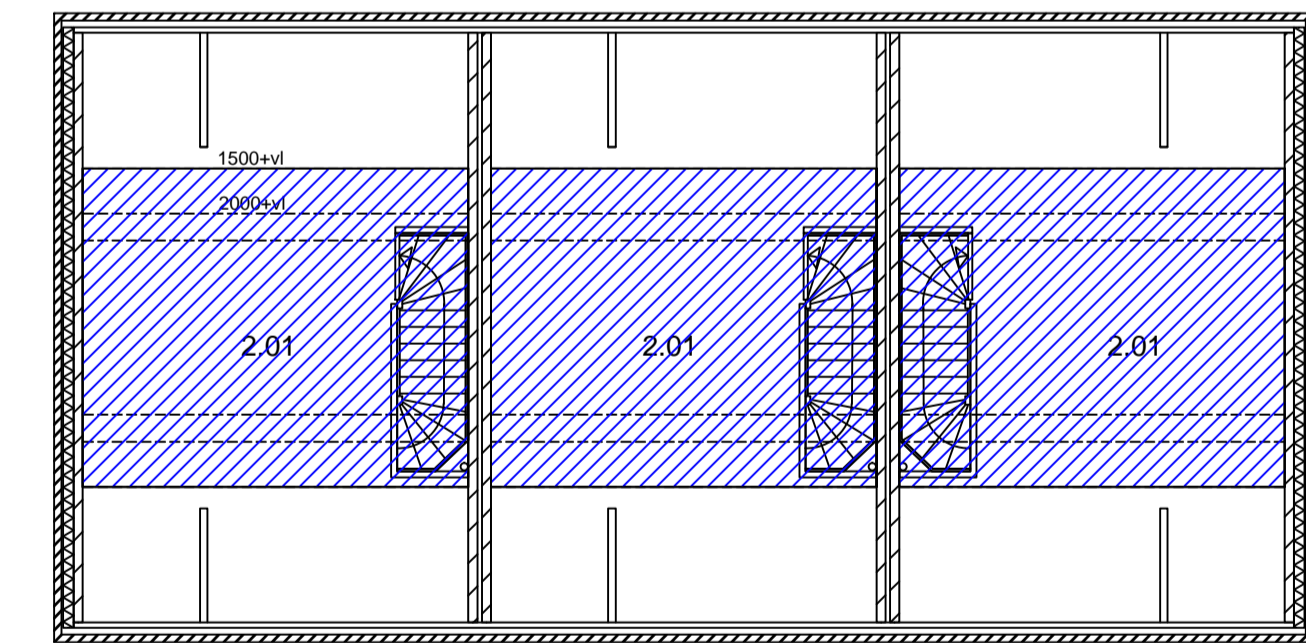
Zolder - verblifsgebied



Begane grond - gebruiksoppervlakte



Verdieping - gebruiksoppervlakte



Zolder - gebruiksoppervlakte

Nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	5,74 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toiletteruimte	1,69 m ²			toiletteruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblijfsruimte	28,81 m ²	28,81 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	0,93 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	7,40 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblijfsruimte	9,92 m ²	9,92 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblijfsruimte	9,81 m ²	9,81 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblijfsruimte	5,76 m ²	5,76 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	4,23 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	21,48 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		37,17 m ²	28,81 m ²			
	totaal verdieping		37,12 m ²	25,49 m ²			
	totaal zolder		21,48 m ²				
	totaal		95,77 m ²	54,30 m ²	56,6%		

Opdrachtgever : Hertoghave Projectontwikkeling bv
 Hintham 156
 5246 AK Rosmalen
Project : Nieuwbouw woningen 2x 3 kapper
 Meerweg / Simonstraat te Kronenberg

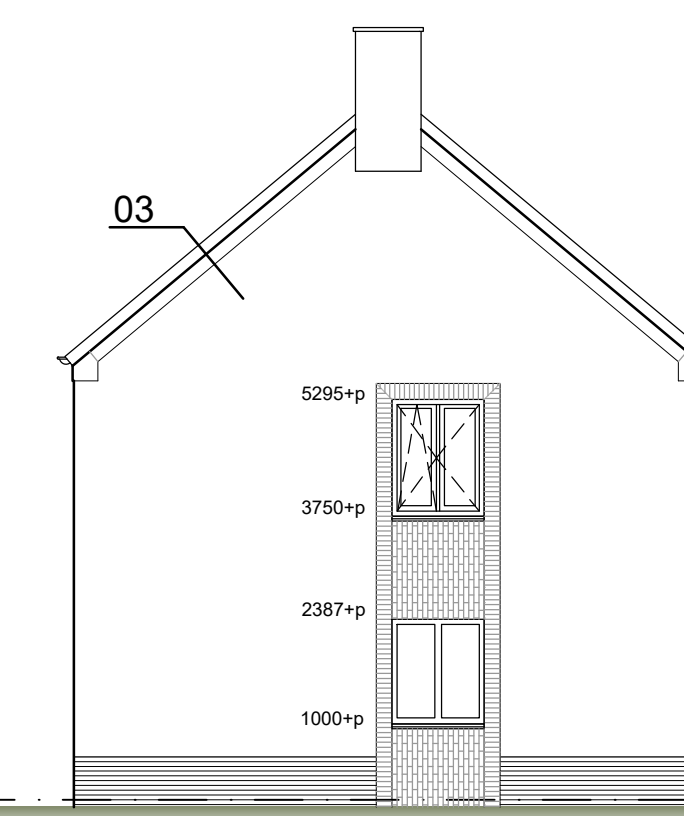
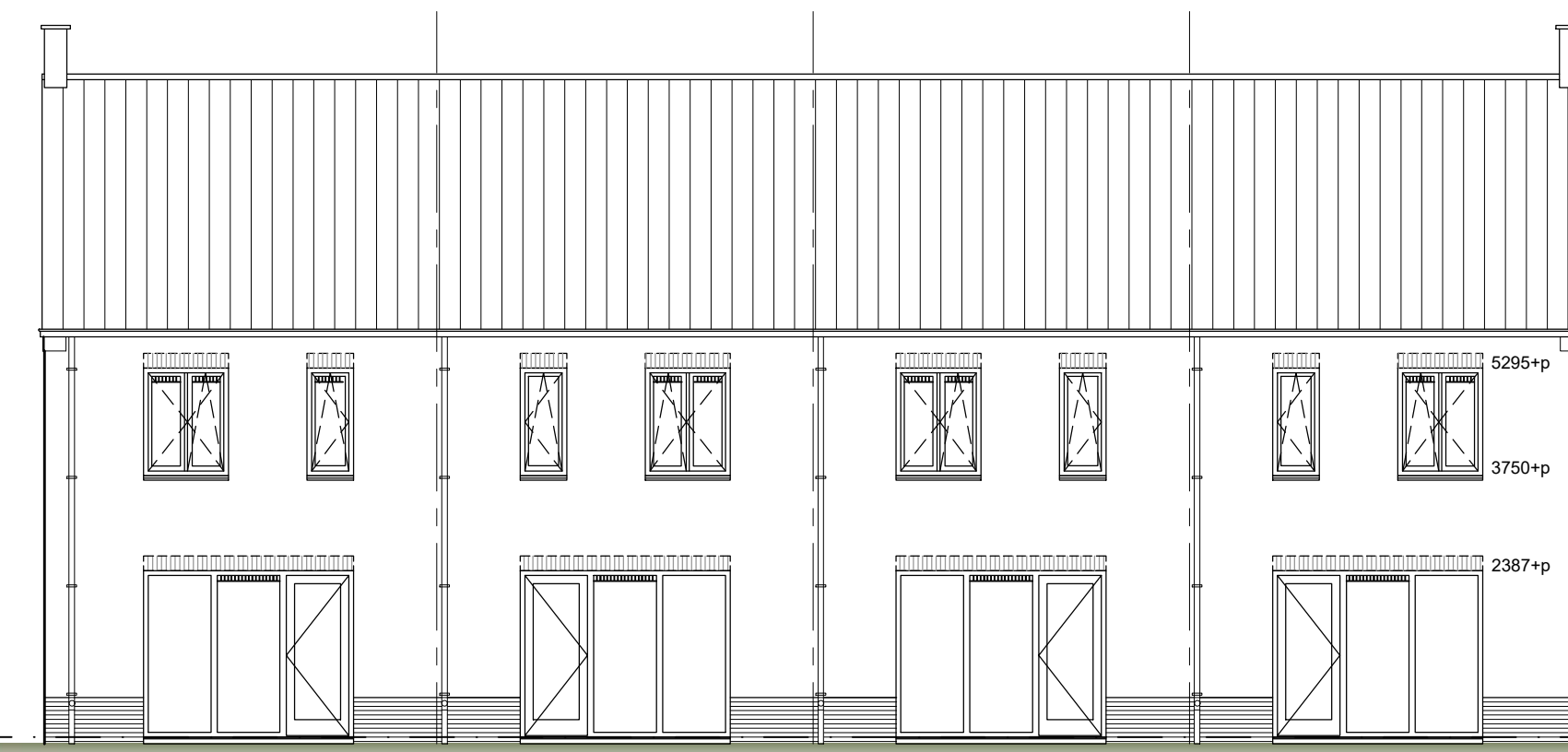
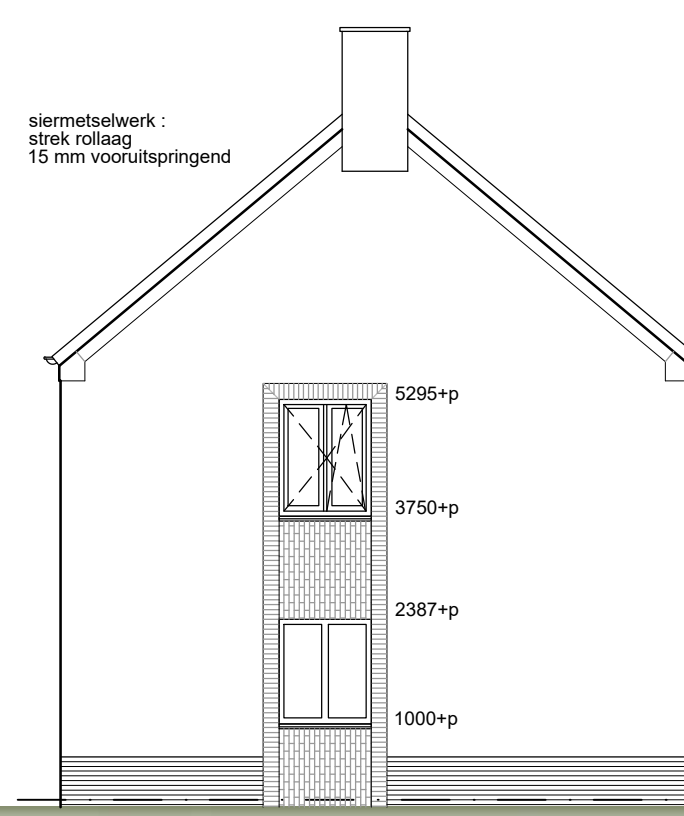
Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblifsgebied

projectnummer : 20.2530
tekening : Aanvraag
schaal : 1 : 100
formaat : A1
blad : VG-2x3K-01

ontwerp : np
getekend : ps
datum : 25-11-2020

gewijzigd : :
gewijzigd : :





WONING 12 WONING 13 WONING 14 WONING 15

RECHTER ZIJGEVEL

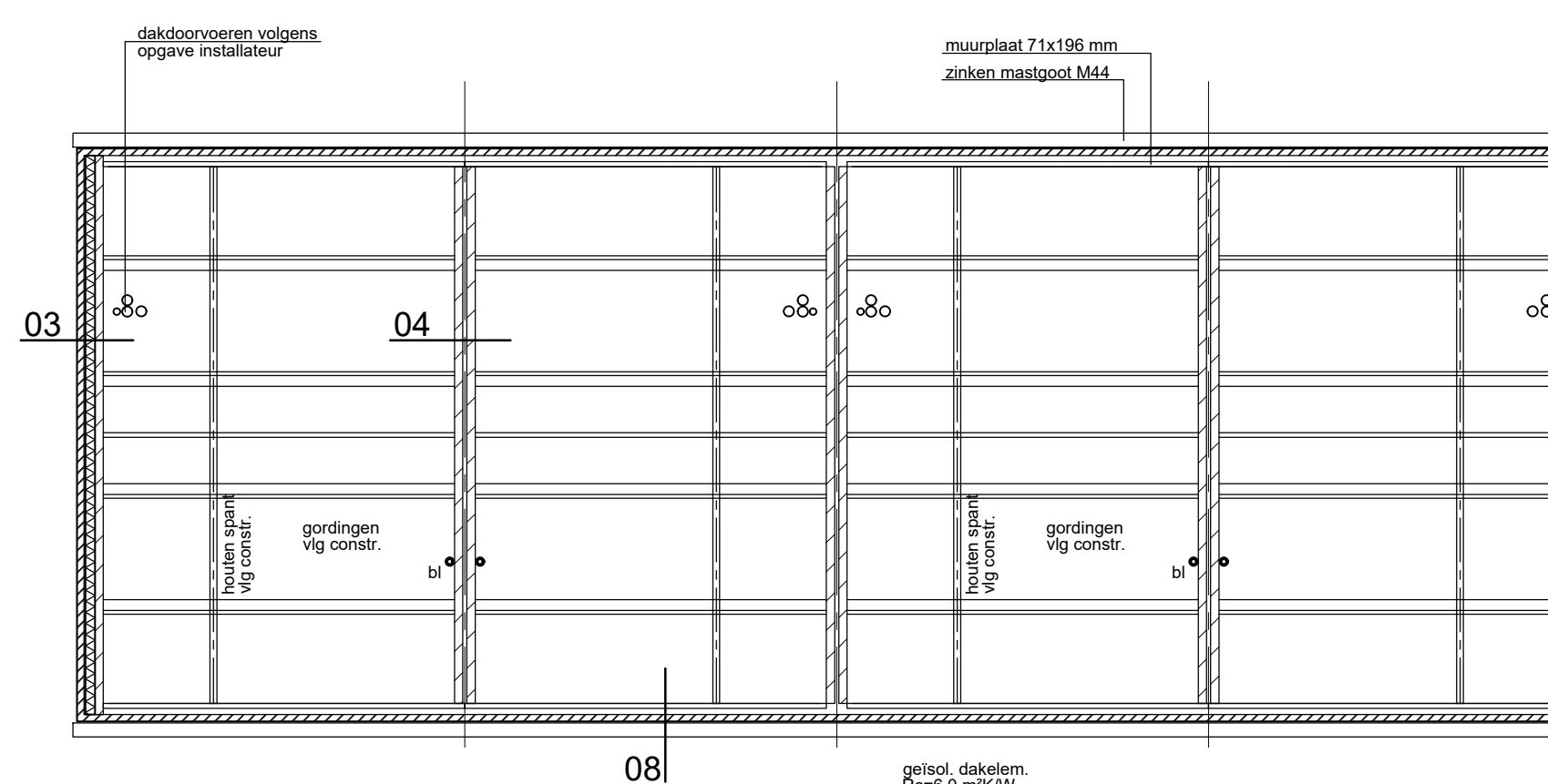
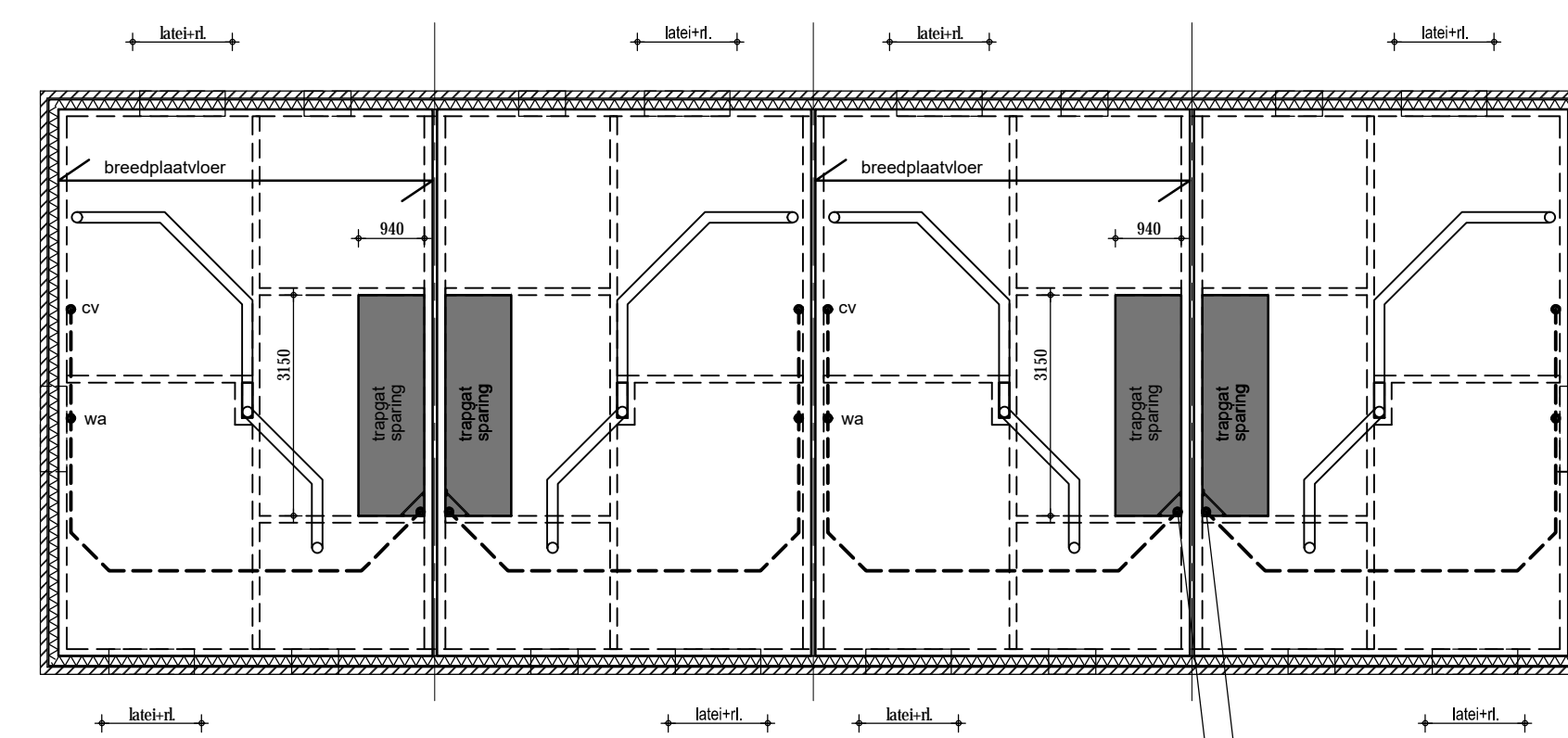
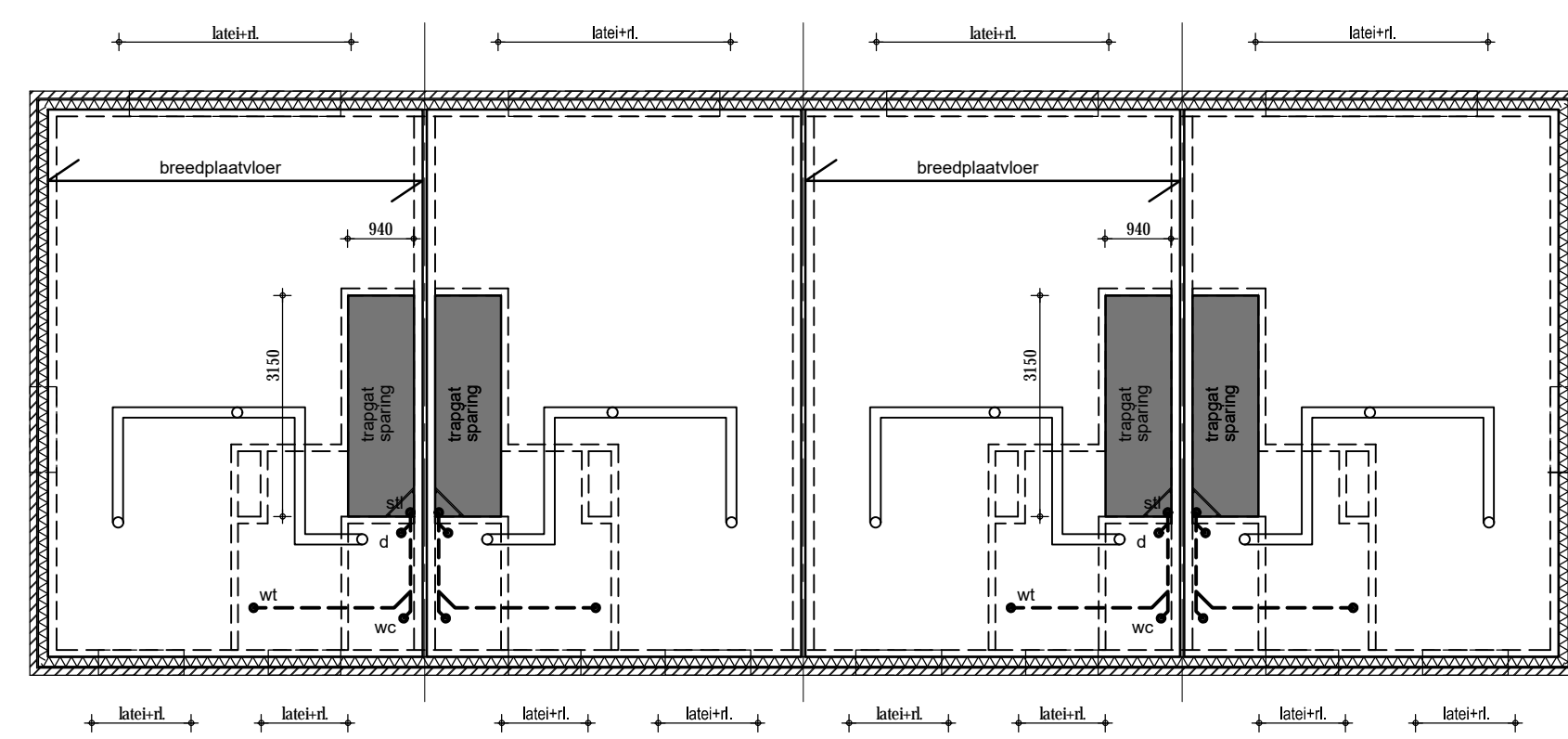
WONING 15 WONING 14 WONING 13 WONING 12

LINKER ZIJGEVEL

VOORGEVEL
=ventilatieroosters in kozijn type Duco ZR

renvooi riolering:
wc Ø 110 = afvoer toilet
wt Ø 50 = afvoer wastafel
d Ø 75 = afvoer douche
b Ø 75 = afvoer bad
stl Ø 110/Ø 75 = standleiding
bl Ø 75 = beluchting
vwl = vuilwaterafvoer
l = latei volgens opgave constructeur
vwl. = vuilwerklatei type stallon
rl. = rollaag

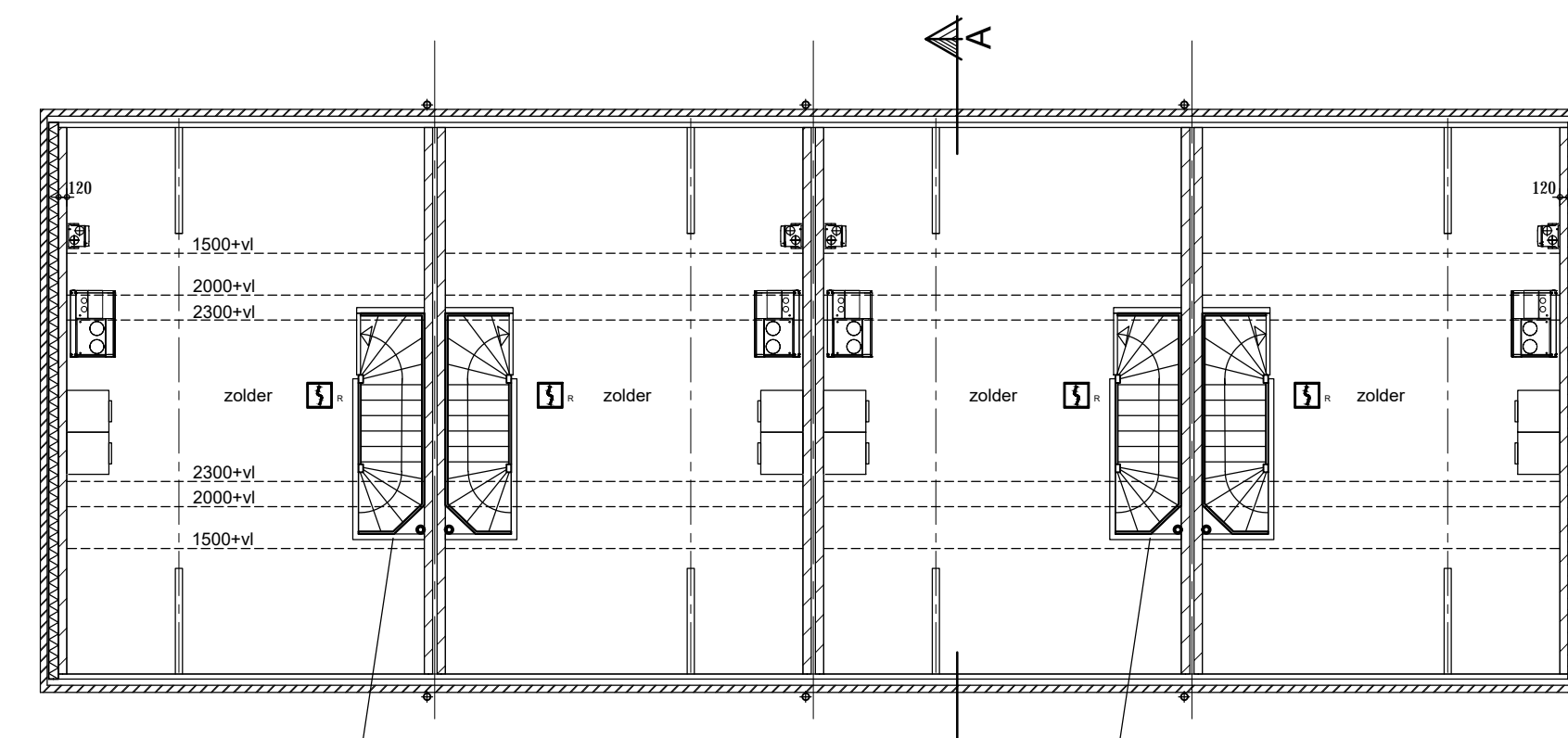
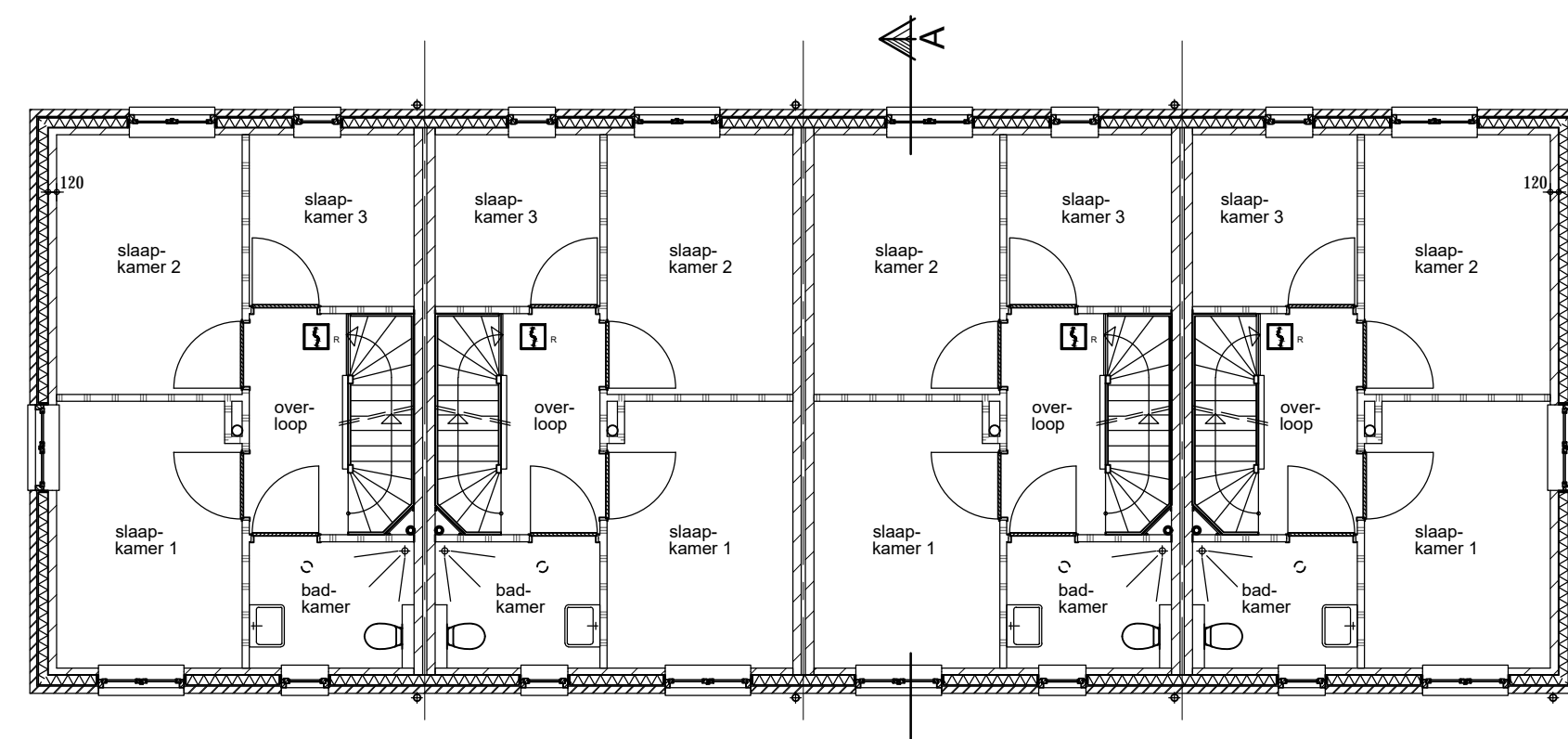
renvooi riolering:
wp Ø 50 = afvoer warmtepomp
wa Ø 75 = afvoer wasautomaat
stl Ø 110/Ø 75 = standleiding
bl Ø 75 = beluchting
vwl = vuilwaterafvoer
l = latei volgens opgave constructeur
vwl. = vuilwerklatei type stallon
rl. = rollaag



RENVOOI MATERIELEN:
□ = rookmelder aangesloten op lichtnet 220 V rookmelders onderling doorgeschakeld
===== = baksteen
— — — — — = dragende binnenspouwbladen kalkzandsteen vanaf peil (dikte volgens constructeur)
— — — — — = niet dragende binnenwanden Ytong blokken vanaf peil (dikte volgens constructeur)
— — — — — = betonsteen (vanaf fundering tot peil)
|| = loofafscheider / overstort hemelwaterafvoer

VERDIEPINGVLOER
Nuttige belastingen volgens opgave constructeur. Laten volgens constructeur in geventileerd metselwerk. Mechanische ventilatiekanalen instorten.

ZOLDERVLOER
Nuttige belastingen volgens opgave constructeur. Laten volgens constructeur in geventileerd metselwerk. Mechanische ventilatiekanalen instorten.



KAPPLAN
Gordingen, ravelingen en verankeringen volgens opgave constructeur

ALGEMEEN

Alle spouwmuuren isoleren met minerale spouwisolatie platen zodanig dat warmteoverstand (Rc) 4,5 m²K/W is conform Epg berekening. Vanaf fundering tot peil EPS isolatie. Uitwendige scheidingstrukties van verblijfsgebieden, badruimten en toiletruimten moeten waterdicht zijn. Ter beperking van het naar binnen kunnen dringen van vocht e.o.a. volgens NEN 2776.

Alle spouwmuuren aan bovenzijde aflichten met d.p.c. folie.

Vloeropleggingen vlak en strak uitvoeren, indien nodig drukverdelend oplegmateriaal toepassen volgens opgave vloerleverancier.

Open stoetvoegen (voorzien van pvc muisdichte roosters) h.o.h. 600 mm onderin en bovenin metselwerk aanbrengen.

Hoofddraagconstructie 60 minuten brandwerend met betrekking tot bezwijken.

De op tekening aangegeven sanitaire toestellen, wasmachine en aanrecht aansluiten op waterleiding.

Schakelkast elektrische installaties indienen ter goedkeuring aan de direkte. Elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010.

Balustraden l.p.v. trappetten / vloeranden dienen min. 1 meter hoog te zijn en de openingen in deze afscheiding dienen max. 100 mm breed te zijn.

Deurmaat stalen binnenkozijnen begane grond en verdieping 930x2315 mm, m.u.v. meterkast-en kast deur onder trap 930x2315 mm.

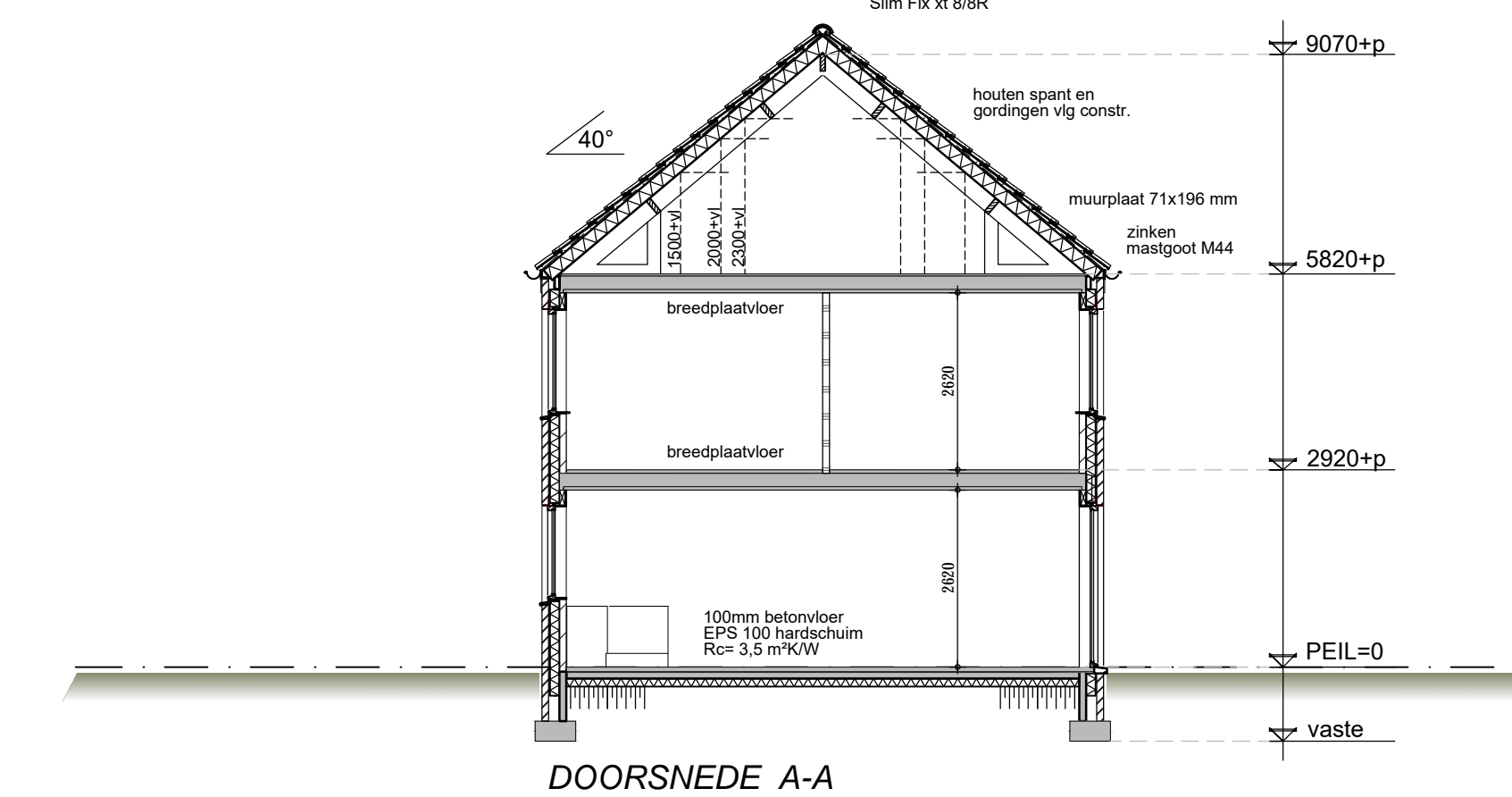
Isbraakwerend hang- en sluitwerk van deuren, ramen en kozijnen op de begane grond conform NEN 5087 dient te voldoen aan politiekeurmerk veilig wonen klasse 2 NEN 5096.

Dilatatievoegen aanbrengen volgens voorschriften steenfabrikant/leverancier. De dilatatievoeg uitvoeren door sterven "houd" tegen elkaar te plaatsen + gelijkankers, indien noodzakelijk.

Glasopeningen lager dan 850 mm boven vloernivo voorzien van veiligheidsglas, stootzijde is binnenzijde.

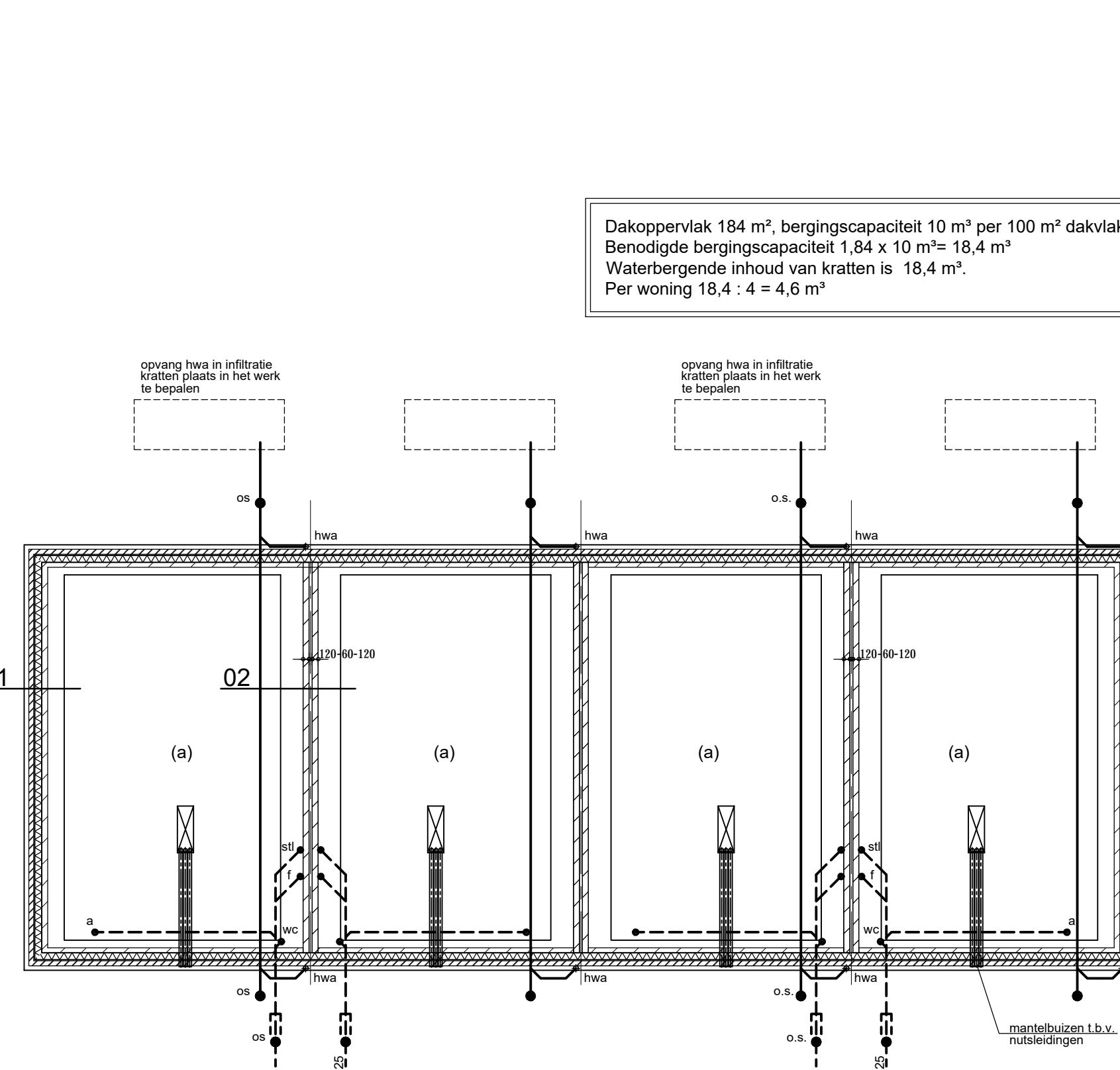
De wanden van de wc's (tot 1,2 m hoog) dienen te voldoen aan artikel 3.23 Wateropname van het bouwbesluit.

EPC en bouwbesluit berekening volgens rapport Poeth technisch adviseurs.



VERDIEPING
Cementdekvloer dik 50 mm. De deuren van de overloop 15 mm vrij van dorpel vloer houden. Verdeelunit c.v. verdieping op zolder aanbrengen. Deur badkamer voorzien van hardstenen dorpel.

ZOLDER



RENVOOI RIOLERING:
wc Ø 110 = afvoer toilet
f Ø 50 = fontein
wt Ø 50 = wastafel
a Ø 75 = afvoer aanrecht
vw Ø 75 = afvoer vaatwasser
stl Ø 110 = standleiding
ontsp Ø 75 = ontspanningsleiding
hwa Ø 80 = afvoer hemelwater
= hemelwaterafvoer
= vuilwaterafvoer
= ontstoppingsstuk Ø110 (net onder maaieldek)

RENVOOI MATERIELEN	materiaal	kleur (RAL nummer)
onderdeel	plint	zwart mangaan
onderdeel	plint	zwart mangaan
opgaande gevels	baksteen	donker rood
voegwerk	cementspacie	donker grijs
kozijnen	hardhout (red dark merant)	9010 helderwit
ramen	hardhout (red dark merant)	9010 helderwit
buitendeurkozijnen	hardhout (red dark merant)	9010 helderwit
buitendeuren	hardhout (red dark merant)	7016 antracietgrijs
buitendeur berging	hardhout (red dark merant)	7016 antracietgrijs
voordeur	hardhout (red dark merant)	7016 antracietgrijs
beglazing	glas HR++	blank
dakbedekking	keram pan Koramic Madura	zwart-safrinet
raamdorpsels	verglasd	zwart



SITUATIE
Kad gemeente: Severum
sectie: N
sectiën: 260
schaal: 1:1000

- Bruto inhoud woningen 4 x 359 = 1436 m³
- Bruto vloeroppervlakte woning 4 x 99 = 396 m²
- Oppervlakte bebouwd terrein 4 x 46 = 184 m²

Dakoppervlakte 184 m², bergingscapaciteit 10 m³ per 100 m² dakvlak. Benodigde bergingscapaciteit: 1,84 x 10 m³ = 18,4 m³. Waterbergende inhoud van kratten is 18,4 m³. Per woning 18,4 : 4 = 4,6 m³

BEGANE GROND
Cementdekvloer dik 70 mm. Meterkast volgens NEN 2768 met hierin aansluitpunten voor gas, water, elektra en cai. Alle glasopeningen bezetten met isolatieglas. (HR-regië, U-waarde 1,1 W/m²K). De deuren van de hal 20 mm vrij van dorpel vloer houden.

FUNDERING, RIOLERING EN BEGANE GRONDVLOER

Nuttige belastingen volgens opgave constructeur. Aanlegbreedte en -diepte fundering volgens constructeur. Fundering op steil e.o.a. volgens opgave constructeur. Vuilwaterriolering aansluiten op gemeentelijke riolering. Hemelwater aansluiten op infiltratiesteen om eigen perceel. Afmeting en exacte plaats in overleg met installateur. Bergingscapaciteit minimaal 10 m³ per 100 m² dakvlak. Standleidingen l.v.a. voorzien van bladvang/overstort 250 mm boven maaieldek. Binnen- en buitenriolering uitvoeren volgens berekening en tekening installateur conform NEN 3215. Springen meterkast i.o.m. installateur.

OPDRACHTGEVER: Hertoghove Projectontwikkeling B.V.
Hintham 156
5246 AK Rosmalen

TEKENING NO.: 20-065c TO1

BOUWPLAN: Woningbouw project 4 kappers
Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg

SCHAAL: 1:100
FORMAAT: A0

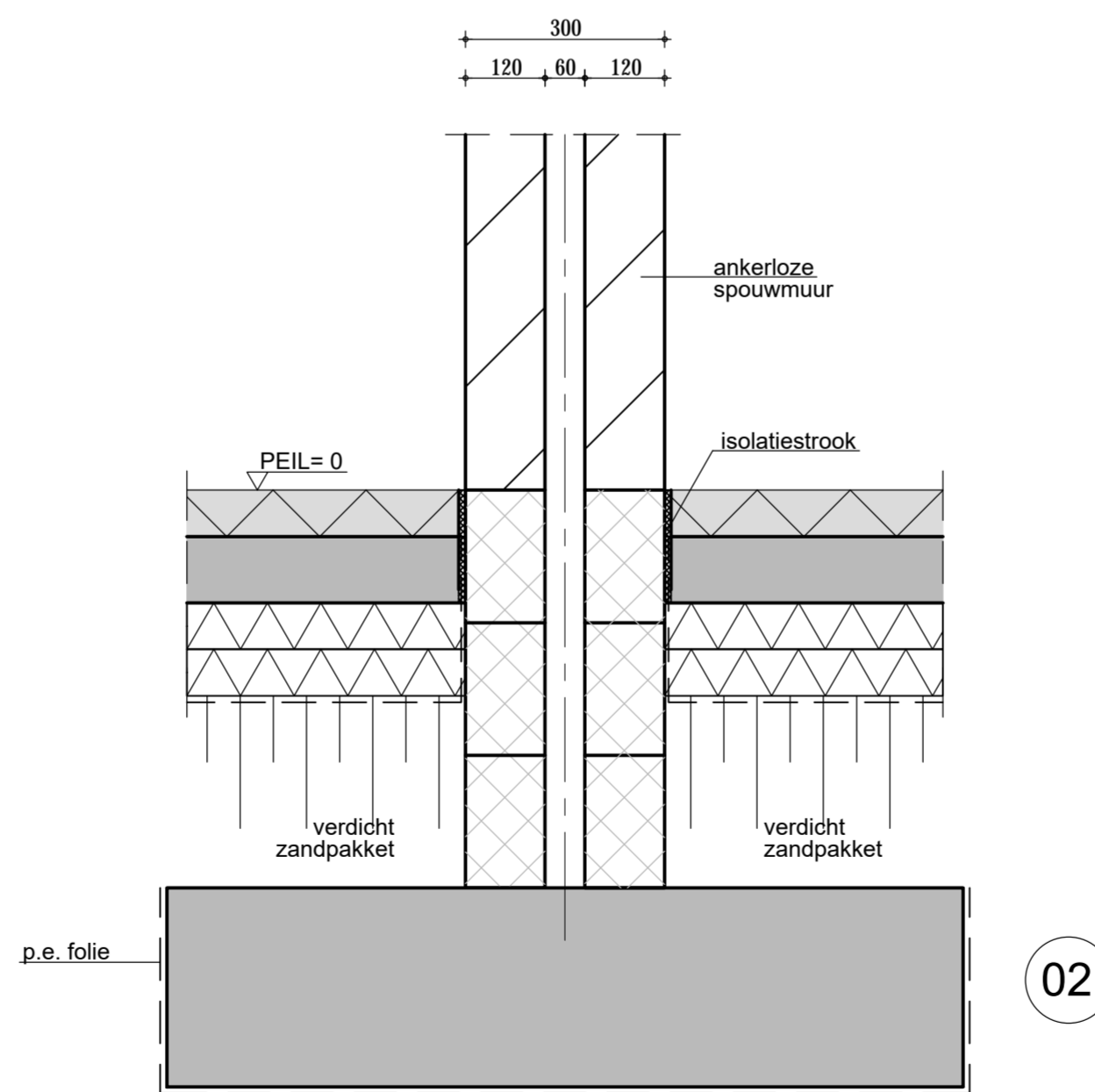
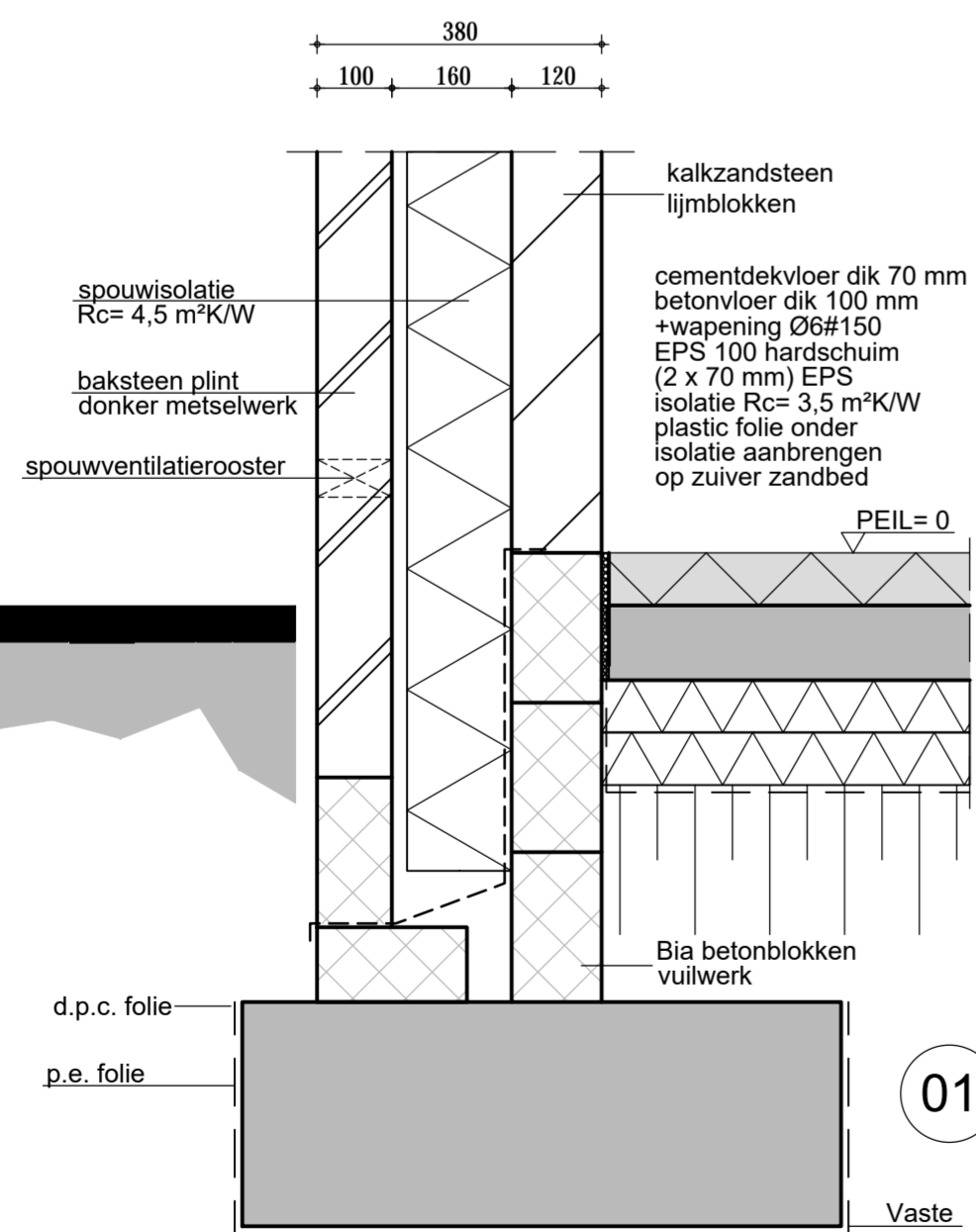
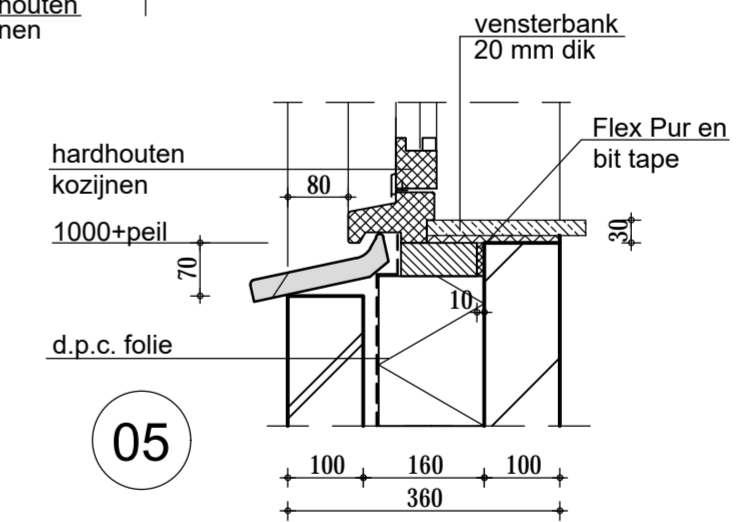
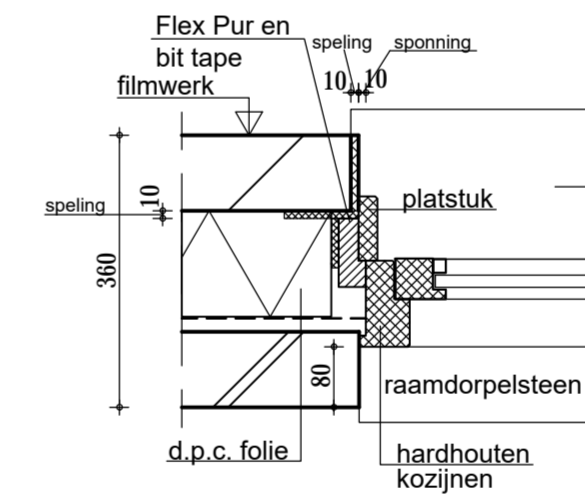
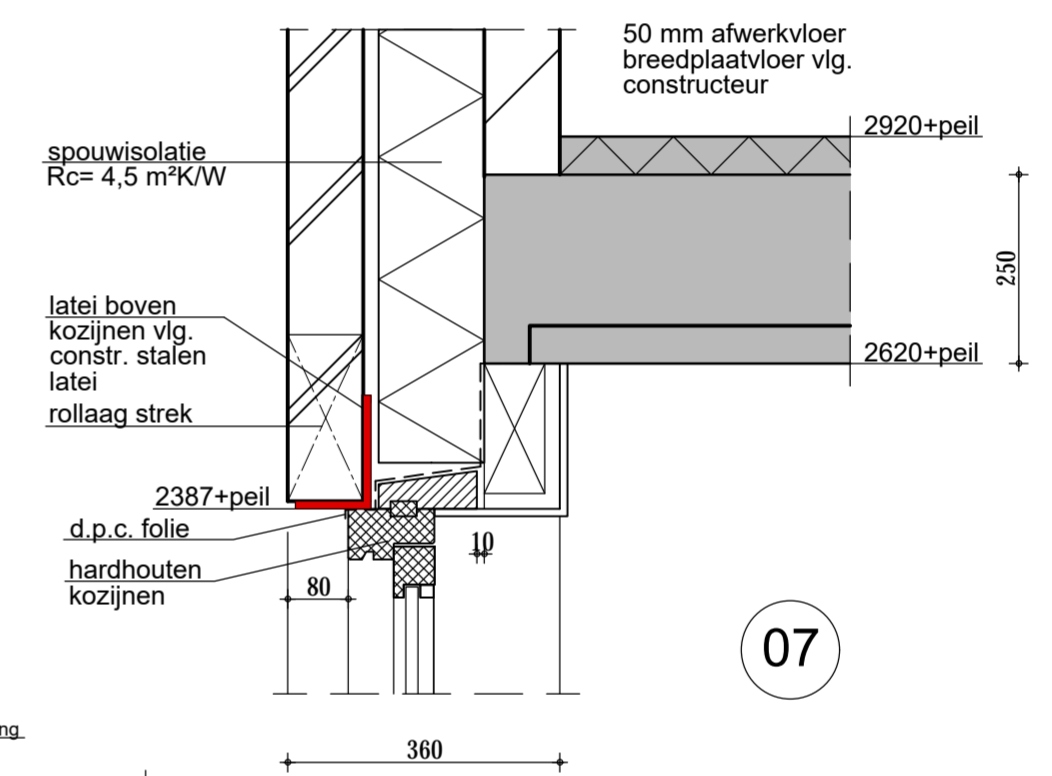
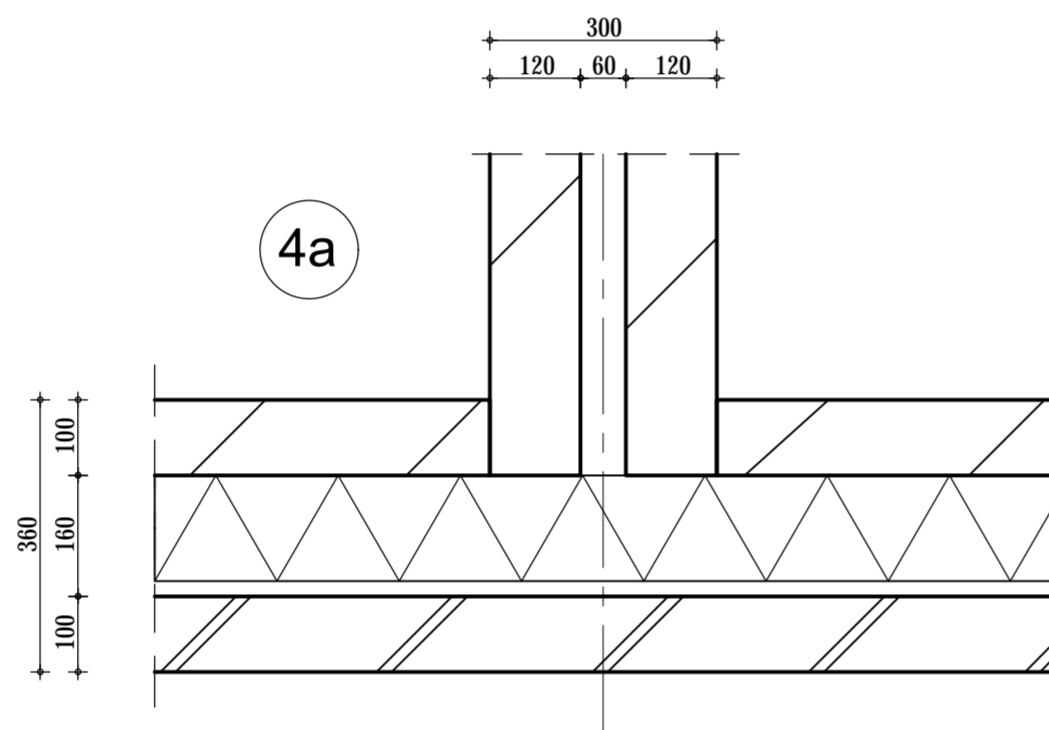
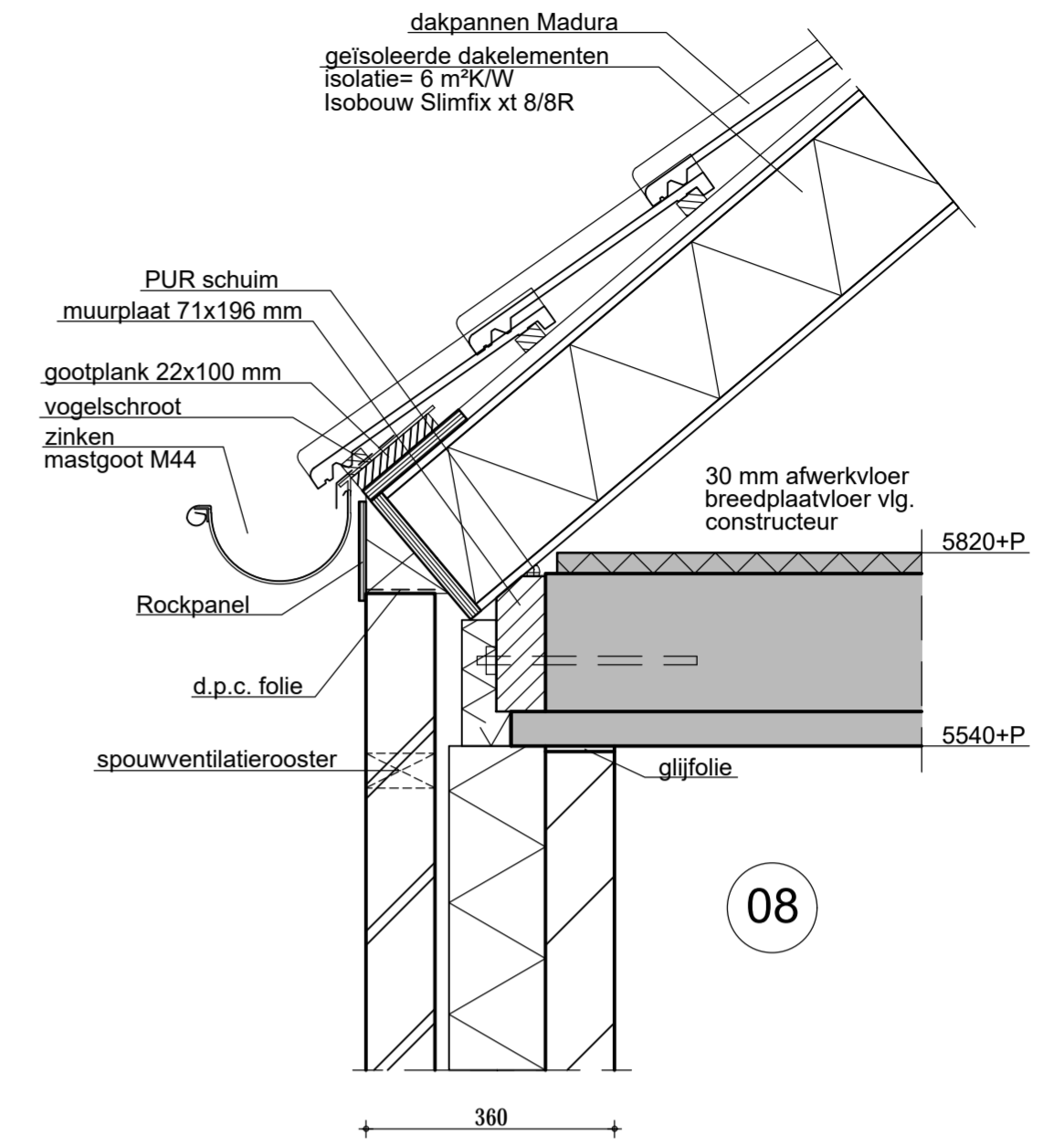
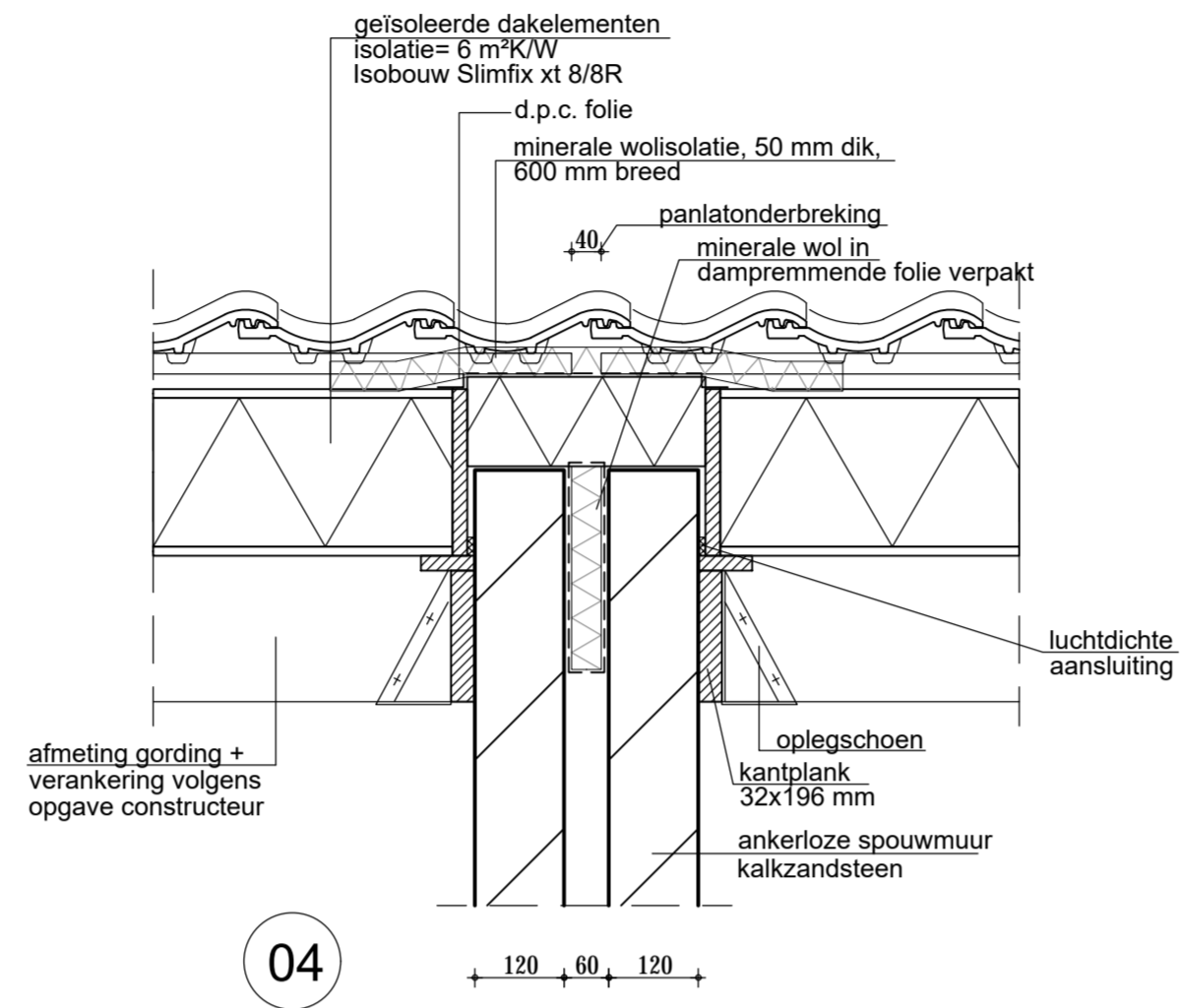
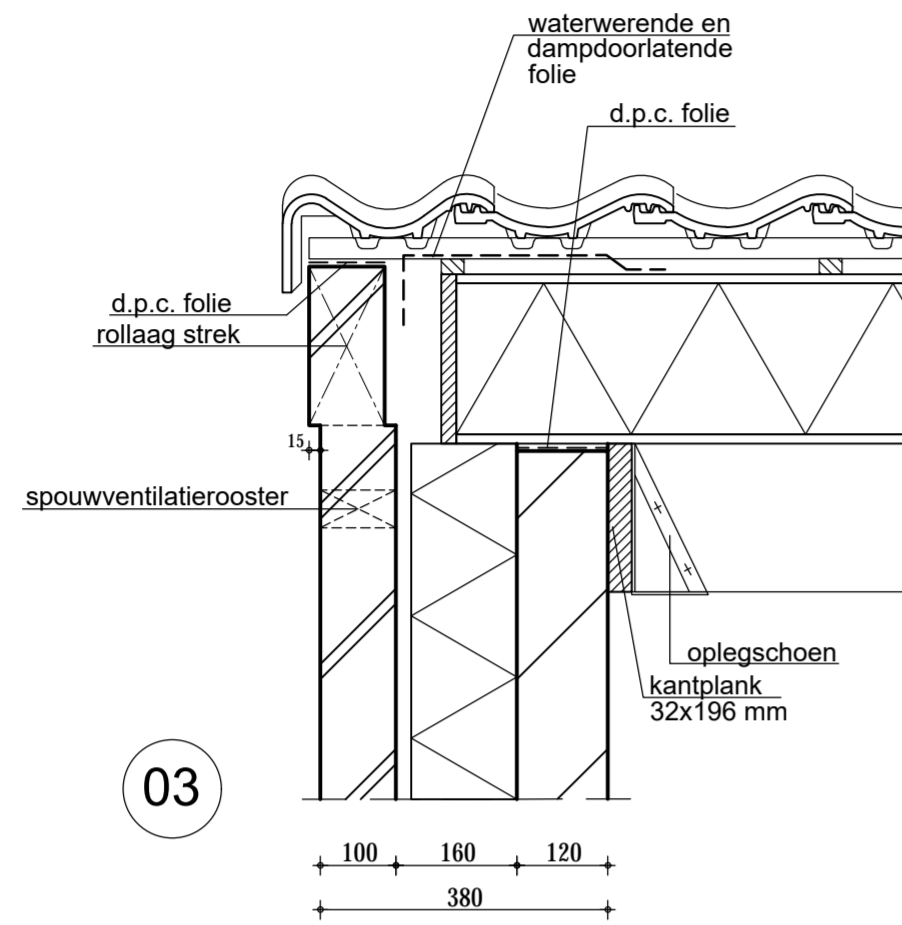
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp
Plattegronden, gevels, doorsneden en situatie


DATUM GETEKEND: 23-11-2020 / MW

WIJZ. 1: 15-12-2020 / MW
WIJZ. 2:
WIJZ. 3:
WIJZ. 4:
WIJZ. 5:

arvalis
ONTWERP & BOUWADVIES

Besluit/voorzakende
Vlaamse Rijksoverheid
Stadsbouwwet 2004
Stads Bouw Vlaanderen
10478-57862-1
www.arvalis.nl



OPDRACHTGEVER: Hertoghove Projectontwikkeling B.V. Hintham 156 701683 5246 AK Rosmalen	TEKENING NO: 20-065c TO2
BOUWPLAN: Woningbouw project 4 kappers Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	SCHAAL: 1:100 FORMAAT: A1
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Principe details	DATUM GETEKEND: 23-11-2020 / MW
 Bezoek-/postadres Villa Flora Sint Jansweg 20d 5928 RC Venlo T. 0478 578257 I. www.arvalis.nl	WIJZ. 1: 15-12-2020 / MW
	WIJZ. 2:
	WIJZ. 3:
	WIJZ. 4:
	WIJZ. 5:



poeth werktuigbouwkunde
elektrotechniek
telematica
technisch adviseurs

Berekeningen aanvraag

**Nieuwbouw 19 woningen / 4 - kapper
Meerweg - Simonstraat
te Kronenberg**

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020



Inhoudsopgave

- 1. epc-berekeningen**
- 2. equivalente daglichtberekeningen**
- 3. ventilatieberekeningen**
- 4. percentage gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied**
- 5. situatie – nummering woningen**

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

1. EPC-berekeningen

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 4 kapper
variant	Optie 1 - 4 kapper - woning 12
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 56,6 m² - 90°							
gevel	53,01	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	98 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	19.996 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	19.996 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
-------------------	---

stelsysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 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>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	11.634 MJ
hulpenergie		2.257 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.783 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.838 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,98 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.064 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.501 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.247 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.447 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	247 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	23.613 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.278 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,390 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 4 kapper
variant	Optie 1 - 4 kapper - woningen 13 en 14
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw;v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	69 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H;nd;an})	15.624 MJ

hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	15.624 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 1

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
systeemvariant	Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 W (1 units)</i>
reductiefactor lucht volumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	9.090 MJ
hulpenergie		2.226 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.129 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.838 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	137,40 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		3.713 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.501 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.896 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.249 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	213 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	20.383 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	22.162 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,368 -
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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 4 kapper
variant	Optie 1 - 4 kapper - woning 15
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Combinatie koop/huur
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	hoekwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	25-11-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	95,77

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,63 m
breedte van het gebouw	8,32 m
hoogte van het gebouw	9,20 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NO - 29,7 m² - 90°							
gevel	22,56	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,51		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,04		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NW - 56,6 m² - 90°							
gevel	53,01	4,50					minimale belem.
venster	1,69		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 29,7 m² - 90°							
gevel	19,16	4,50					minimale belem.
pui	7,20		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,88		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 37,2 m²							
vloer aan grond	37,17	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NO - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZW - 26,0 m² - 40°							
hellend dak	26,01	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	17,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	30 < θ _{sup} ≤ 35°

energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	98 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	20.906 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	20.906 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.286 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
-------------------	---

stysteemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>13,00 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>4,732 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	6	ZW	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.163 MJ
hulpenergie		2.287 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	16.980 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	1.431 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	382 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.413 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	13.838 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	95,77 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	193,98 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		4.086 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.685 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		1.501 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.269 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.460 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	249 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	23.819 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	24.278 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,393 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

2. Berekeningen equivalente daglichtoppervlakten

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

Datum: 25 november 2020

Betreft: Berekening equivalente daglichtoppervlakte - 4 kapper

Nr.	Woningen 12-15	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	begane grond		(m2)	Ad (m2)	ϵ	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	28,81								
	venster voorgevel	daglicht		1,06	90	20	27	0,76	1,00	0,81	
	venster zijgevel	daglicht		1,23	90	20	27	0,76	1,00	0,93	
	pui achtergevel	daglicht		4,16	90	20	19	0,78	1,00	3,24	
	totaal		28,81							4,99	voldoet min. 2,89
Nr.	Woningen 12-15	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verdieping		(m2)	Ad (m2)	ϵ	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
1.02	slaapkamer 1	algemeen	9,92								
	venster voorgevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	venster zijgevel	daglicht		1,05	90	20	27	0,76	1,00	0,80	
	totaal		9,92							1,58	voldoet min. 1,00
1.03	slaapkamer 2	algemeen	9,81								
	venster achtergevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	totaal		9,81							0,78	voldoet niet min. 0,99
1.04	slaapkamer 3	algemeen	5,36								
	venster achtergevel	daglicht		0,56	90	20	27	0,76	1,00	0,43	
	totaal		5,36							0,43	voldoet niet min. 0,54
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 2 - verdieping											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	37,12								
	Verblijfsgebied	55%	20,42								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	2,04								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		2,79								
Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode											

Nr.	Woningen 13-14	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	begane grond		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	28,81								
	venster voorgevel	daglicht		1,06	90	20	27	0,76	1,00	0,81	
	pui achtergevel	daglicht		4,16	90	20	19	0,78	1,00	3,24	
	totaal		28,81							4,05	voldoet min. 2,89
Nr.	Woningen 13-14	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verdieping		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
1.02	slaapkamer 1	algemeen	9,92								
	venster voorgevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	totaal		9,92							0,78	voldoet niet min. 1,00
1.03	slaapkamer 2	algemeen	9,81								
	venster achtergevel	daglicht		1,03	90	20	27	0,76	1,00	0,78	
	totaal		9,81							0,78	voldoet niet min. 0,99
1.04	slaapkamer 3	algemeen	5,36								
	venster achtergevel	daglicht		0,56	90	20	27	0,76	1,00	0,43	
	totaal		5,36							0,43	voldoet niet min. 0,54
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 2 - verdieping											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	37,12								
	Verblijfsgebied	55%	20,42								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	2,04								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		2,55								
	Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode										

3. Berekeningen ventilatiehoeveelheden

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

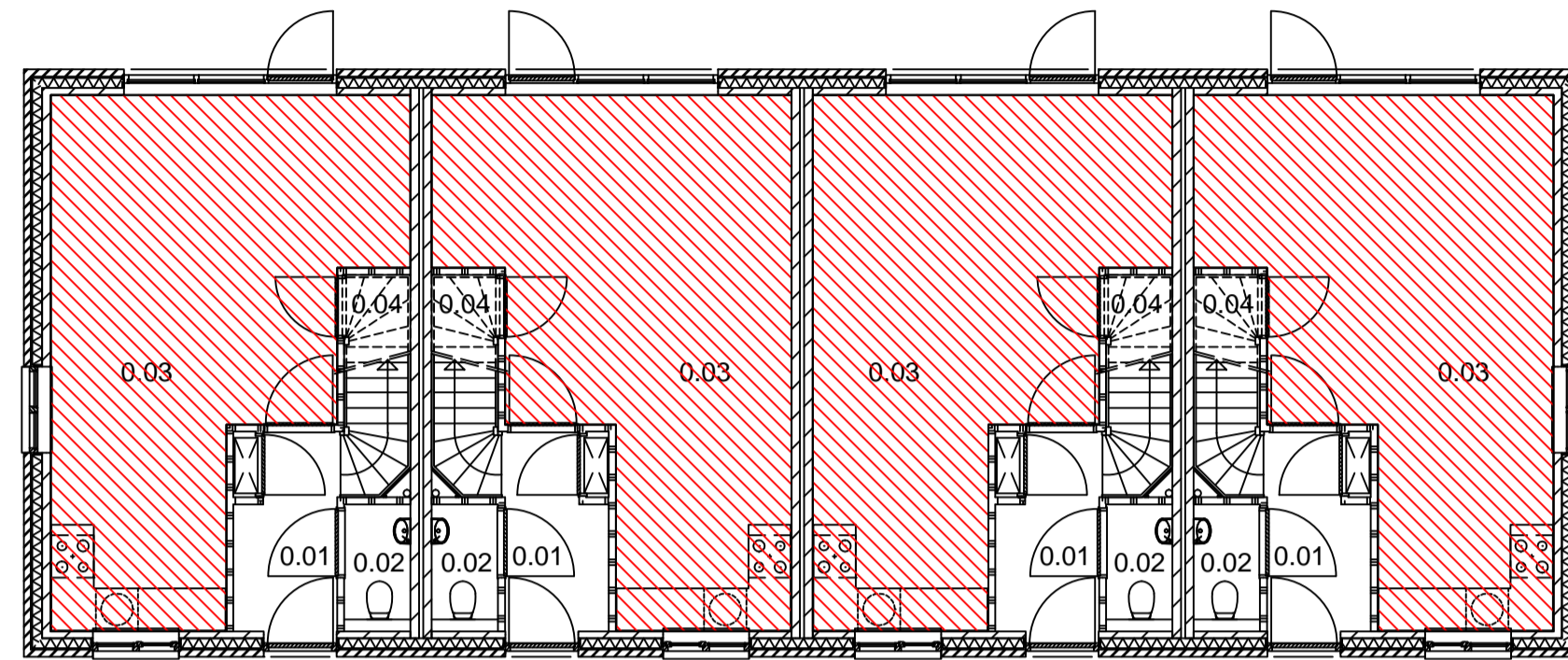
Datum: 25 november 2020

Betreft: Berekening debieten ventilatie / natuurlijke toevoer - mechanische afzuiging / langsgevelboerderij - 4 kapper

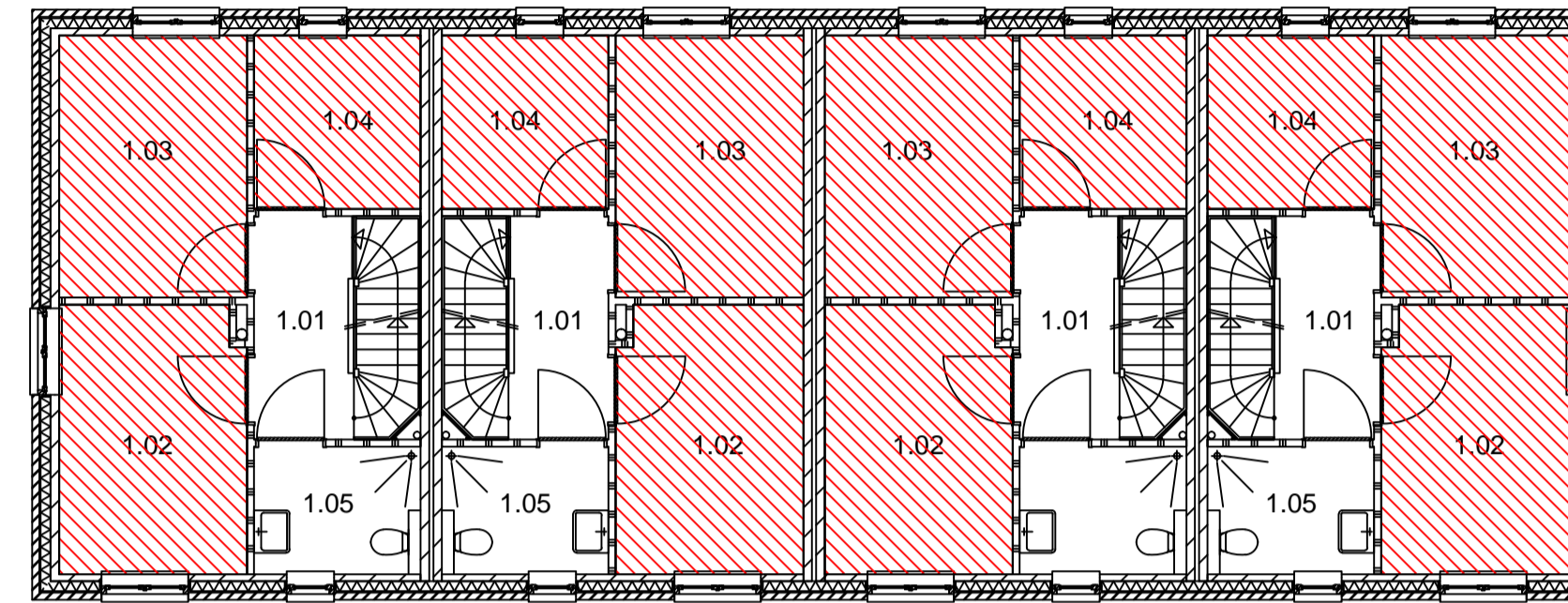
Nr.	Woningen 12 t/m 15	verblijfsg. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	nat. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
0.01	hal	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,0	0,0	84	0.02	1.01	7,0
0.02	toilet	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.01	7,0
0.03	woonkamer - keuken	28,81	0,9	21,0	25,9	21,0	28,0	84	0.04		7,0
0.04	kast	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.03	7,0
1.01	overloop	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		0.01/1.05	1.02	8,9
										1.03	8,8
										1.04	7,0
1.02	slaapkamer 1	9,92	0,9	7,0	8,9	0,0	8,9	107	1.01	0.05	8,9
1.03	slaapkamer 2	9,81	0,9	7,0	8,8	0,0	8,8	106	1.01		8,8
1.04	slaapkamer 3	5,36	0,9	7,0	4,8	0,0	7,0	84	1.01		7,0
1.05	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	17,7	0,0	212		1.01	17,7
2.01	zolder	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	totaal					52,7	52,7				

4. Berekeningen gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied

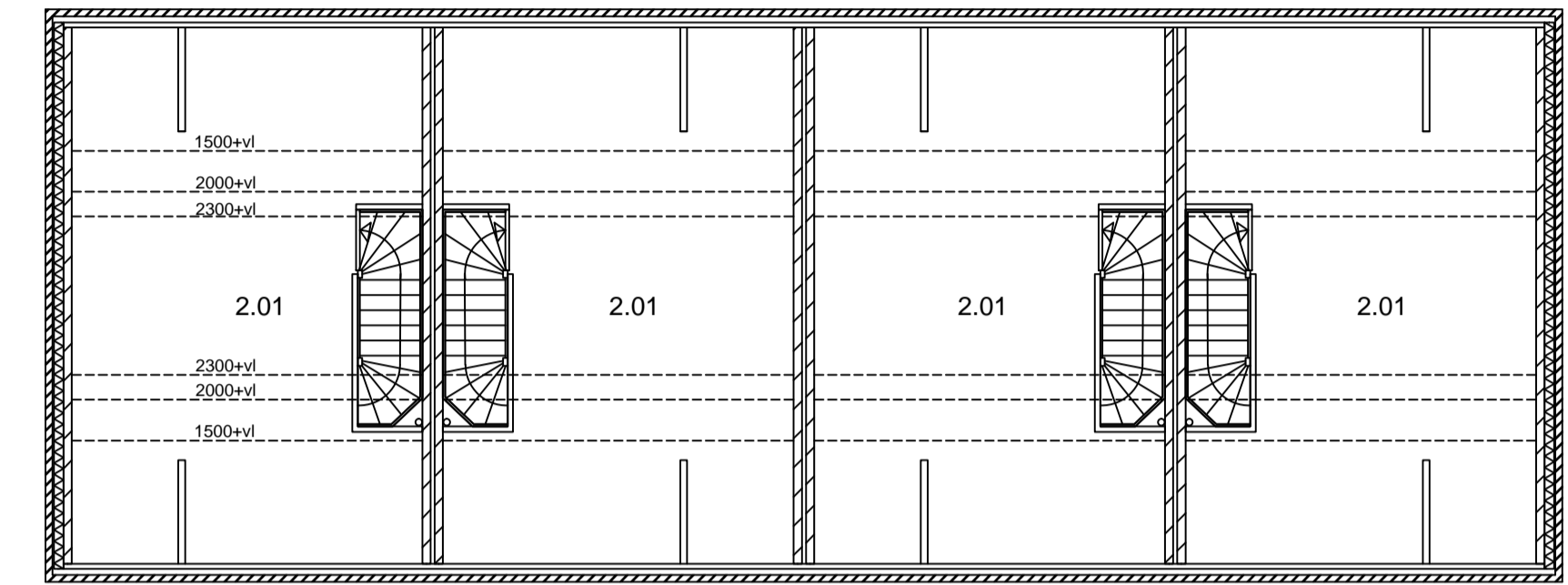
Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020



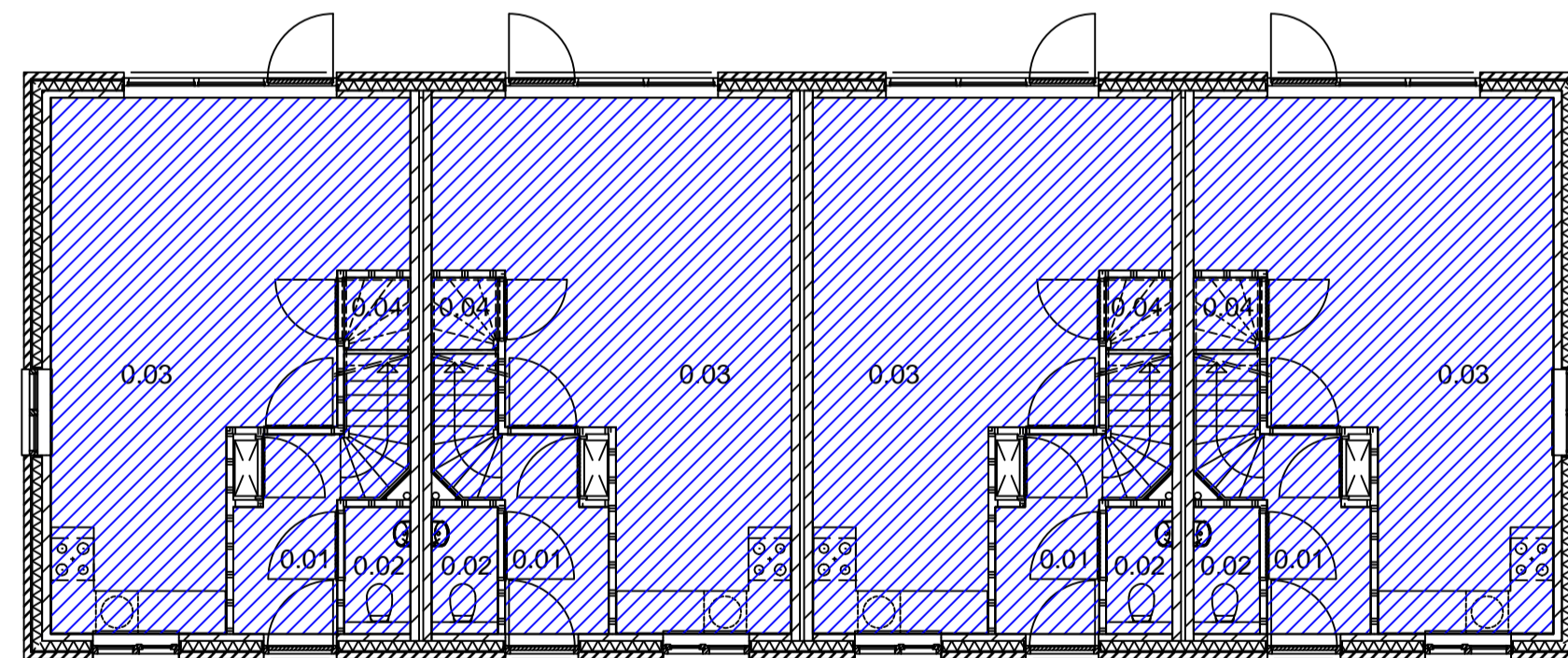
Begane grond - verblifsgebied



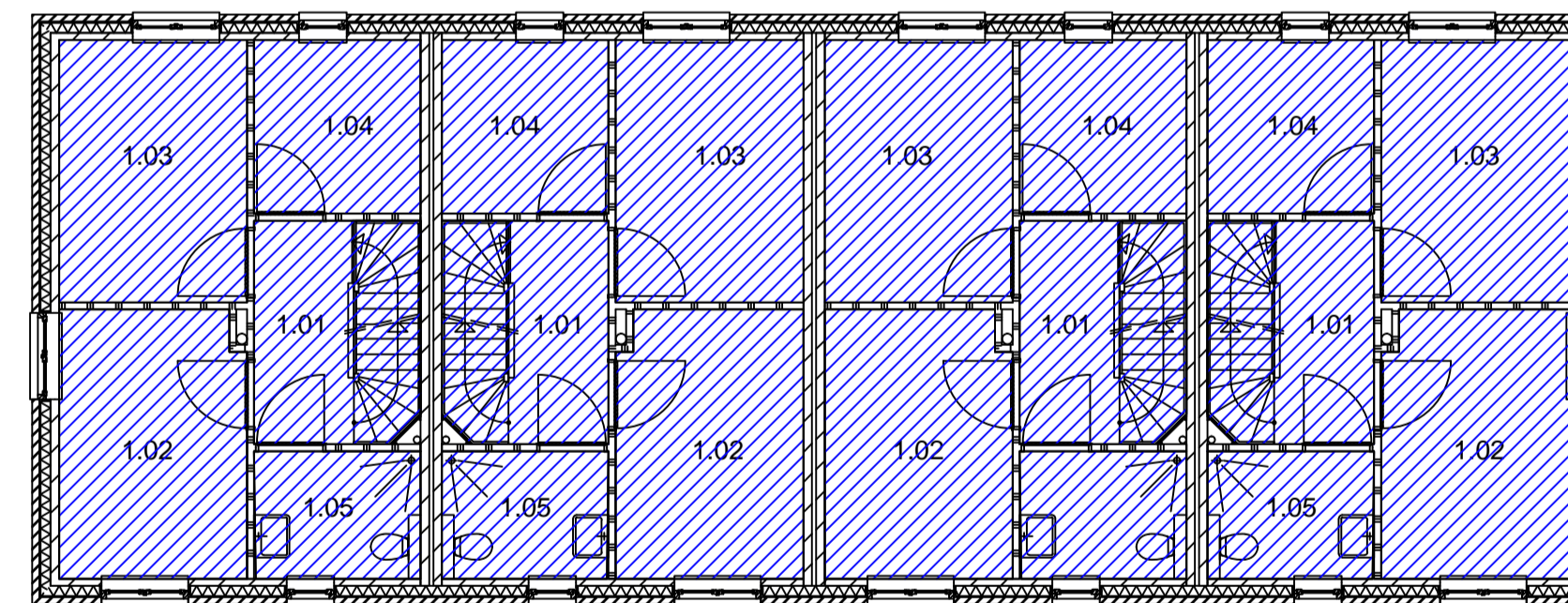
Verdieping - verblifsgebied



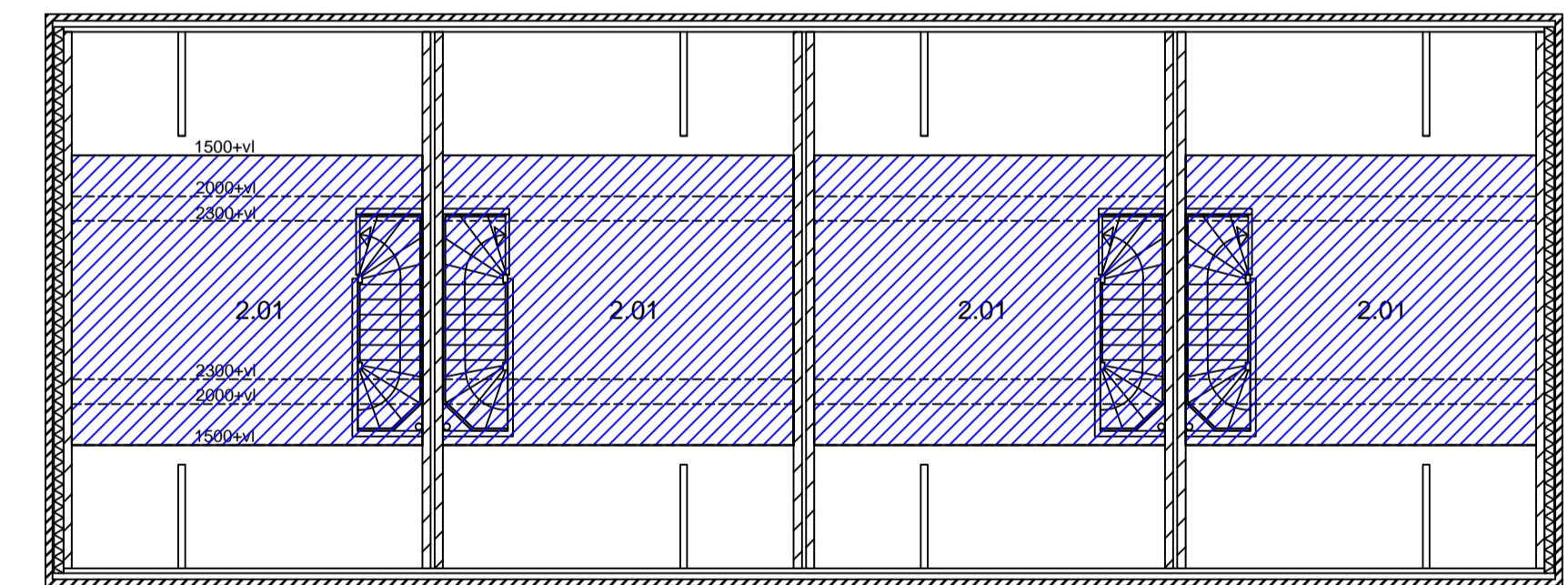
Zolder - verblifsgebied



Begane grond - gebruiksoppervlakte



Verdieping - gebruiksoppervlakte



Zolder - gebruiksoppervlakte

Nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	5,74 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toiletteruimte	1,69 m ²			toiletteruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblifsruimte	28,81 m ²	28,81 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	0,93 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	7,40 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblifsruimte	9,92 m ²	9,92 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblifsruimte	9,81 m ²	9,81 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblifsruimte	5,76 m ²	5,76 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	4,23 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	21,48 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		37,17 m ²	28,81 m ²			
	totaal verdieping		37,12 m ²	25,49 m ²			
	totaal zolder		21,48 m ²				
	totaal		95,77 m ²	54,30 m ²	56,6%		

Opdrachtgever : Hertoghave Projectontwikkeling bv
Hintham 156
5246 AK Rosmalen
Project : Nieuwbouw woningen 4 kapper
Meerweg / Simonstraat te Kronenberg
Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblifsgebied

projectnummer : 20.2530
tekening : Aanvraag
schaal : 1 : 100
formaat : A1
blad : VG-4K-01

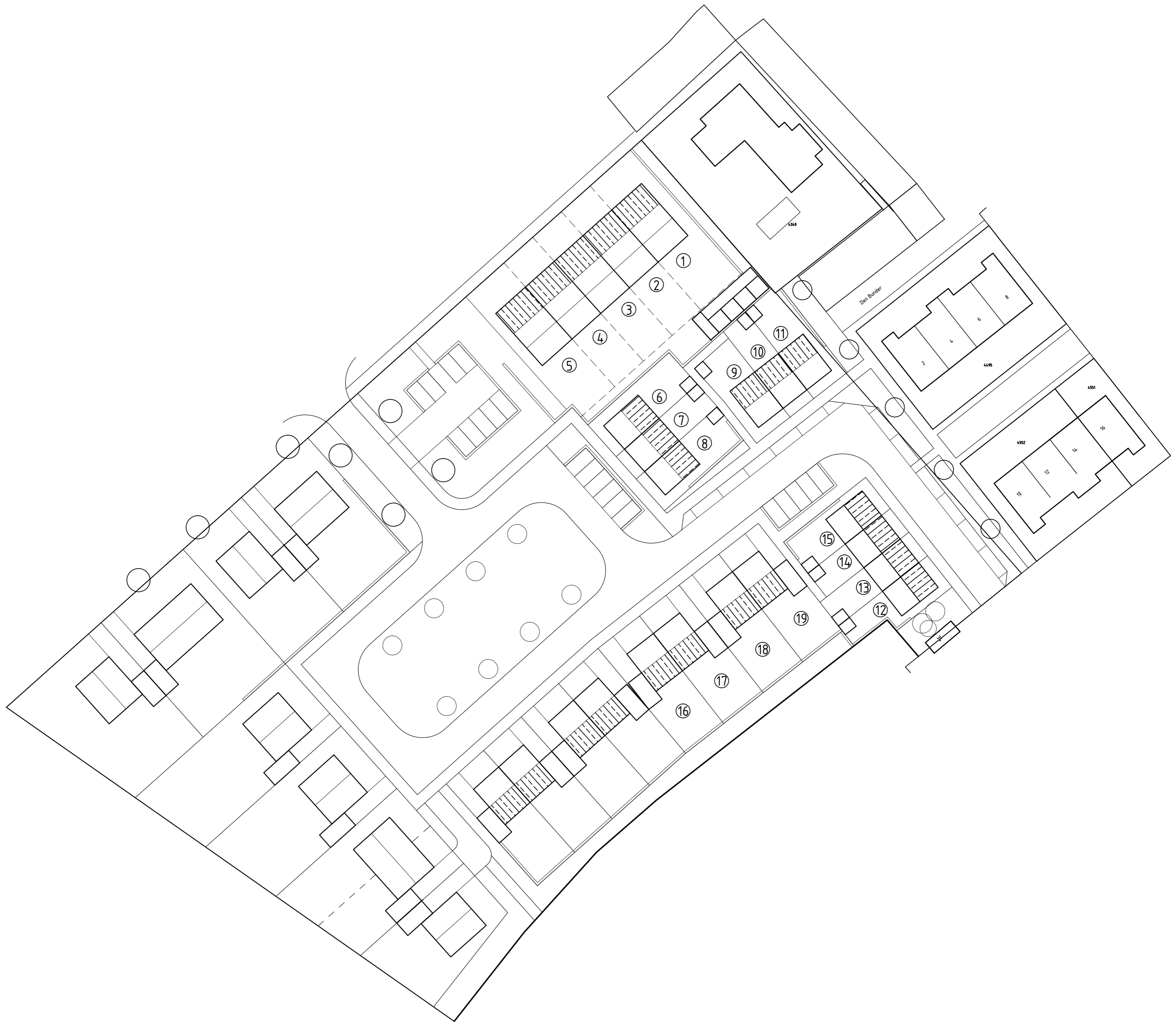
ontwerp : np
getekend : ps
datum : 25-11-2020

gewijzigd : :
gewijzigd : :



5. Situatie – nummering woningen

Project: 20.2530
Datum: 25 november 2020





Algemene gegevens

Projectnaam: Woningbouw project 4 kapper
 Plaatsnaam: Kronenberg (Horst aan de Maas)
 Variant: Woningbouw project 4 kapper
 Status berekening: Aanvraag omgevingsvergunning
 Versie productendatabase/NMD: 2.3

Gebouw

Woningbouw project 4 kapper

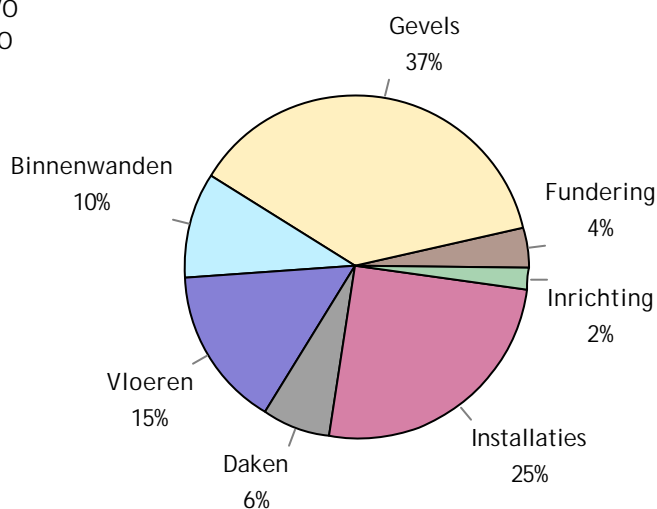
Categorie: woning nieuw; levensduur 75 jaar
 Bruto vloeroppervlak: 384 m²

Resultaten

Schaduwprijs: € 15.676 / 384 = 40,82 €/m² BVO
 Emissies: € 15.525 / 384 = 40,43 €/m² BVO
 Uitputting: € 152 / 384 = 0,40 €/m² BVO

Schaduwkosten

Bouwdeel	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Fundering	€ 0,02
Gevels	€ 0,20
Binnenwanden	€ 0,05
Vloeren	€ 0,08
Daken	€ 0,04
Installaties	€ 0,14
Inrichting	€ 0,01
Totaal	€ 0,54



Milieu-effecten

	Schaduwkosten	Milieu-effecten
Emissies	€ 15.525,-	
Klimaatverandering	€ 7.585,-	151.705 kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0,0077 kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 3.934,-	43.707 kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 36,-	1.202 kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 547,-	5.469.130 kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 37,-	614 kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 207,-	103 kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 2.311,-	578 kg SO2 eq.
Vermesting	€ 867,-	96 kg PO4 eq.
Uitputting	€ 152,-	
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	2 kg Sb eq.
Uitputting fossiele energiedragers	€ 151,-	946 kg Sb eq.
Totaal	€ 15.676,-	

Resultaat Bouwbesluit

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: **€ 0,54**



Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	90,1	m ³		19,44
16.01.00...	Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/ 25,CEMIII; incl.wapening+eps [Fundatiebalken]	86,1	m	400x500 mm	560,85

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	43,8	m ²	15 mm	1.066,67
41.01.003	Baksteenmetselwerk; KNB [Spouwmuren, buitenblad]	350,8	m ²	100 mm	1.199,04
41.04.012	ROCKWOOL RockFit Duo (433 DUO) [Isolatielagen]	325,3	m ²		220,62
31.11.002	Polyetheen; folie [Waterkeringen]	82,9	m	120x100 mm	2.874,74
31.12.004	Keramische tegels; tegels [Waterslagen]	31,1	m		35,66
22.03.00...	Kalkzandsteen lijmblokken VNK [Massieve wanden, niet dragend]	165,8	m ²	100 mm	258,70
22.03.00...	Kalkzandsteen lijmblokken VNK [Massieve wanden, niet dragend]	106,7	m ²	120 mm	199,81

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
42.02.006	MOSA Keramische wandtegels; geglazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerkklagen] · DUBOKEUR	121,9	m ²		68,70
42.02.001	Sputpleister [Afwerkklagen]	789,1	m ²	3 mm	241,66
32.02.004	Multiplex; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	32,0	stuk(s)		442,11
22.03.007	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, niet dragend]	87,4	m ²	100 mm	149,84
22.03.00...	Kalkzandsteen lijmblokken VNK [Massieve wanden, niet dragend]	341,6	m ²	120 mm	639,52

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	166,6	m ²		434,10
43.01.008	WEBER BEAMIX Zandcement 730 ECO super sterk [Dekvloeren]	158,3	m ²	30 mm	109,59
42.02.004	Keramische tegels; geglazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	47,3	m ²		84,86
13.02.00...	Beton, in het werk gestort, C20/ 25; incl.wapening [Vloeren, constructief]	155,0	m ²	100 mm	715,50
43.01.008	WEBER BEAMIX Zandcement 730 ECO super sterk [Dekvloeren]	155,0	m ²	70 mm	250,44
43.03.00...	IsoBouw EPS 100 SE [Isolatielagen] · DUBOKEUR	155,0	m ²	3,5 m ² K/W	159,05
23.01.024	Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	166,6	m ²		434,10
43.01.008	WEBER BEAMIX Zandcement 730 ECO super sterk [Dekvloeren]	158,3	m ²	50 mm	182,66

Daken

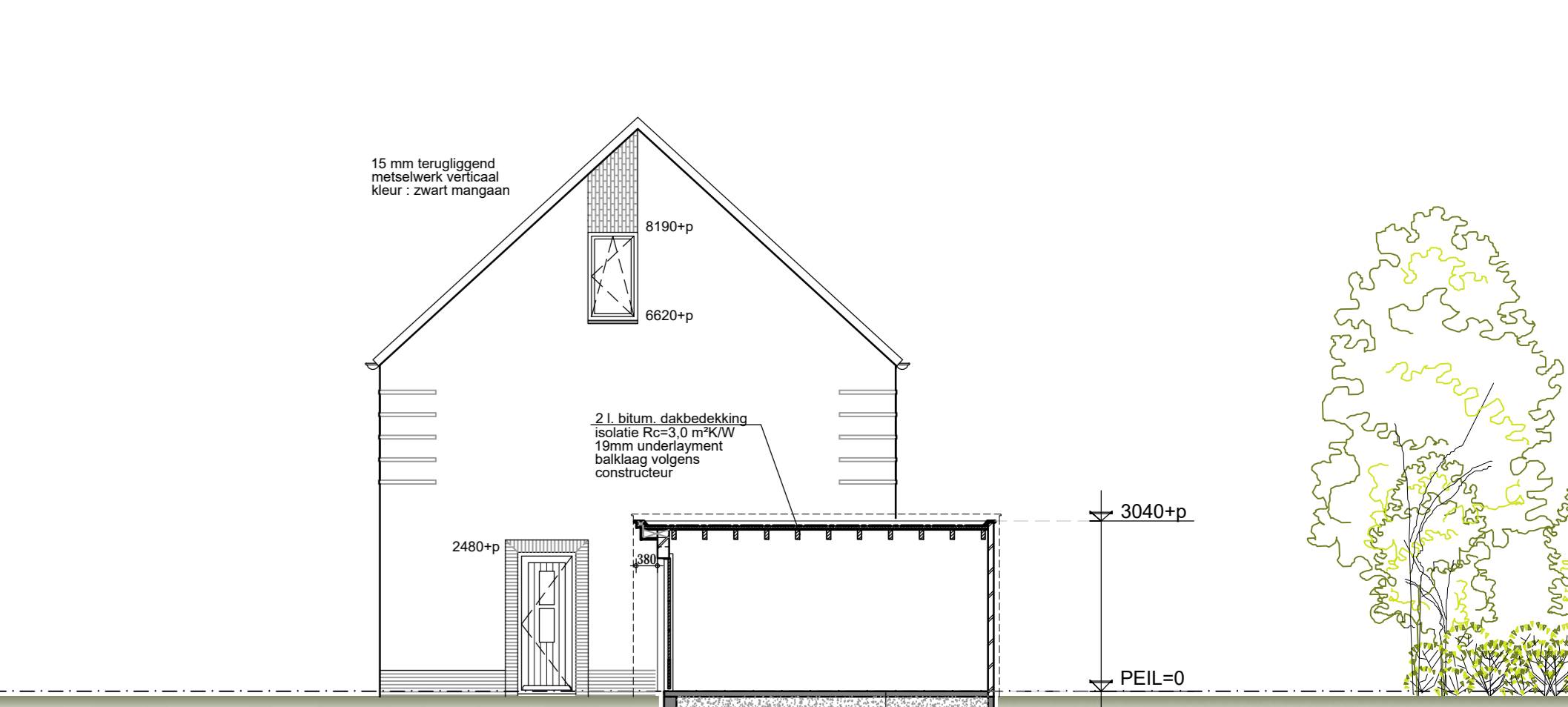
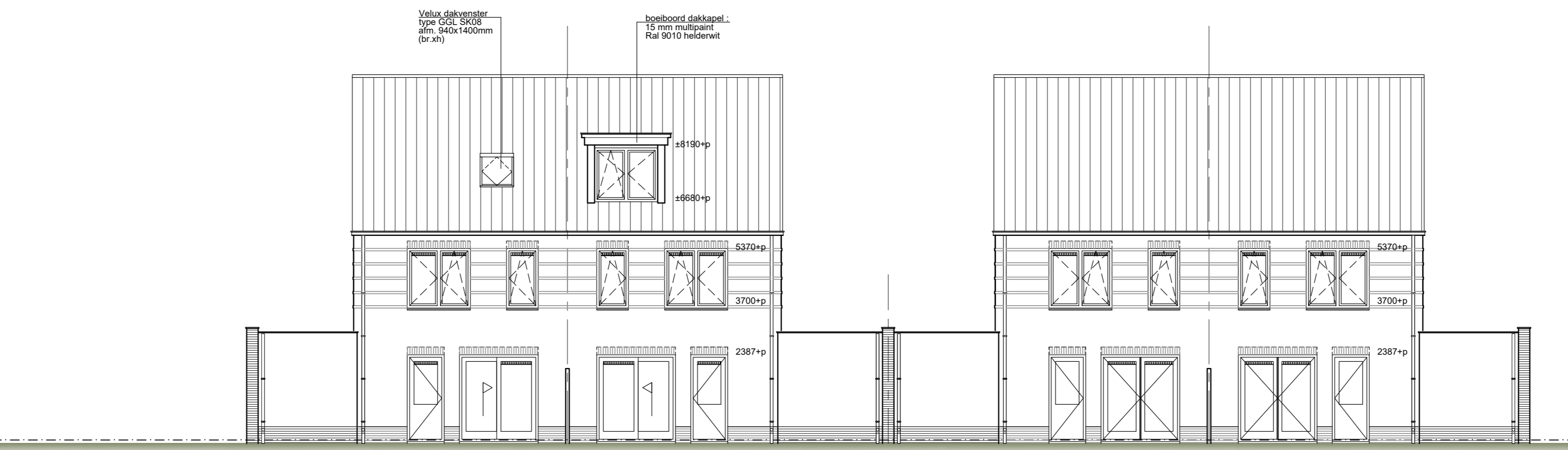
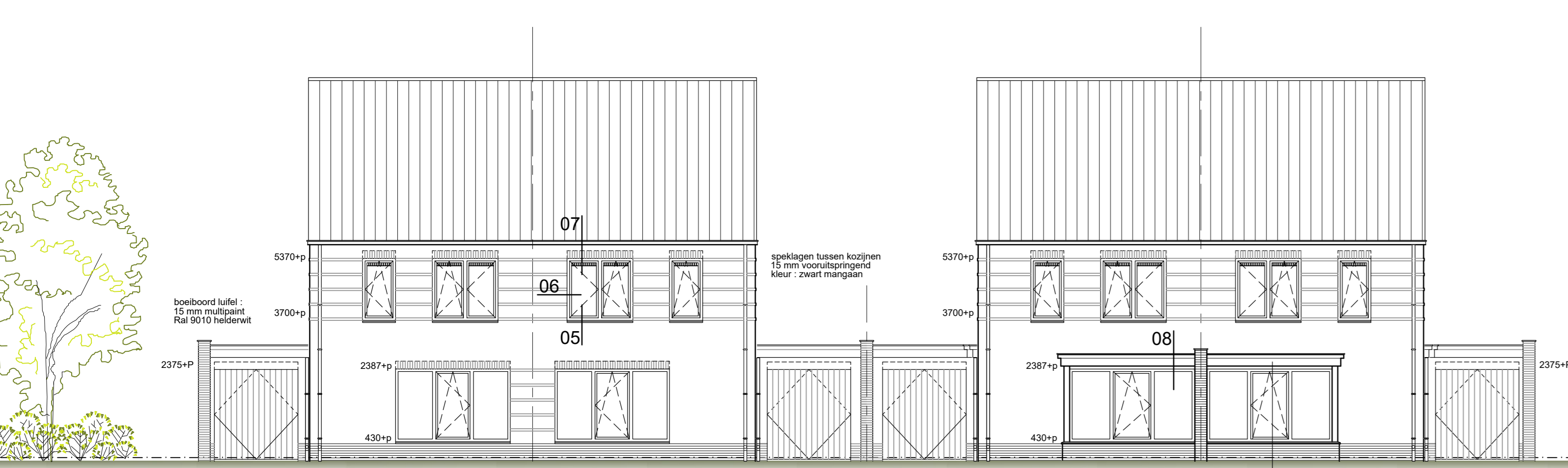
Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.08.00...	IsoBouw Slimfix 8/ 8 [Isolatielagen, hellend dak] · DUBOKEUR	208,0	m ²	6 m ² K/W	441,78
41.02.022	Keramische pan - ongeglaazuurd [Bekledingen]	212,8	m ²		570,60

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrielingen]	384,0	m ² gbo		47,52
61.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektriciteitsleidingen]	384,0	m ² gbo		103,33
57.02.020	Luchtbehandelingskast; mechanische ventilatie [Luchtdistributiesystemen]	4,0			4,05
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	384,0	m ² gbo		28,06
51.01.007	Warmtepomp lucht - water hybride 24 kW, CW5 [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	4,0	stuk(s)		791,58
56.01.002	Polyetheen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	384,0	m ² gbo		265,13
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	384,0	m ² gbo		150,15
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	384,0	m ² gbo		28,18
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrielingen, kavel]	384,0	m ² gbo		23,76
61.02.00...	PV, amorf (dunne film); plat dak; incl. inverter+steun+kabels [Elektriciteitsopwekkingssystemen]	38,4	m ²		2.541,77

**Inrichting**

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	8,0	stuk(s)		44,58
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	40,0	m	60 mm	1,18
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	10,8	m		212,11
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	2,4	m		31,00
74.01.001	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir [Toiletten]	8,0	stuk(s)		37,44
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	4,0	stuk(s)		6,40



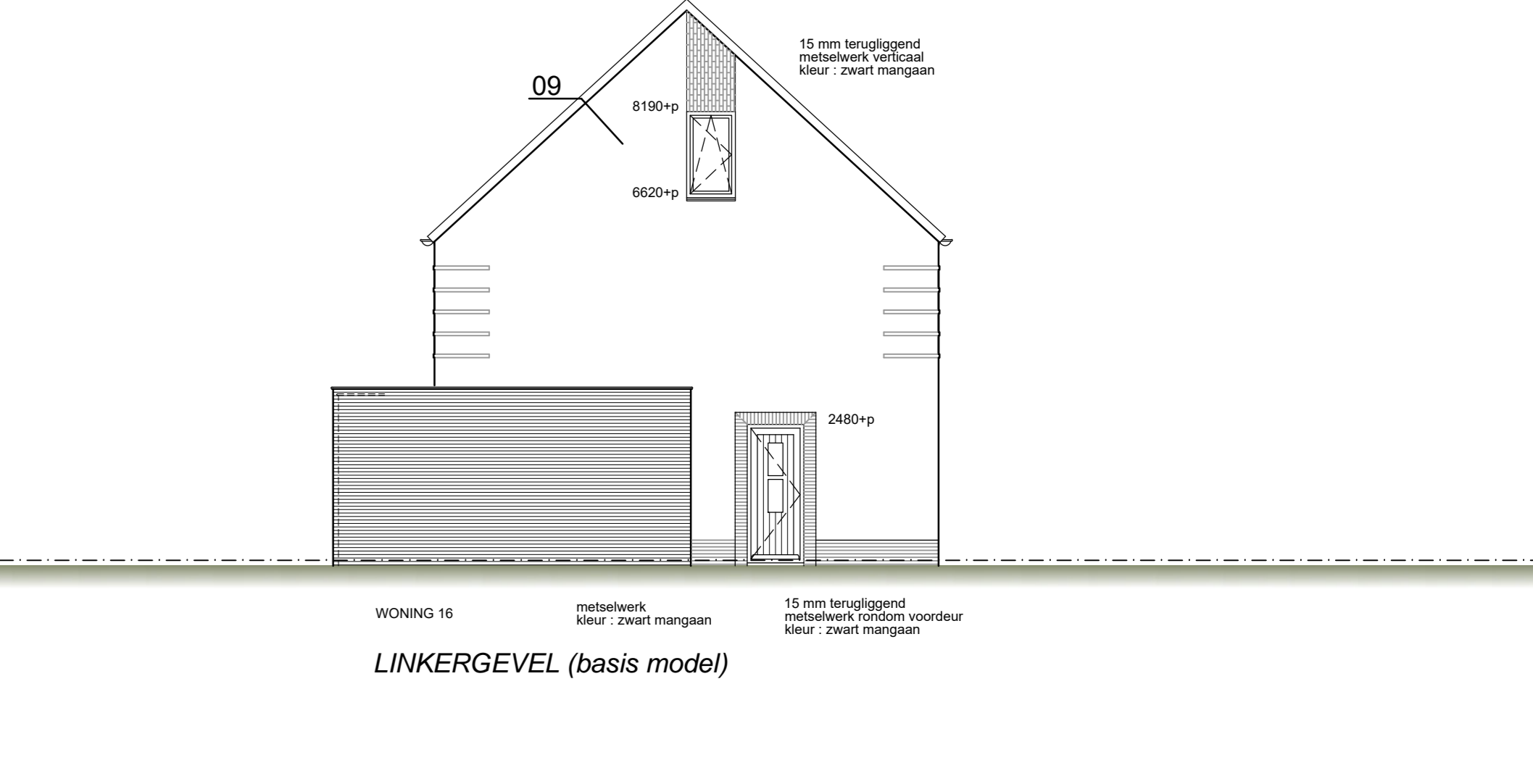
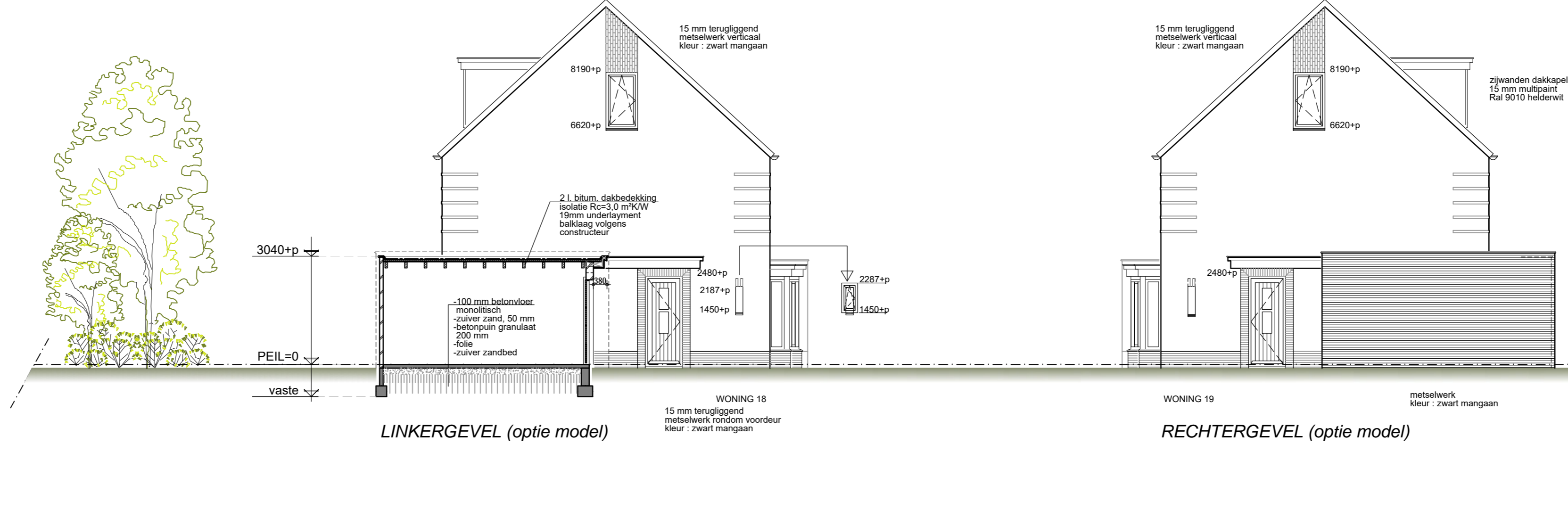
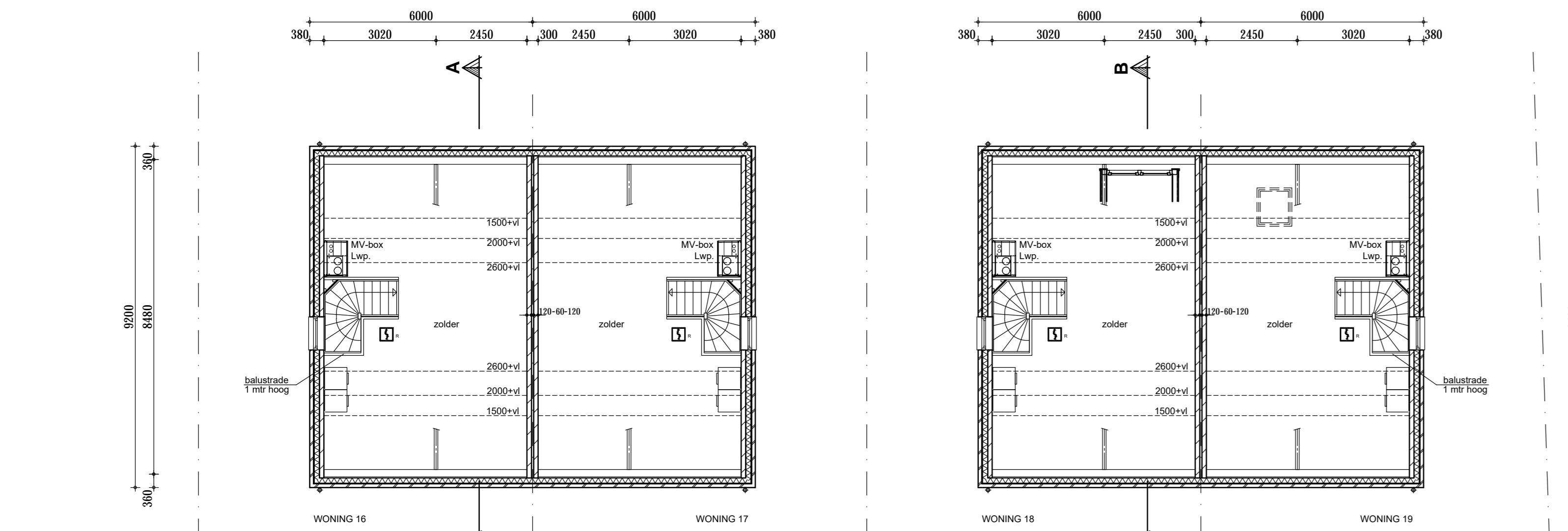
VOORGEVEL (basis model)
 = ventilatorroosters in kozijn
 type Duo ZR

VOORGEVEL (optie model)
 = ventilatorroosters in kozijn
 type Duo ZR

ACHTERGEVEL (optie model)
 = ventilatorroosters in kozijn
 type Duo ZR

ACHTERGEVEL (basis model)

RECHTERGEVEL (basis model)



ZOLDER (basis model)

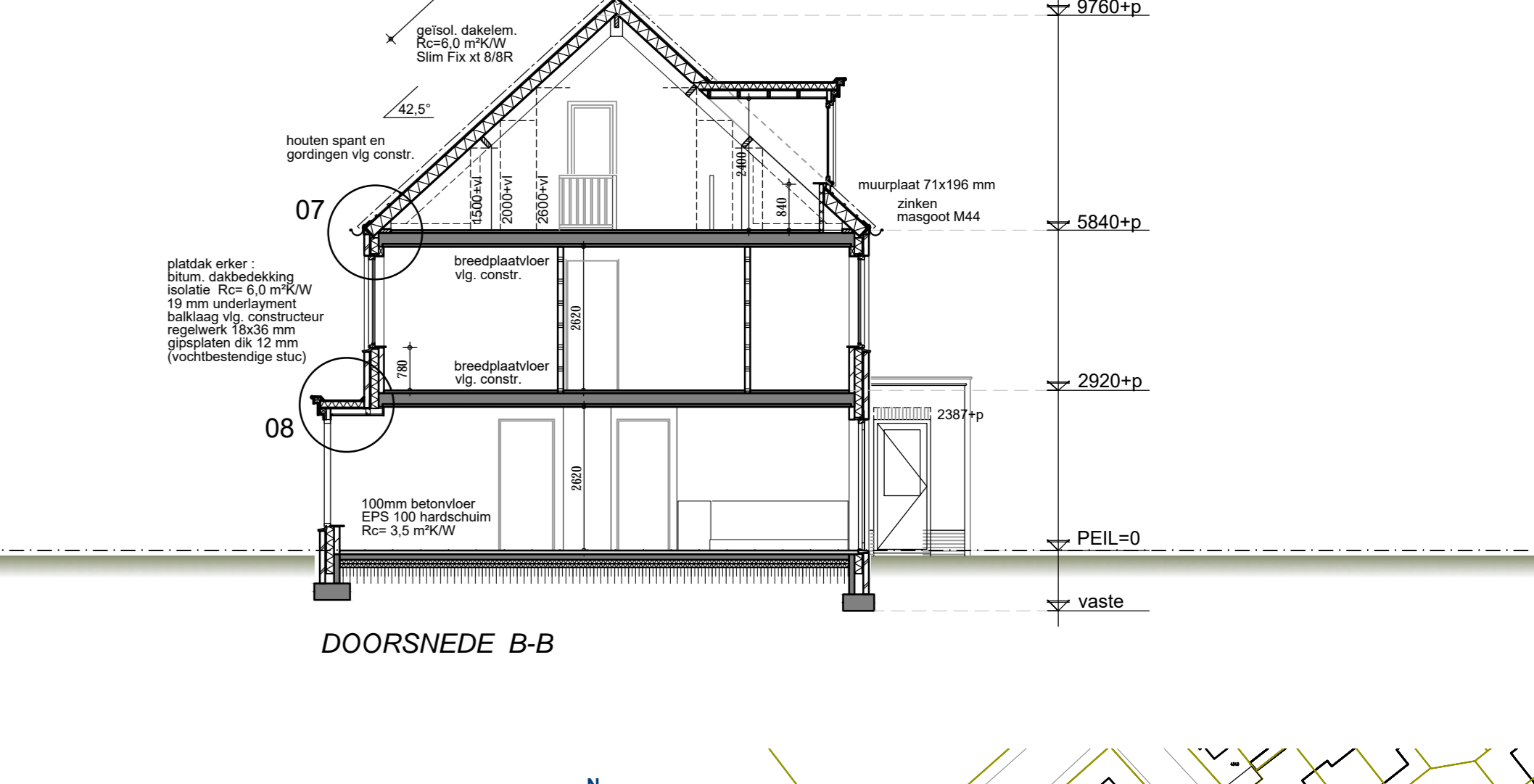
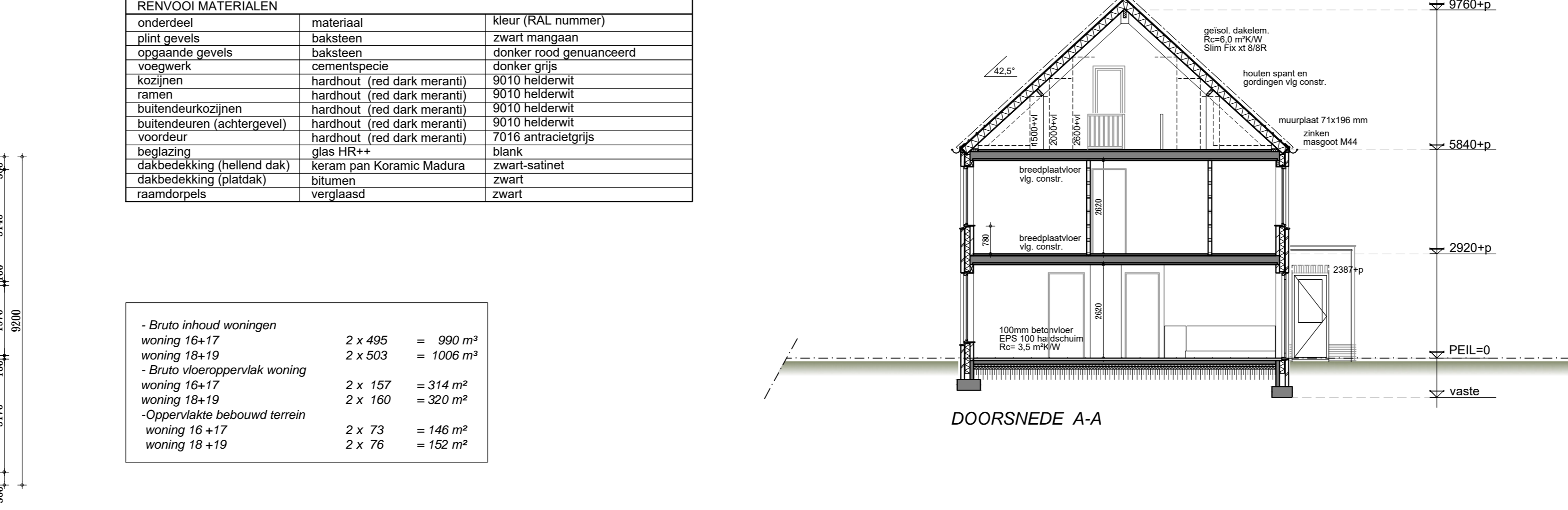
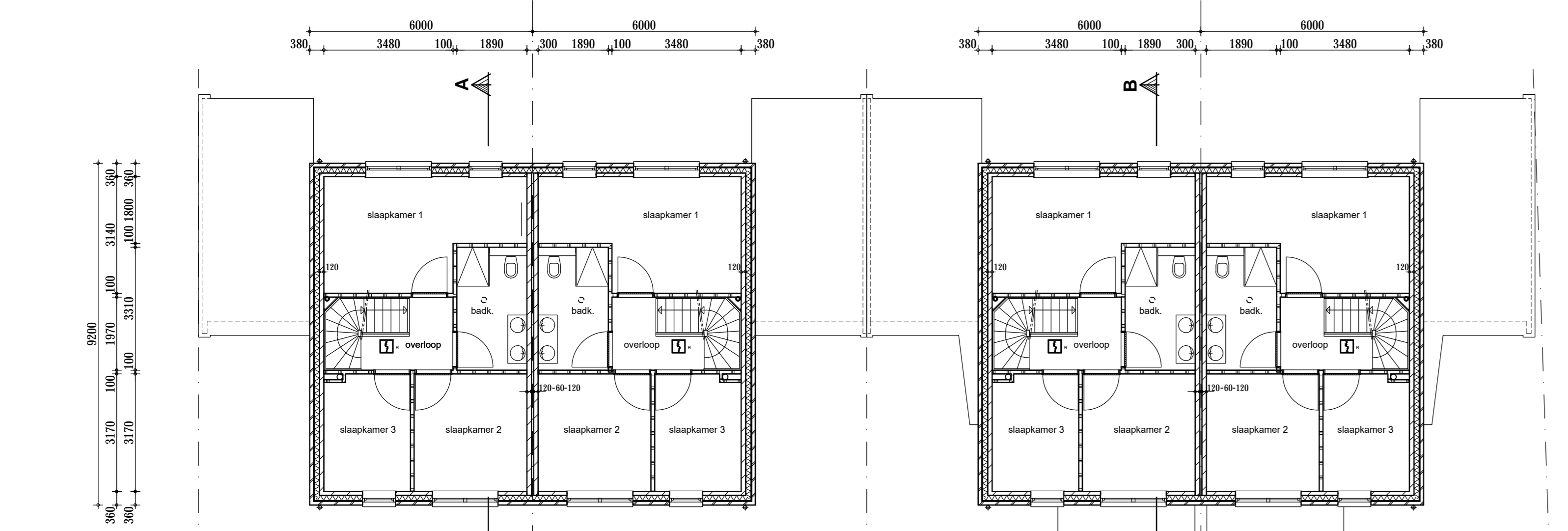
ZOLDER (optie model)

LINKERGEVEL (optie model)

RECHTERGEVEL (optie model)

RECHTERGEVEL (basis model)

LINKERGEVEL (basis model)



VERDIEPING (basis model)

VERDIEPING (optie model)

DOORSNEDE A-A

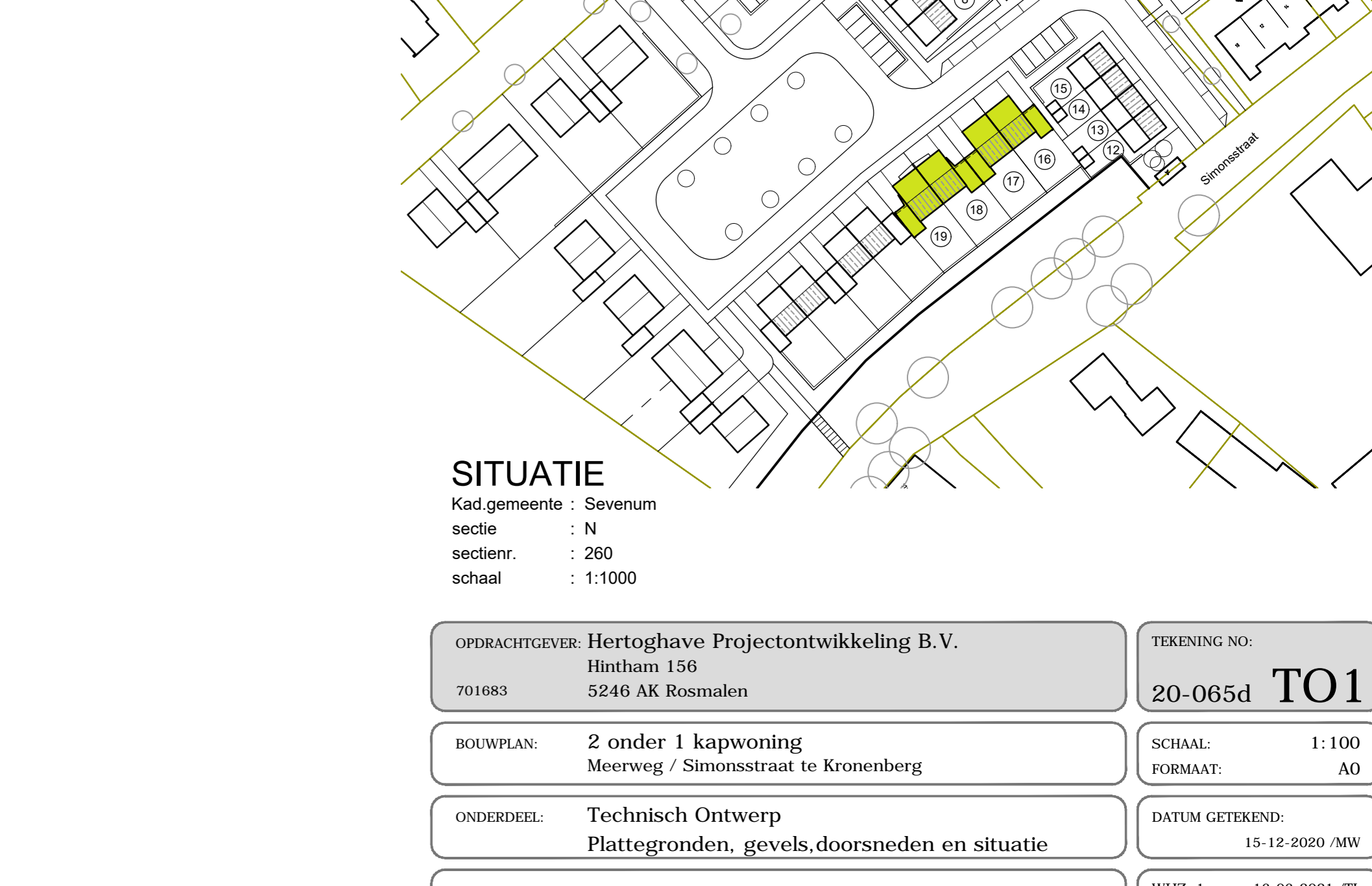
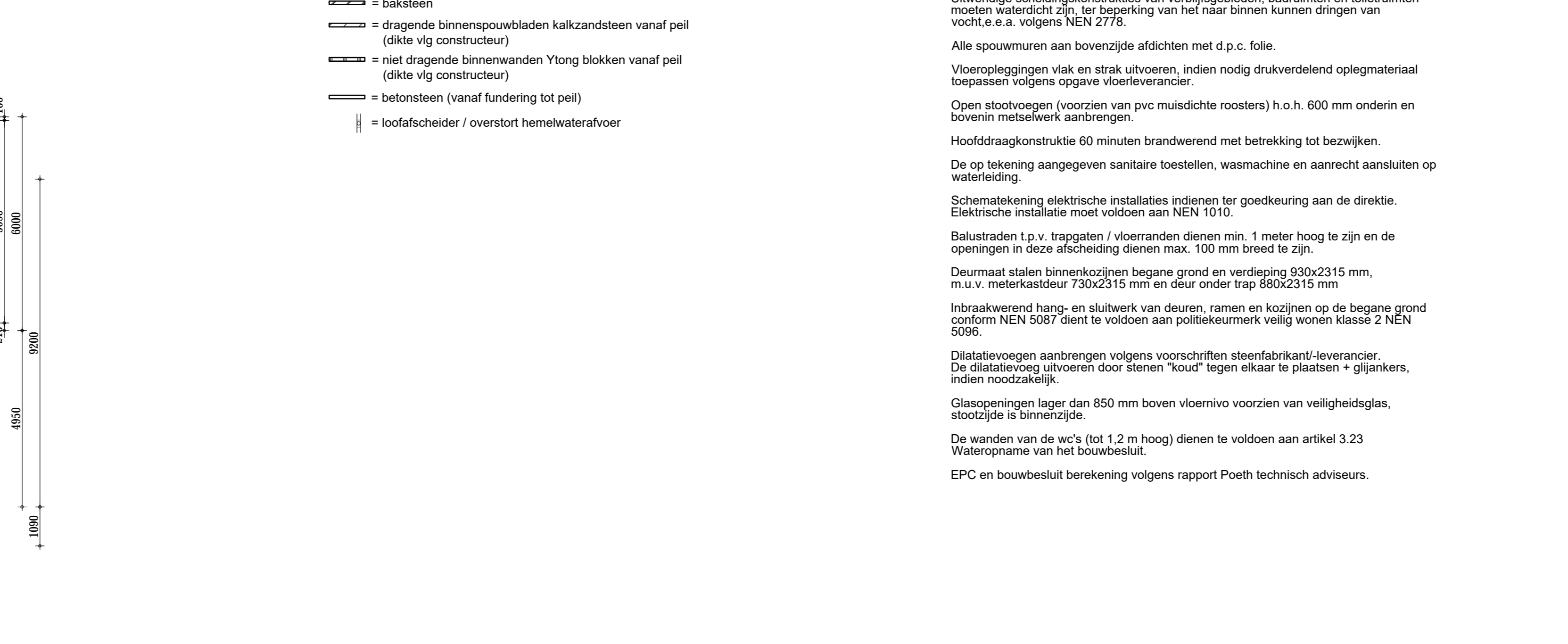
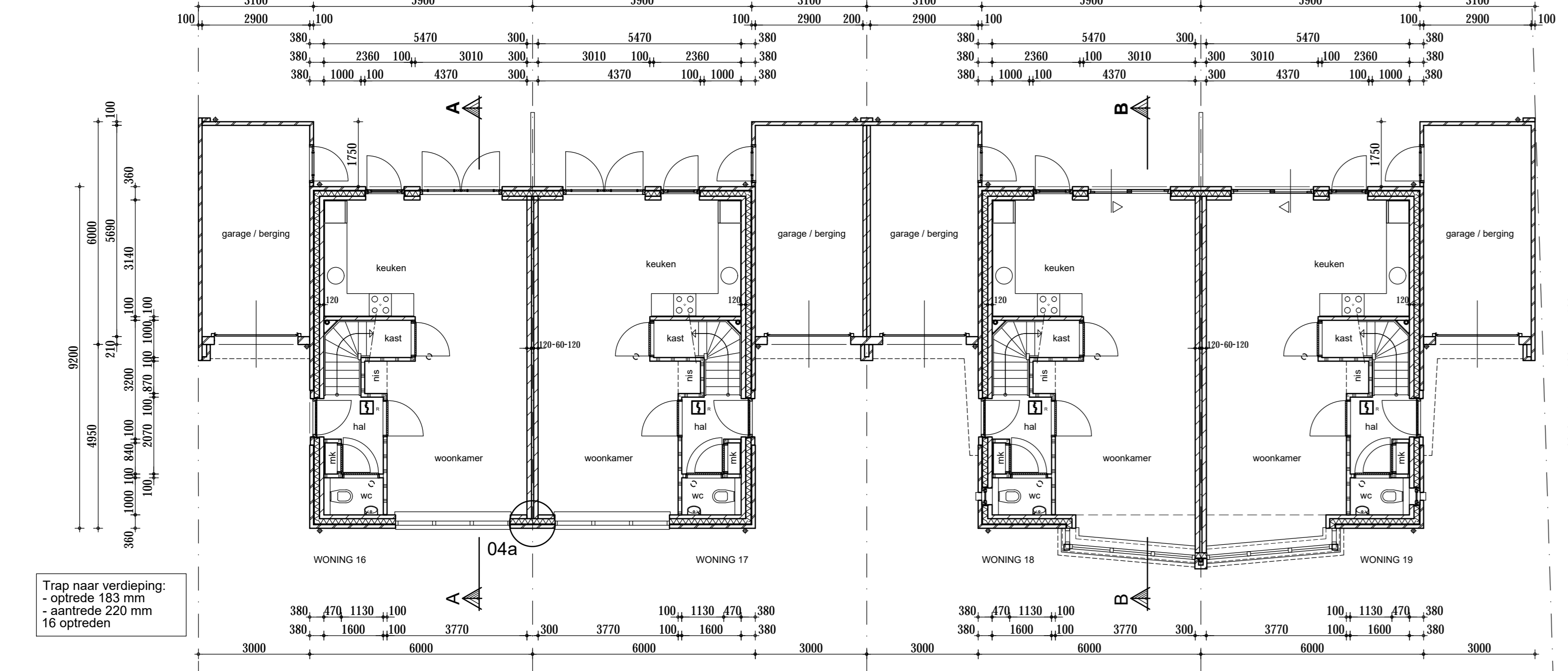
DOORSNEDE B-B

VERDIEPING (basis model)
 Cementdekvloer dik 50 mm.
 De deuren van de overloop 15 mm vrij van dorpel /voer houden.
 Verdeelruim c.v. verdieping op zolder aanbrengen.
 Deur badkamer voorzien van hardstenen dorpel.

RENOVOOI MATERIALEN:
 □ = rookmelder aangesloten op lichtnet 220 V
 rookmelders onderling doorgeschakeld

— = baksteen
 — = dragende binnenspouwbladen kalkzandsteen vanaf peil (dikte vig constructuur)
 — = niet dragende binnenvanden Ytong blokken vanaf peil (dikte vig constructuur)
 — = betonsteen (vanaf fundering tot peil)
 — = loofafscheider / overstort hemelwaterafvoer

ALGEMEEN
 Alle spouwmuuren isoleren met minerale spouwisolatie platen zodanig dat warmteverstand (Ri) 4,5 m²KW is conform Egg berekening. Vanaf fundering tot peil EPS isolatie.
 Uitwendige scheidingsconstructies van vertilingsbedden, badruimten en toilettruimten moeten waterdicht zijn, ter beperking van het naar binnen kunnen dringen van vocht, e.e.a. volgens NEN 2776.
 Alle spouwmuuren aan bovenzijde aflichten met d.p.c. folie.
 Vloeropleggingen vlak en strak uitvoeren, indien nodig drukverdelend oplegmaterial toepassen volgens opgave vloerleverancier.
 Open stootvoegen (voorzien van pvc muisdichte roosters) h.o.h. 600 mm onderin en bovenin metselwerk aanbrengen.
 Hoofddraagconstructie 60 minuten brandwerend met betrekking tot bezwijken.
 De op tekening aangegeven sanitaire toestellen, wasmachine en aanrecht aansluiten op waterleiding.
 Schematiseering elektrische installaties indien ter goedgekeuring aan de direkte. Elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010.
 Balustraden i.p.v. trappaggen / vloeranden dienen min. 1 meter hoog te zijn en de openingen in deze afscheiding dienen max. 100 mm breed te zijn.
 Deurmaat stalen binnenkozijnen begane grond en verdieping 930x2315 mm, m.u.v. metselsteiger 750x2315 mm en deur onder trap 580x2315 mm.
 Inbraakwerend hang- en sluitwerk van deuren, ramen en kozijnen op de begane grond conform NEN 5087 dient te voldoen aan poliekeurmerk veilig wonen klasse 2 NEN 5086.
 Dilatatievoegen aanbrengen volgens voorschriften steenfabrikant/leverancier. De dilatatievoeg uitvoeren door stenen 'koud' tegen elkaar te plaatsen + glijankers, indien noodzakelijk.
 Glaspartijen lager dan 850 mm boven vloeromgeving van veiligheidsglas, stootzijde te binnenruimte.
 De wanden van de wc's (tot 1,2 m hoog) dienen te voldoen aan artikel 3.23 Wateropname van het bouwbesluit.
 EPC en bouwbesluit berekening volgens rapport Poeth technisch adviseurs.



BEGANE GROND (basis model)
 Cementdekvloer dik 70 mm.
 Meterkast volgens NEN 2768 met hierin aansluitkasten voor gas, water, elektrika en cai.
 Alle glaspartijen bezetten met isolatieglas, HR++-glas, U-waarde 1,1 (W/m²K).
 De deuren van de hal 20 mm vrij van dorpel/voer houden.

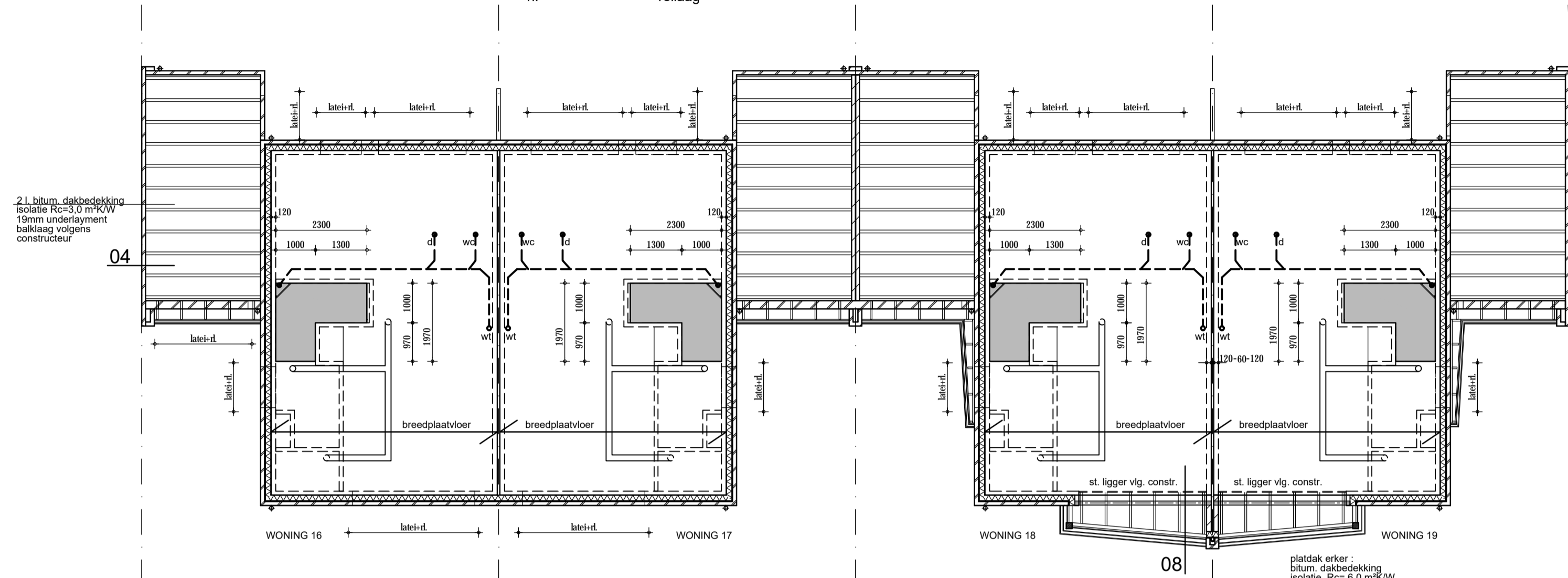
BEGANE GROND (optie model)

DOORSNEDE A-A

SITUATIE
 Kad gemeente : Severum
 sectie : N
 sectie nr. : 260
 schaal : 1:1000

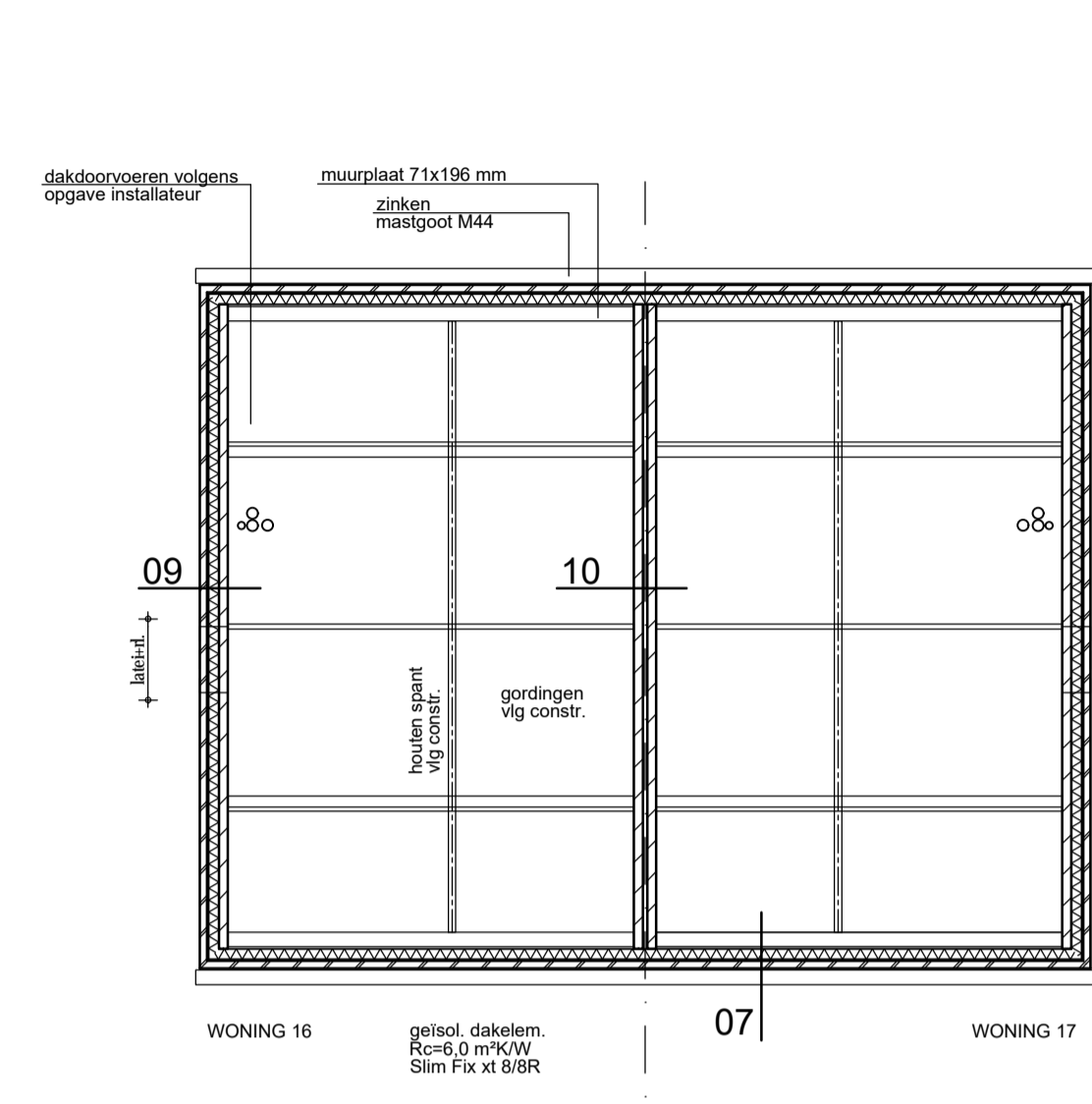
OPDRACHTGEVER: Hertoghavre Projectontwikkeling B.V. Veld Hoop Hof van Meerweg 204 5024 RC Veldhoop	TEKENING NO.: 20-065d TO1
BOUWPLAN: 2 onder 1 kapwoning Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	SCHAAL: 1:100 FORMAAT: A0
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Plattengronden, gevels, doorsneden en situatie	DATUM GETEKEND: 15-12-2020 AW
	
WIJZ. 1: 16-06-2021 /JL	WIJZ. 2: 29-06-2021 /JL
WIJZ. 3:	WIJZ. 4:
WIJZ. 5:	

- renvooi riolering:
- wc Ø 110 = afvoer toilet
 - wt Ø 50 = afvoer wastafel
 - d Ø 75 = afvoer douche
 - b Ø 75 = afvoer bad
 - stl Ø 110/Ø 75 = standleiding
 - bl Ø 75 = beluchting
 - vl = vuilwaterafvoer
- latei → = latei volgens opgave constructeur
 vw. = vuilwaterlatei type stalton
 rl. = rollaag

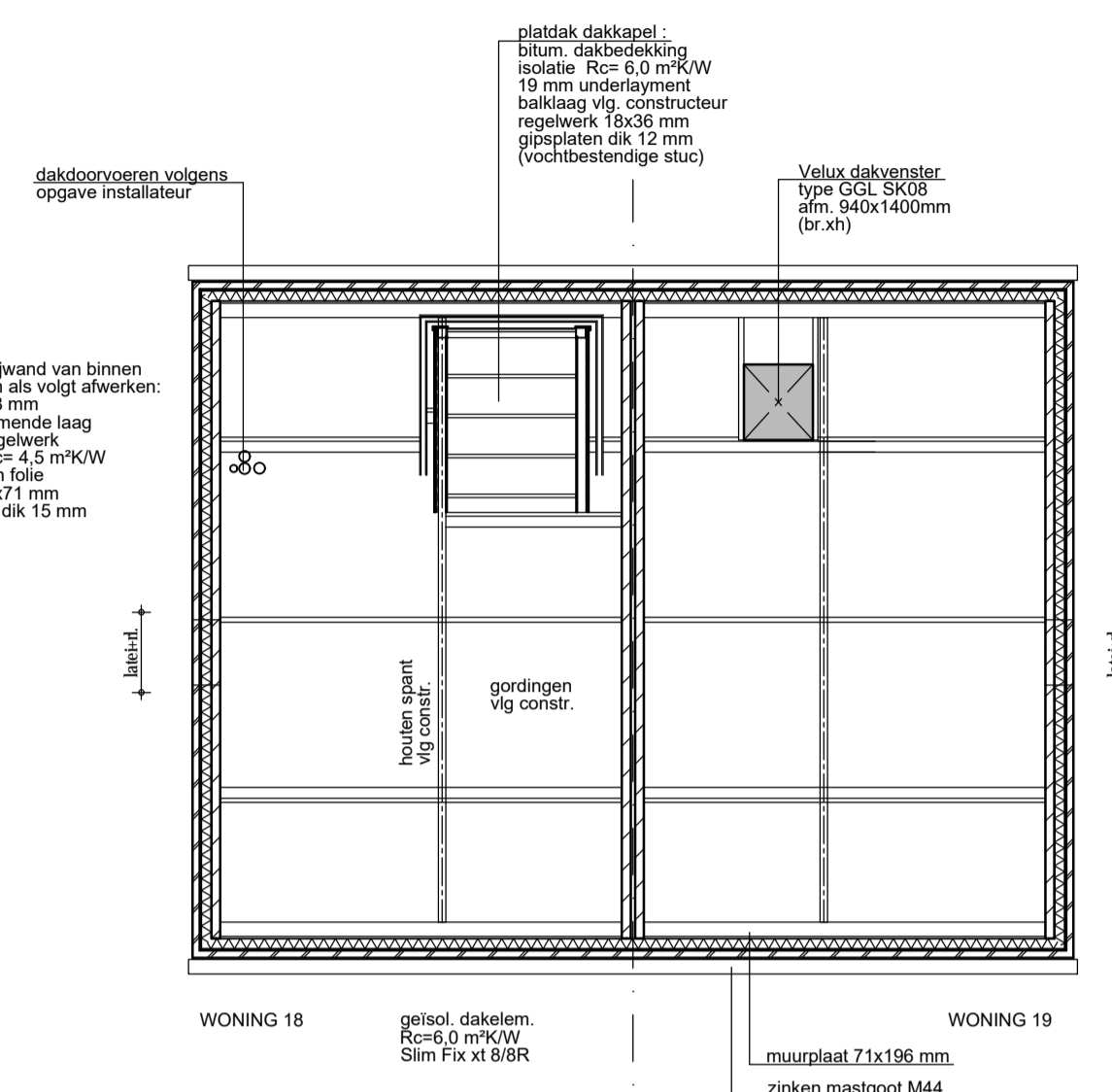


VERDIEPINGVLOER (basis model)
 Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
 Lateien volgens constructeur in gevelmetselwerk.
 Mechanische ventilatiekanalen instorten.

VERDIEPINGVLOER (optie model)



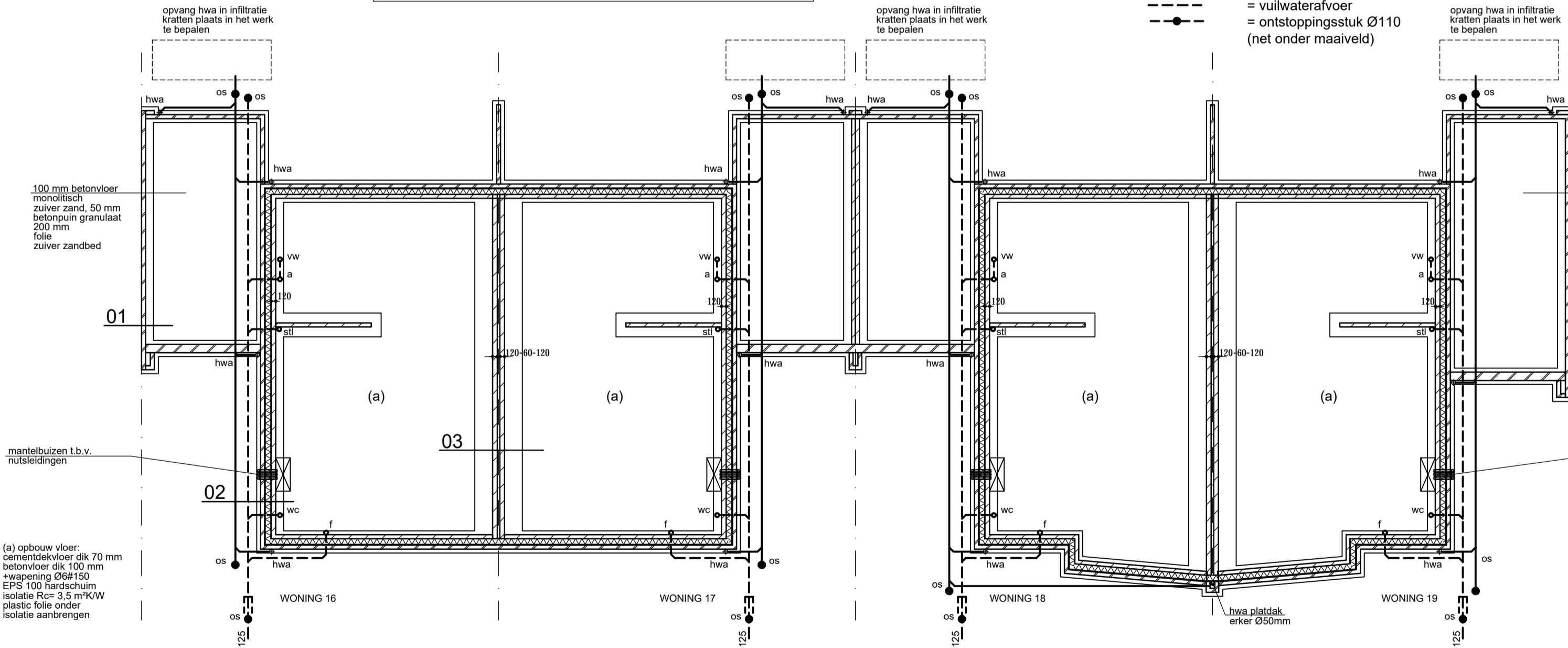
KAPPLAN (basis model)
 Gordingen, ravelingen en verankeringen volgens opgave constructeur



KAPPLAN (optie model)
 Verholen-/kiltoten aanbrengen langs dakkapel.

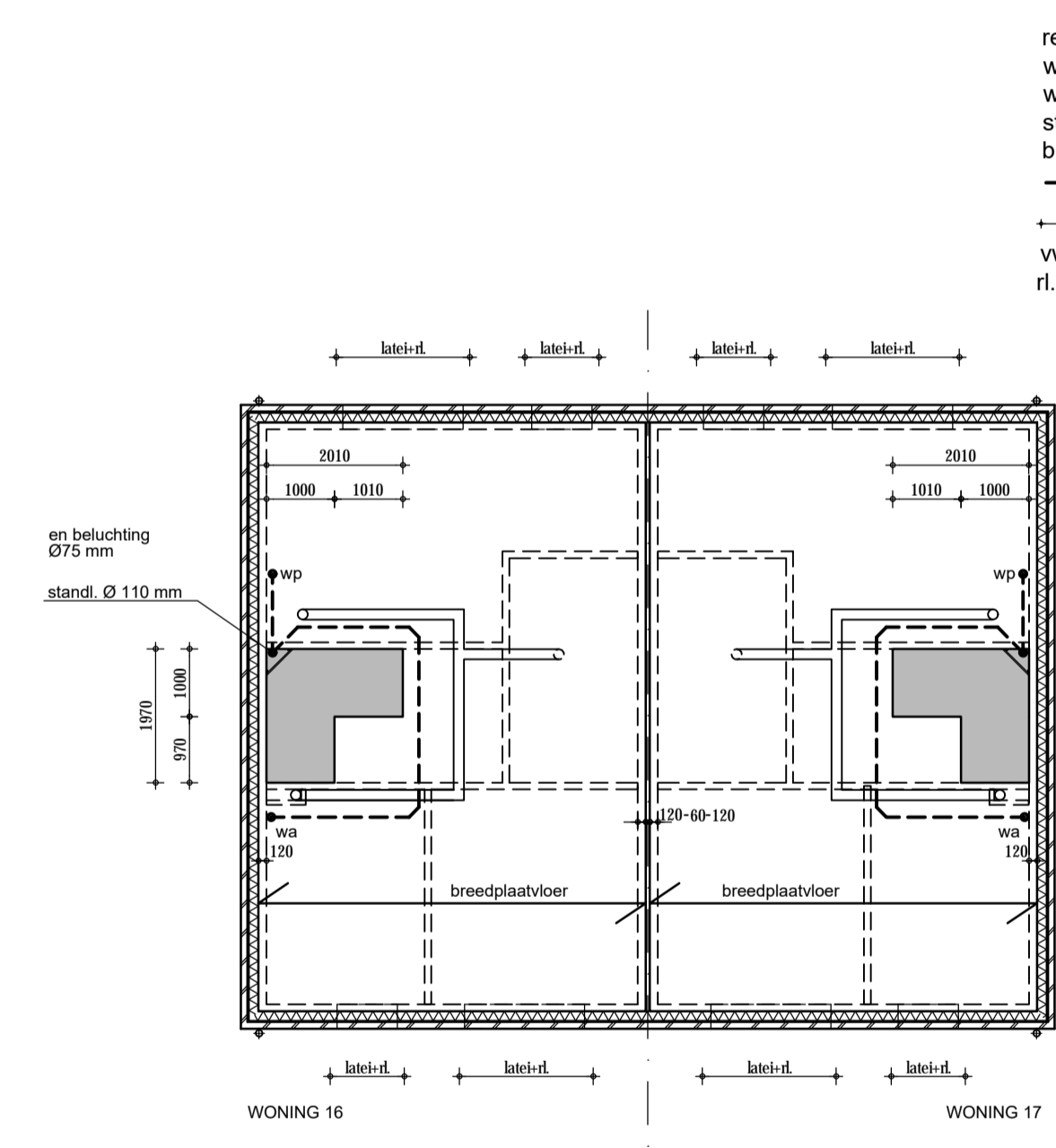
- RENVOOI RIOLERING:**
- wc Ø 110 = afvoer toilet
 - f Ø 50 = fontein
 - wt Ø 50 = wastafel
 - a Ø 75 = afvoer aanrecht
 - vw Ø 75 = afvoer vaatwasser
 - stl Ø 110 = standleiding
 - ontsp Ø 75 = ontspanningsleiding
 - hwa Ø 80 = afvoer hemelwater
 - = hemelwaterafvoer
 - = vuilwaterafvoer
 - = ontstoppingsstuk Ø110 (net onder maaveld)
- latei → = latei volgens opgave constructeur
 vw. = vuilwaterlatei type stalton
 rl. = rollaag

Dakoppervlak 290 m², bergingscapaciteit 10 m³ per 100 m² dakvlak.
 Benodigde bergingscapaciteit 2,90 x 10 m³ = 29 m³
 Waterbergende inhoud van kratten is 29 m³.
 Per woning 29 : 4 = 7,3 m³

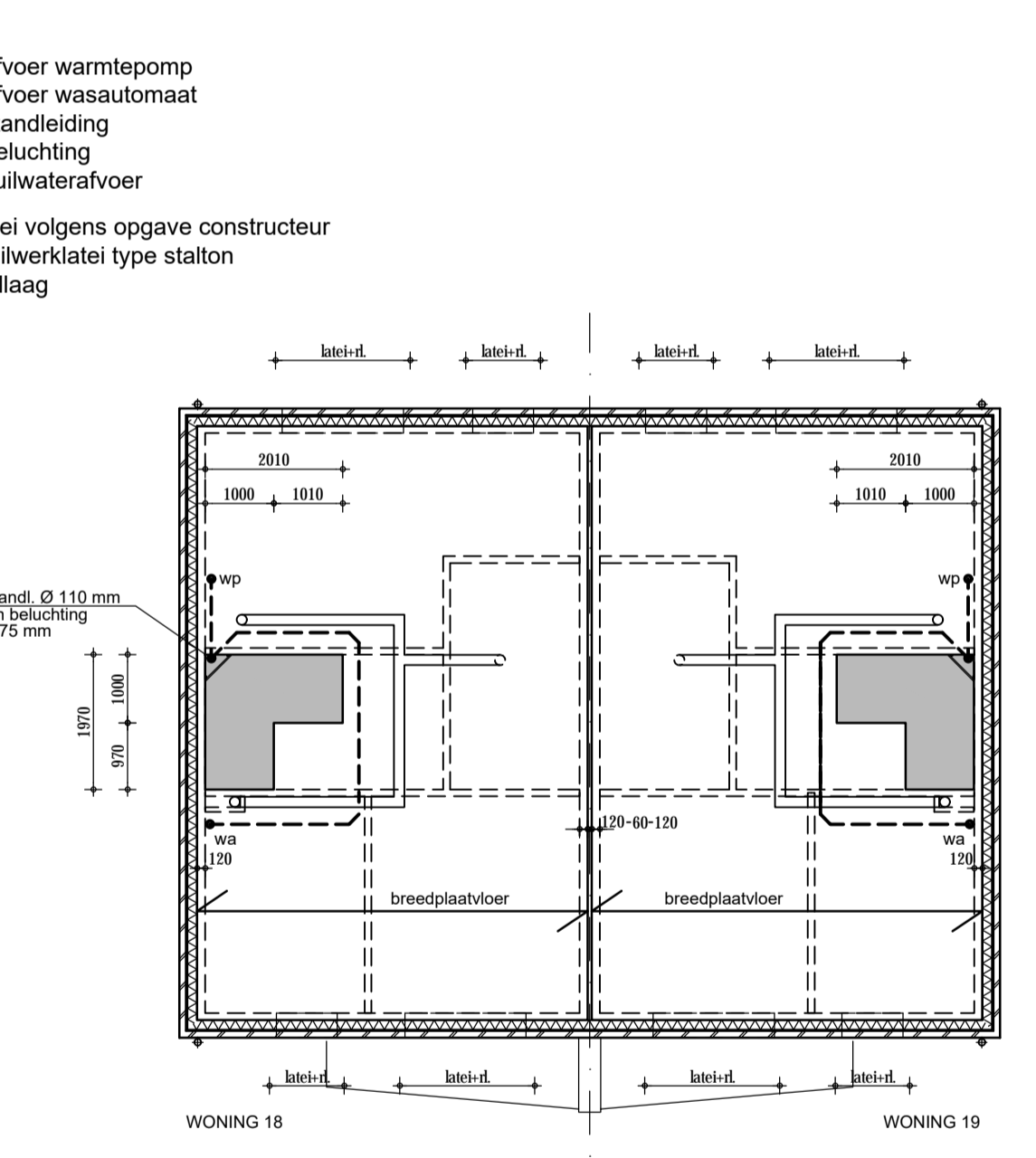


FUNDERING, RIOLERING EN BEGANE GRONDVLOER (basis model)
 Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
 Aangebreedte en -diepte fundering volgens constructeur.
 Fundering op staal e.o.a. volgens opgave constructeur.
 Vuilwaterriolering aansluiten op gemeente riolering.
 Hemelwater aansluiten op infiltratiesysteem op eigen perceel. Afmeting en exacte plaats in overleg met installateur. Bergingscapaciteit minimaal 10 m³ per 100 m² dakvlak.
 Standleidingen h.w.a. voorzien van blaasvanger/overstort 250 mm boven maaveld.
 Binnen- en buitenriolering uitvoeren volgens berekening en tekening installateur conform NEN 3215.
 Springen meterkast i.o.m. installateur.

FUNDERING, RIOLERING EN BEGANE GRONDVLOER (optie model)



ZOLDERVLOER (basis model)
 Nuttige belastingen volgens opgave constructeur.
 Lateien volgens constructeur in gevelmetselwerk.
 Mechanische ventilatiekanalen instorten.



ZOLDERVLOER (optie model)

OPDRACHTGEVER: Hertoghaven Projectontwikkeling B.V.
 Hintham 156
 701683 5246 AK Rosmalen

TEKENING NO:
 20-065d **TO2**

BOUWPLAN: 2 onder 1 kapwoning
 Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg

SCHAAL: 1:100
 FORMAAT: A1

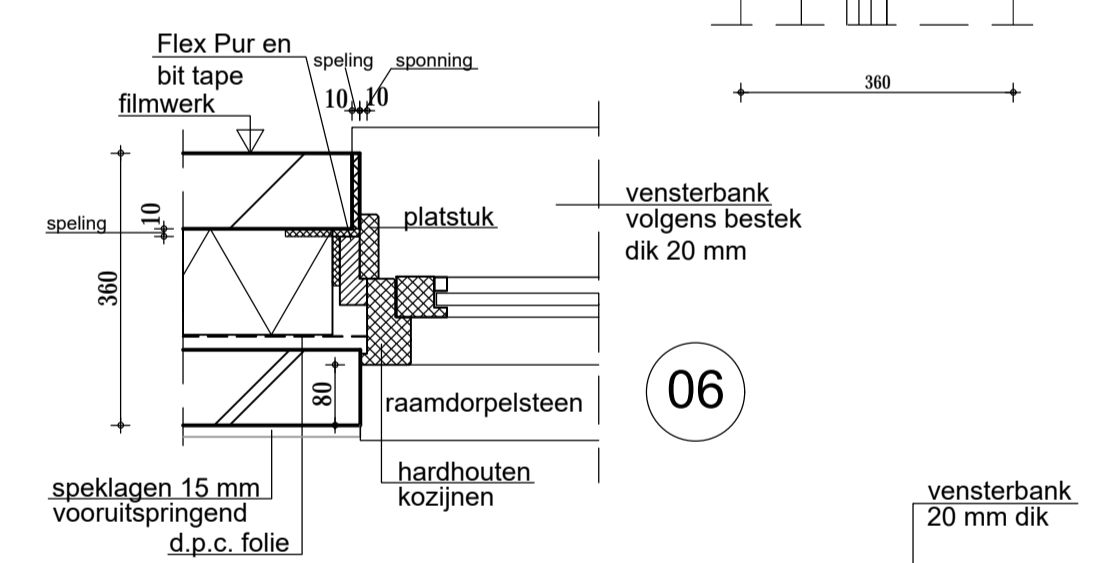
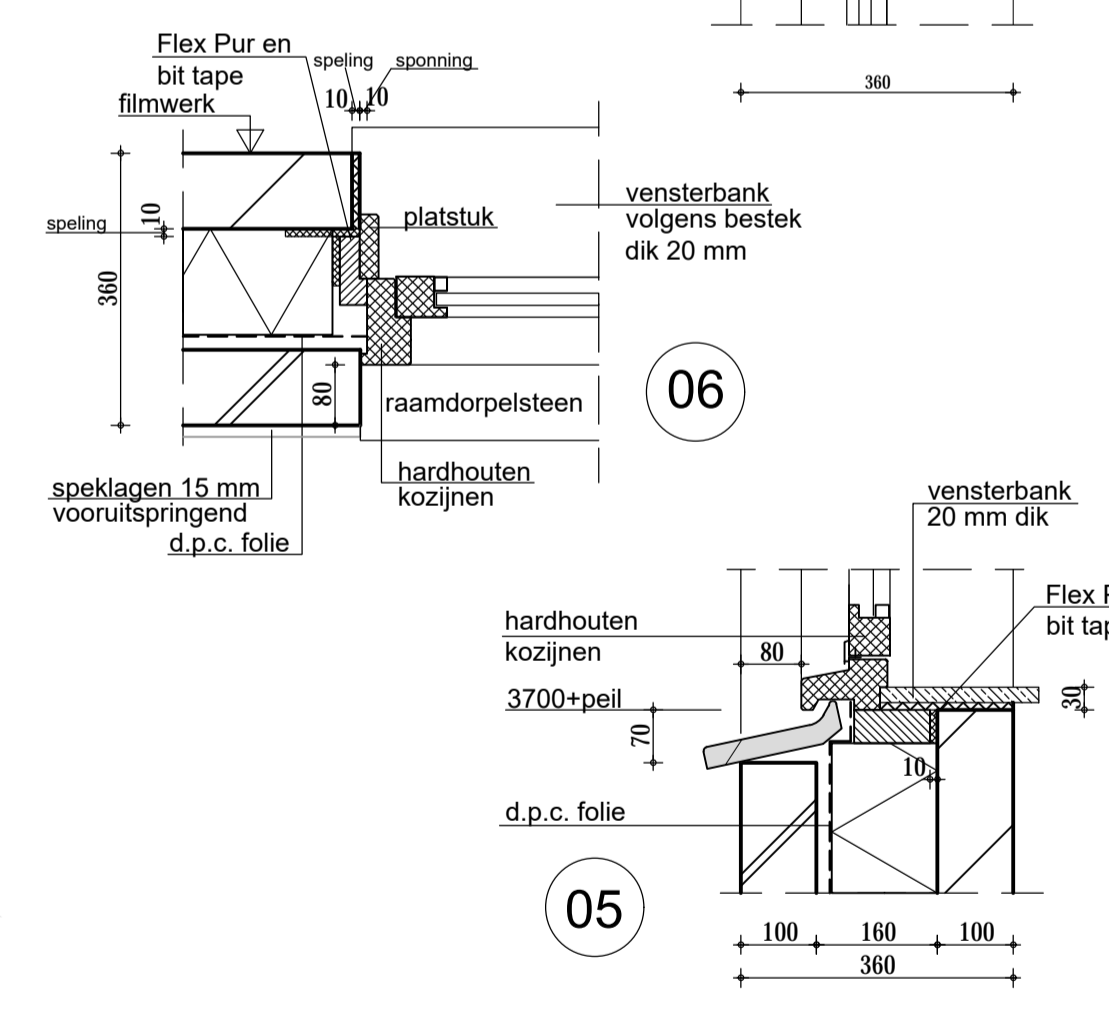
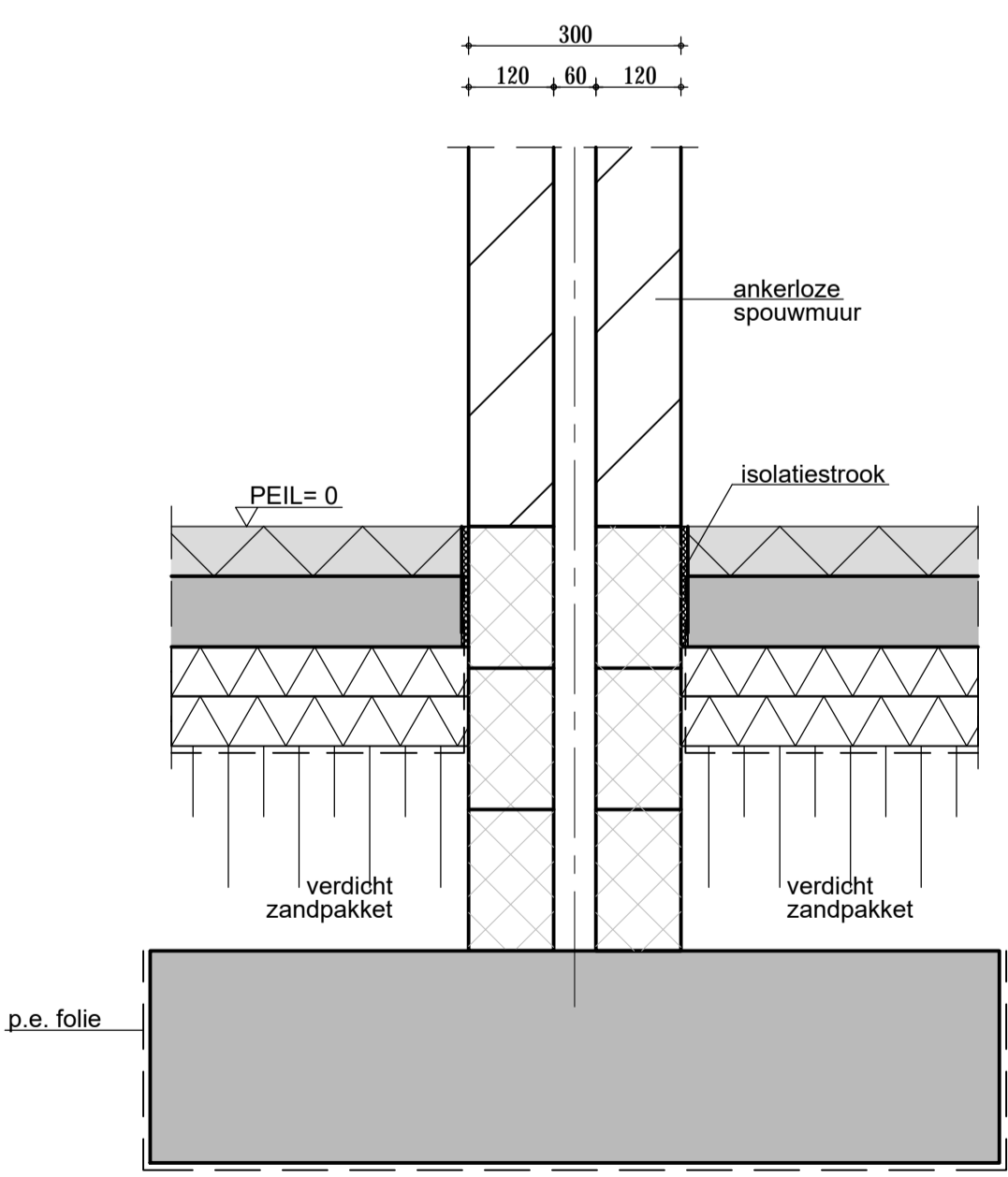
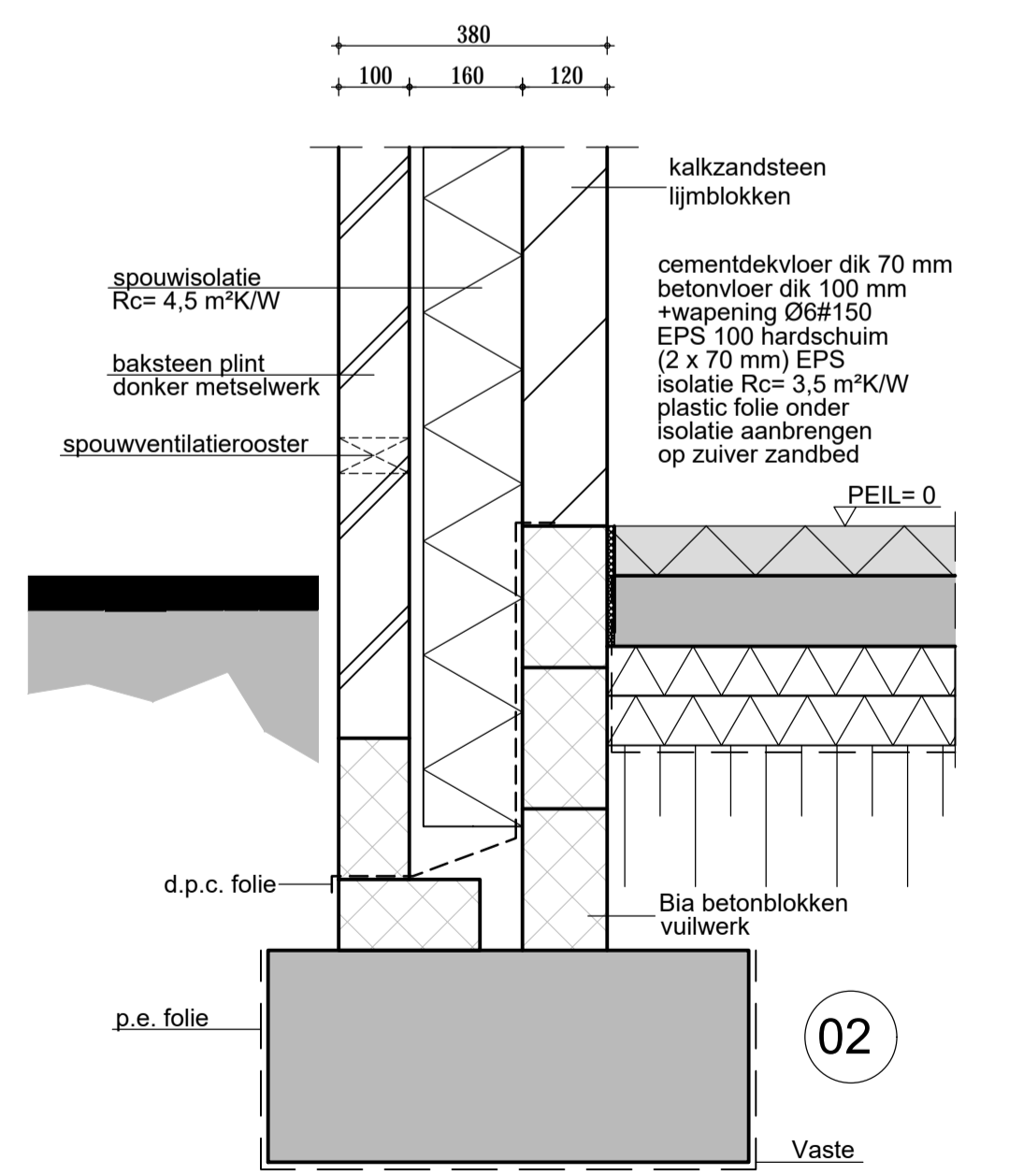
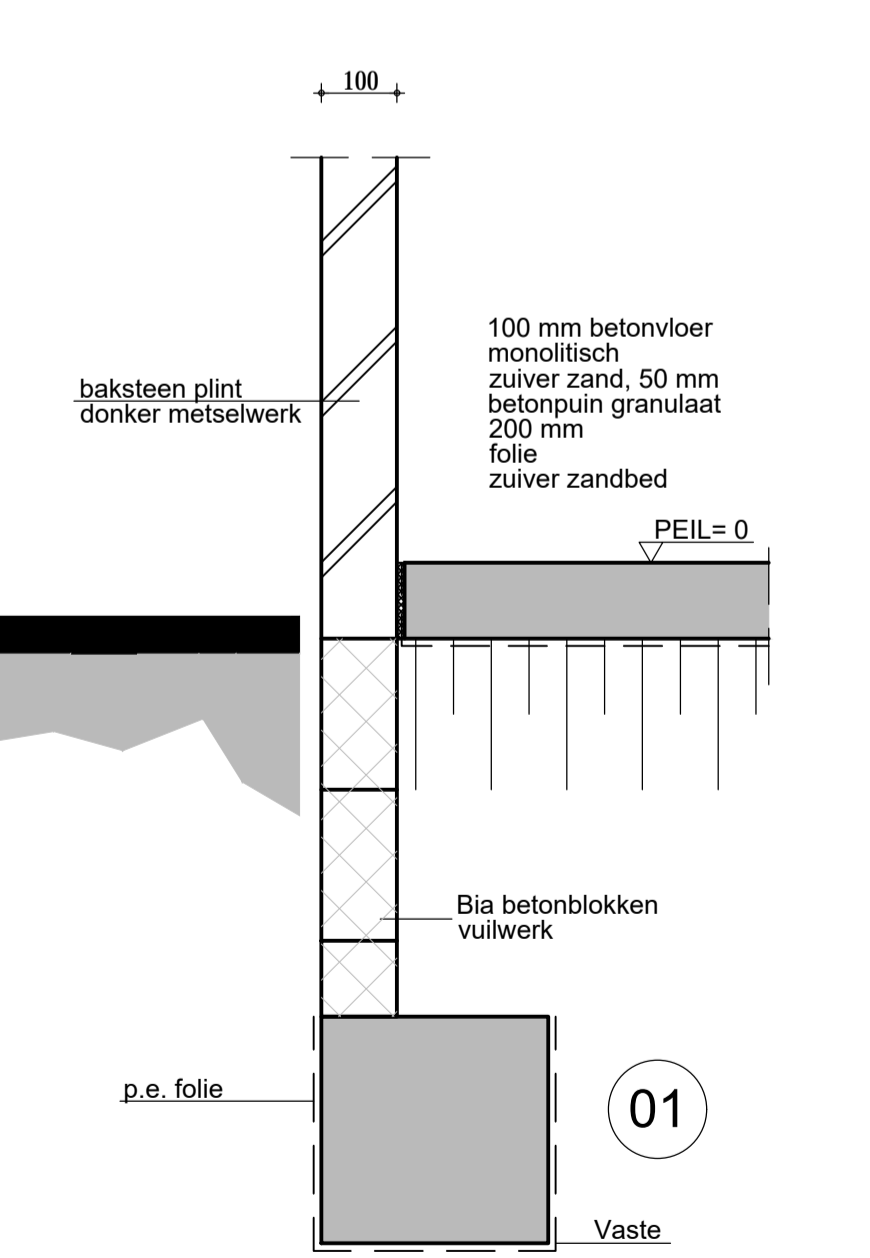
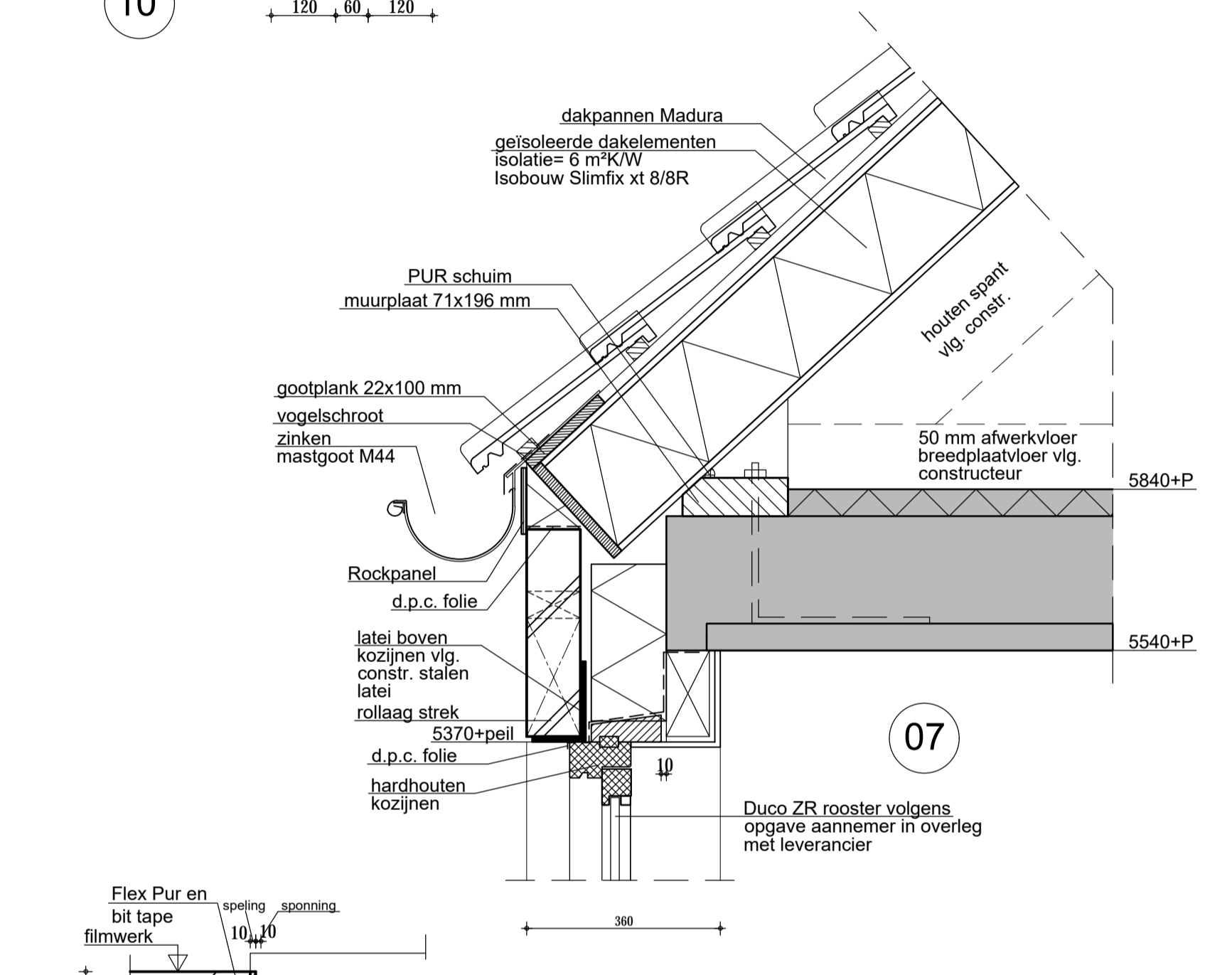
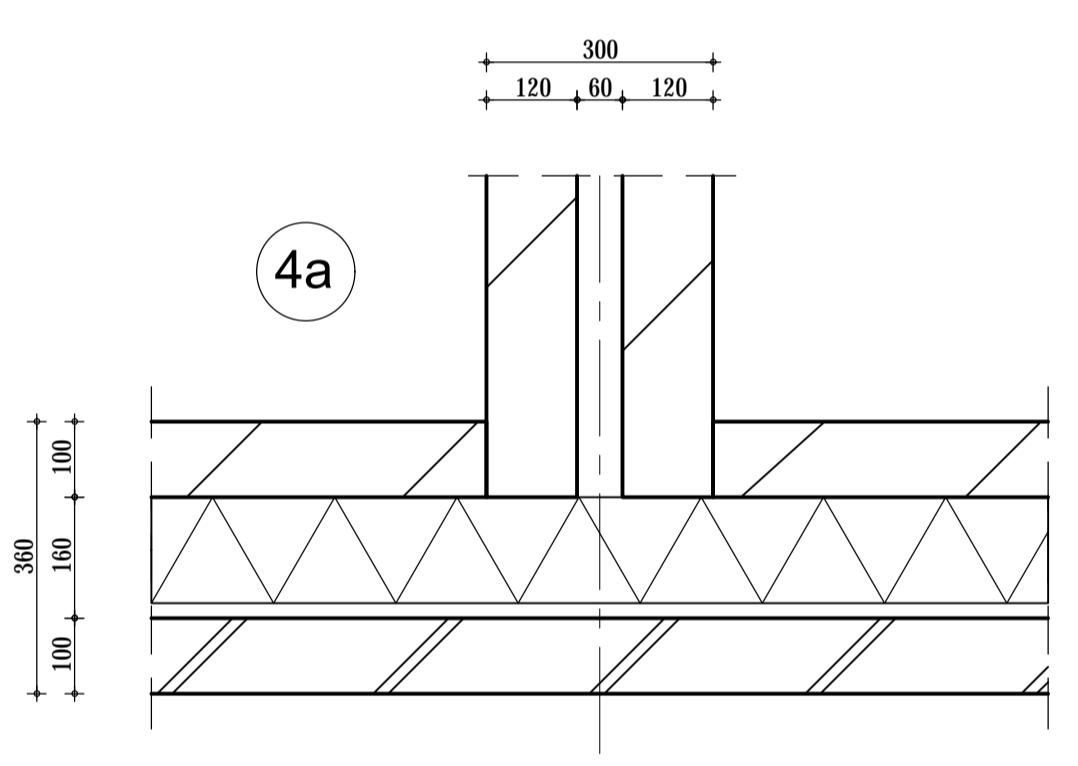
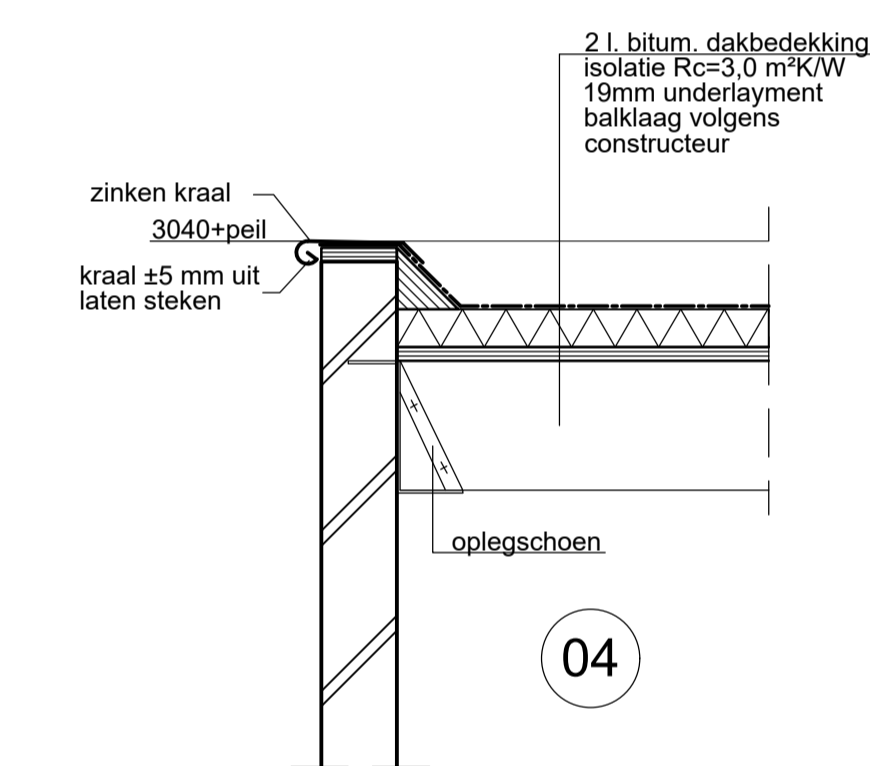
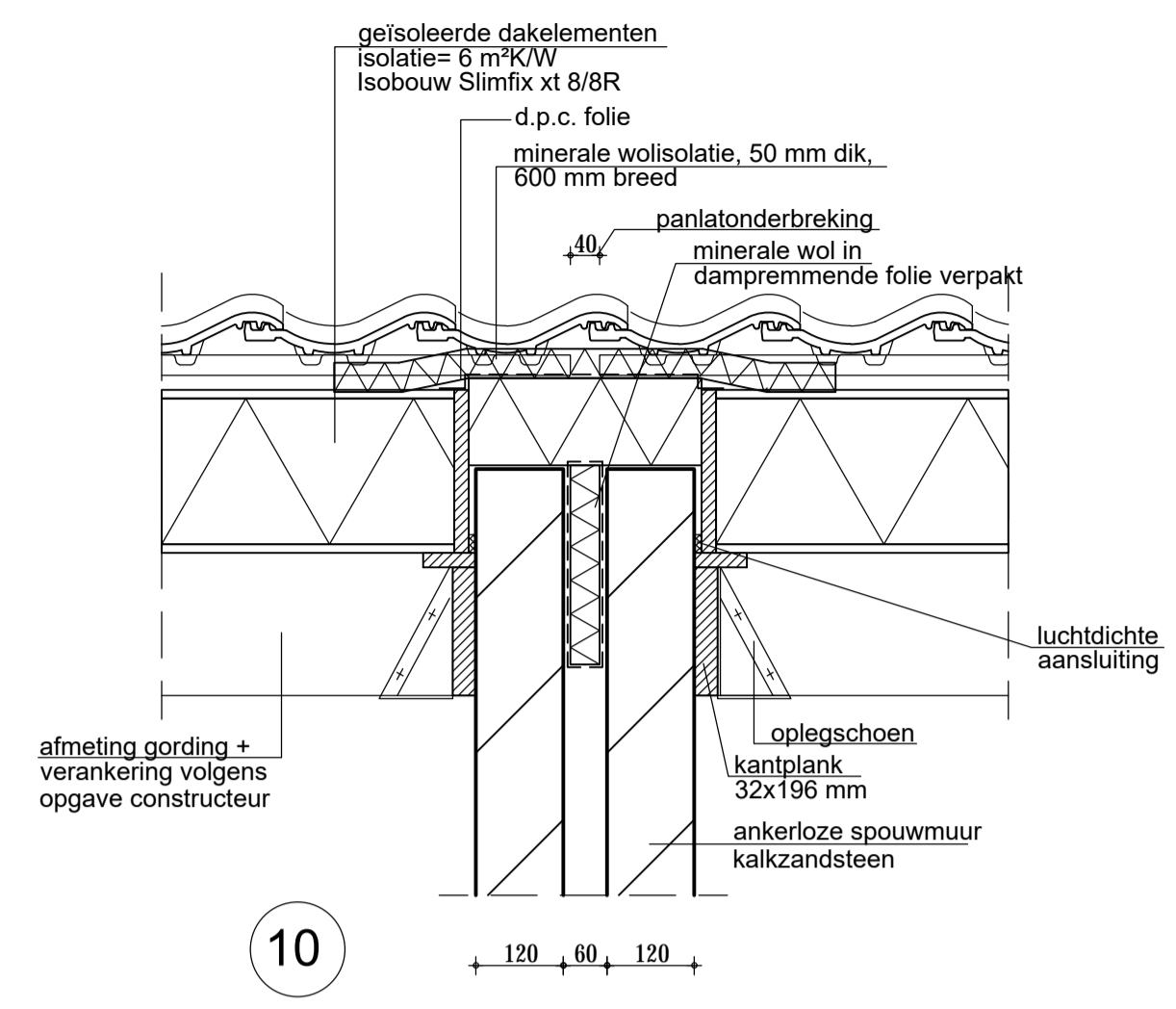
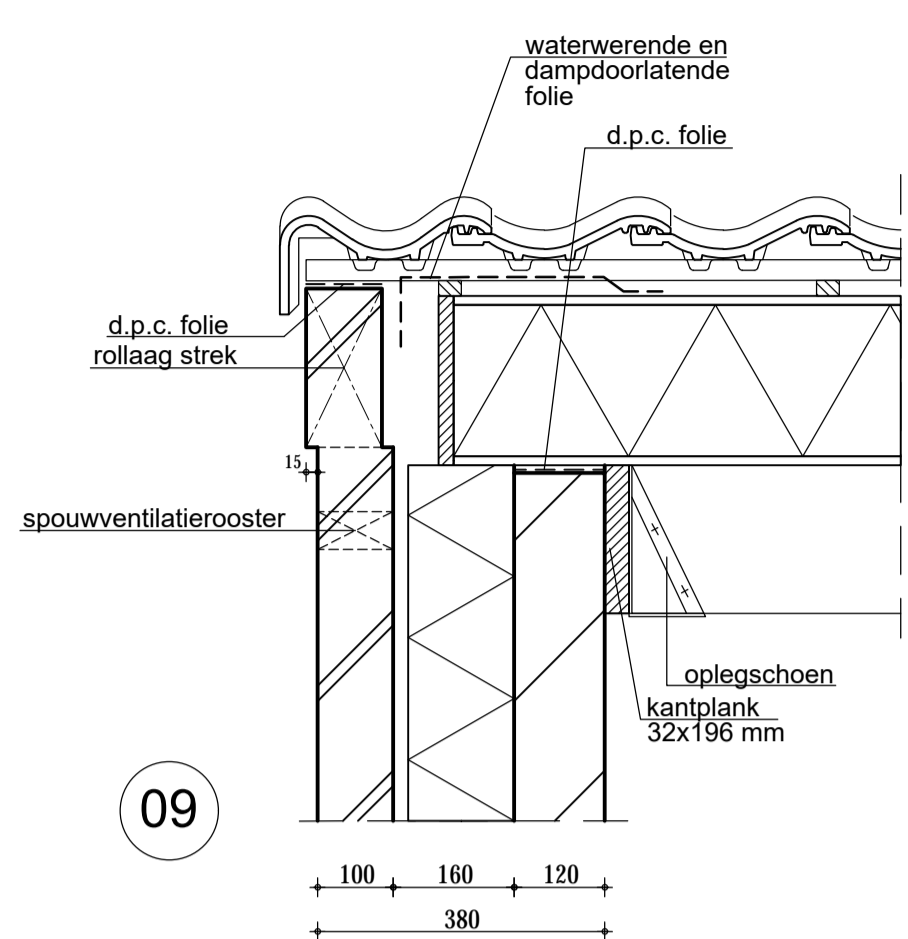
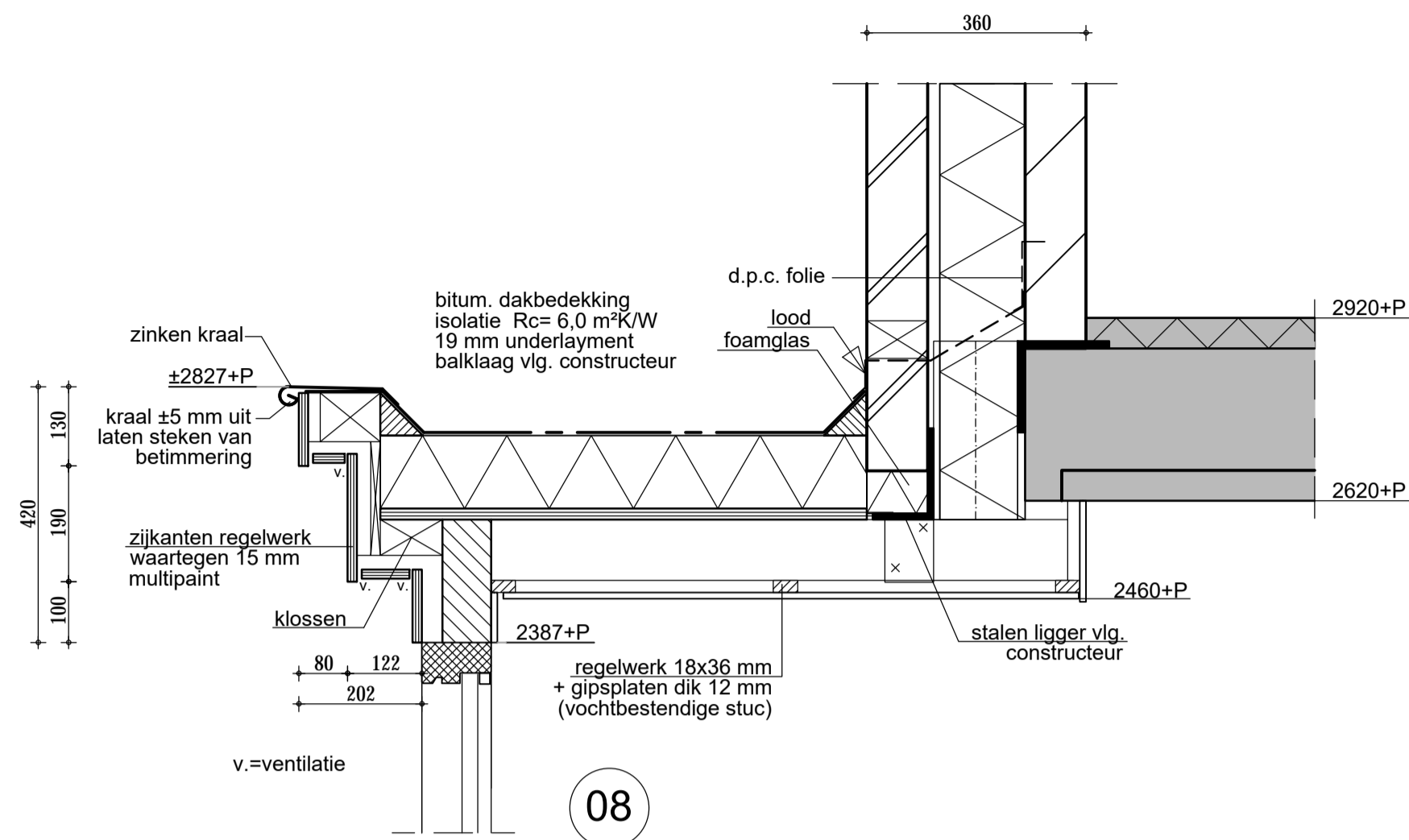
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp
 Plattegronden

DATUM GETEKEND:
 15-12-2020 /MW

WIJZ. 1: 16-06-2021 /TL
 WIJZ. 2: 29-06-2021 /TL
 WIJZ. 3:
 WIJZ. 4:
 WIJZ. 5:

arvalis ONTWERP & BOUWADVIES

Bezoek-/postadres
 Villa Flora
 Sint Jansweg 20d
 5928 RC Venlo
 T: 0478 378257
 I: www.arvalis.nl



OPDRACHTGEVER: Hertoghave Projectontwikkeling B.V. Hinham 156 5246 AK Rosmalen	TEKENING NO: 20-065d TO3
BOUWPLAN: 2 onder 1 kapwoning Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	SCHAAL: 1:10 FORMAAT: A1
ONDERDEEL: Technisch Ontwerp Principe details	DATUM GETEKEND: 15-12-2020 /MW
 Bezoek-/postadres Villa Flora Sint Jansweg 20d 5928 RC Venlo T. 0478 578257 I. www.arvalis.nl	WIJZ. 1: 16-06-2021 /TL
	WIJZ. 2: 29-06-2021 /TL
	WIJZ. 3:
	WIJZ. 4:
	WIJZ. 5:



poeth werktuigbouwkunde
elektrotechniek
telematica
technisch adviseurs

Berekeningen aanvraag

**Nieuwbouw 19 woningen / 2x 2 onder 1 kap – type D
Meerweg - Simonstraat
te Kronenberg**

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020



Inhoudsopgave

- 1. epc-berekeningen**
- 2. equivalente daglichtberekeningen**
- 3. ventilatieberekeningen**
- 4. percentage gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied**
- 5. situatie – nummering woningen**

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020

1. EPC-berekeningen

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2 onder 1 kap - type D
variant	Optie 1 - 2 onder 1 kap - kavel 16
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	volledig houtskeletbouw	107,18

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,90 m
breedte van het gebouw	8,50 m
hoogte van het gebouw	9,50 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 32,0 m² - 90°							
gevel	21,53	4,50					minimale belem.
venster	6,05		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 26,1 m² - 90°							
gevel	21,94	4,50					minimale belem.
deur<65%	2,61		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	0,17		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m
venster	1,40		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 32,0 m² - 90°							
gevel	19,68	4,50					minimale belem.
pui	5,38		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,52		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 41,1 m²							
vloer aan grond	41,08	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	29,81	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	29,81	6,00					minimale belem.
scheiding garage - sterk geventileerd, wand - 11,4 m²							
scheiding garage	11,36	4,50					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,72 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
---------------	------------------

bron warmtepomp	<i>buitenlucht</i>
toestel - warmtepomp	<i>Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	103 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	21.815 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	21.815 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.759 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 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>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	9	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.692 MJ
hulpenergie		2.464 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	17.846 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	6.299 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.939 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	20.869 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	107,18 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	189,92 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.851 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		3.004 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.264 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.591 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.461 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	222 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	23.842 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.682 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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2 onder 1 kap - type D
variant	Optie 1 - 2 onder 1 kap - kavel 17
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	volledig houtskeletbouw	107,18

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,90 m
breedte van het gebouw	8,50 m
hoogte van het gebouw	9,50 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 32,0 m² - 90°							
gevel	21,53	4,50					minimale belem.
venster	6,05		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 26,1 m² - 90°							
gevel	21,94	4,50					minimale belem.
deur<65%	2,61		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	0,17		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m
venster	1,40		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZO - 32,0 m² - 90°							
gevel	19,68	4,50					minimale belem.
pui	5,38		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,52		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 41,1 m²							
vloer aan grond	41,08	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	29,81	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	29,81	6,00					minimale belem.
scheiding garage - sterk geventileerd, wand - 11,4 m²							
scheiding garage	11,36	4,50					

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,72 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
---------------	------------------

bron warmtepomp	<i>buitenlucht</i>
toestel - warmtepomp	<i>Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	<i>1,000</i>
aantal warmtepompen	<i>1</i>
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>103 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	<i>21.514 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	<i>21.514 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	<i>9.759 MJ</i>
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	<i>4,400</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	<i>1,400</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,000</i>

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	$\leq 10 \text{ mm}$
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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>16,00 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>5,824 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	9	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.517 MJ
hulpenergie		2.459 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	17.846 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	6.690 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	470 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.939 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	20.869 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	107,18 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	189,92 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		4.874 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		3.004 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.264 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.614 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.474 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	224 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	24.053 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	25.682 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,375 -
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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03
 Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2 onder 1 kap - type D
variant	Optie 1 - 2 onder 1 kap - kavel 18
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	volledig houtskeletbouw	111,52

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,90 m
breedte van het gebouw	9,59 m
hoogte van het gebouw	9,50 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 32,0 m² - 90°							
gevel	20,74	4,50					minimale belem.
venster	6,84		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, NO - 31,5 m² - 90°							
gevel	24,30	4,50					minimale belem.
zijwand dakkapel	2,20	4,50					minimale belem.
deur<65%	2,61		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	0,17		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m
venster	1,40		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	0,82		1,65	0,60	nee		zijbelem. rechts bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
gevel - buitenlucht, ZO - 32,0 m² - 90°							
gevel	19,68	4,50					minimale belem.
pui	5,38		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,52		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 43,6 m²							
vloer aan grond	43,60	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	29,81	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 23,4 m² - 43°							
hellend dak	23,41	6,00					minimale belem.
scheiding garage - sterk geventileerd, wand - 11,4 m²							
scheiding garage	11,36	4,50					
gevel - buitenlucht, ZW - 2,2 m² - 90°							
gevel	0,00	4,50					minimale belem.
zijwand dakkapel	2,20	4,50					minimale belem.
plat dak - buitenlucht, Z - 6,3 m² - 90°							
plat dak	6,31	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$) 0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	geen bijverwarming
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	108 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	23.022 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	23.022 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.940 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	0,000

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

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>17,00 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>6,188 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	9	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	13.395 MJ
hulpenergie		2.465 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.175 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	6.512 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.139 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	20.869 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	111,52 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	199,17 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwwgebonden installaties		5.011 kWh
niet-gebouwwgebonden apparatuur (stelpost)		3.126 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.264 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.873 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.552 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	227 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	25.316 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.620 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,381 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869

Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
 Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw 19 woningen - 2 onder 1 kap - type D
variant	Optie 1 - 2 onder 1 kap - kavel 19
straat / huisnummer / toevoeging	Meerweg - Simonsstraat
postcode / plaats	Kronenberg
eigendom	Koop
bouwjaar	2021
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	tussenwoning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	14-12-2020
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woning	volledig houtskeletbouw	111,52

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	5,90 m
breedte van het gebouw	9,59 m
hoogte van het gebouw	9,50 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	nvt	hellend dak	0,50 (meetwaarde)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
gevel - buitenlucht, NW - 32,0 m² - 90°							
gevel	20,74	4,50					minimale belem.
venster	6,84		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
gevel - buitenlucht, ZW - 29,3 m² - 90°							
gevel	24,30	4,50					minimale belem.
deur<65%	2,61		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	0,17		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h < 2,5 m
venster	1,40		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	0,82		1,65	0,60	nee		zijbelem. links bb ≥ 1,0 en h ≥ 2,5 m
gevel - buitenlucht, ZO - 32,0 m² - 90°							
gevel	19,68	4,50					minimale belem.
pui	5,38		1,65	0,60	nee		minimale belem.
deur<65%	2,52		1,00	0,00	nee		minimale belem.
venster	2,96		1,65	0,60	nee		minimale belem.
venster	1,49		1,65	0,60	nee		minimale belem.
vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 43,6 m²							
vloer aan grond	43,60	3,50					
hellend dak - buitenlucht, NW - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	29,81	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, ZO - 29,8 m² - 43°							
hellend dak	28,49	6,00					minimale belem.
dakvenster	1,32		1,65	0,60	nee		minimale belem.
scheiding garage - sterk geventileerd, wand - 11,4 m²							
scheiding garage	11,36	4,50					
plat dak - buitenlucht, O - 2,5 m² - 90°							
plat dak	2,52	6,00					minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit paragraaf 5.1.3. van NEN 1068.

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

vloer aan grond - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,38 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,38 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1**Opwekking**

type opwekker	<i>combi-warmtepomp</i>
bron warmtepomp	<i>buitenlucht</i>
toestel - warmtepomp	<i>Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	109 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	22.278 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	22.278 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.940 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,400
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	0,000

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 ($\eta_{H;em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
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	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	0,742

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 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco ZR-comfort roosters + DucoBox ventilator</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,83 (forfaitair conform systeemvariant C.2a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>17,00 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>6,188 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

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

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	9	ZO	40	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	12.962 MJ
hulpenergie		2.442 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	18.175 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	7.968 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	500 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.139 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	20.869 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	111,52 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	197,38 m ²

Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.120 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.126 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		2.264 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.982 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.613 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	236 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	26.317 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.553 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,397 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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	91764/03	Vervangt	91764/02
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 7.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 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 91764/03

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 7.0 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 7.0 TS-S bedraagt 8,021 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,408	4,408	4,408	4,407	4,344	4,202	4,056	3,976
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,969	0,917	0,854

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,224	4,224	4,224	4,224	4,175	4,056	3,927	3,862
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,970	0,919	0,856

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,979	3,979	3,979	3,979	3,958	3,870	3,771	3,725
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,922	0,860

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,718	3,718	3,718	3,721	3,736	3,682	3,613	3,584
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,863

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,548	3,548	3,548	3,555	3,588	3,552	3,498	3,476
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,927	0,865

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,293	3,293	3,293	3,266	3,358	3,362	3,337	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	0,995	1,000	0,999	0,976	0,930	0,869



Nummer 91764/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit EnviLine A/W Split 7.0 TS-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 T-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 E-S;
Nefit EnviLine A/W Split 7.0 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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,621	4,621	4,621	4,621	4,601	4,503	4,354	4,228
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,927

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,445	4,445	4,445	4,445	4,429	4,346	4,215	4,103
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,214	4,214	4,214	4,214	4,209	4,151	4,047	3,956
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,971	0,932

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,967	3,967	3,967	3,967	3,981	3,951	3,877	3,808
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,973	0,935

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,800	3,800	3,800	3,800	3,825	3,810	3,752	3,694
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,937

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
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,554	3,554	3,554	3,554	3,580	3,604	3,577	3,543
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	0,996	1,000	0,995	0,976	0,940

2. Berekeningen equivalente daglichtoppervlakten

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

Datum: 14 december 2020

Betreft: Berekening equivalente daglichtoppervlakte - 2x 2 onder 1 kap woning - type D

Nr.	Woningen 16 en 17	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	begane grond		(m2)	Ad (m2)	ϵ	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	33,21								
	venster voorgevel	daglicht		4,57	90	20	21	0,78	1,00	3,56	
	deur achtergevel	daglicht		0,79	90	20	43	0,68	1,00	0,54	
	pui achtergevel	daglicht		2,75	90	20	19	0,78	1,00	2,15	
	totaal		33,21							6,25	voldoet min. 3,32
Nr.	Woningen 16 en 17	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verdieping		(m2)	Ad (m2)	ϵ	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
1.02	slaapkamer 1	algemeen	12,07								
	venster voorgevel	daglicht		1,92	90	20	26	0,76	1,00	1,46	
	totaal		12,07							1,46	voldoet min. 1,21
1.03	slaapkamer 2	algemeen	7,99								
	venster achtergevel	daglicht		0,94	90	20	26	0,76	1,00	0,71	
	totaal		7,99							0,71	voldoet niet min. 0,80
1.04	slaapkamer 3	algemeen	7,58								
	venster achtergevel	daglicht		1,92	90	20	26	0,76	1,00	1,46	
	totaal		7,58							1,46	voldoet min. 0,76
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 2 - verdieping											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	40,81								
	Verblijfsgebied	55%	22,45								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	2,25								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		3,63								
Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode											

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

Datum: 14 december 2020

Betreft: Berekening equivalente daglichtoppervlakte - 2x 2 onder 1 kap woning - type D

Nr.	Woningen 18 en 19	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	begane grond		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
0.03	woonkamer - keuken	algemeen	35,73								
	venster voorgevel	daglicht		5,16	90	20	21	0,78	1,00	4,02	
	venster zijgevel	daglicht		0,51	90	20	62	0,46	1,00	0,23	
	deur achtergevel	daglicht		0,79	90	20	43	0,68	1,00	0,54	
	pui achtergevel	daglicht		2,75	90	20	19	0,78	1,00	2,15	
	totaal		35,73							6,94	voldoet min. 3,58
Nr.	Woningen 18 en 19	type	verblijfsg.	opp. daglicht	hel. hoek	bel. hoek	bel. hoek	bel. fact.	uitw. red. fact.	equiv. dagl. opp.	opmerking
	verdieping		(m2)	Ad (m2)	ε	α	β	Cb	Cu	Ae (m2)	
1.02	slaapkamer 1	algemeen	12,07								
	venster voorgevel	daglicht		1,92	90	20	26	0,76	1,00	1,46	
	totaal		12,07							1,46	voldoet min. 1,21
1.03	slaapkamer 2	algemeen	7,99								
	venster achtergevel	daglicht		0,94	90	20	26	0,76	1,00	0,71	
	totaal		7,99							0,71	voldoet niet min. 0,80
1.04	slaapkamer 3	algemeen	7,58								
	venster achtergevel	daglicht		1,92	90	20	26	0,76	1,00	1,46	
	totaal		7,58							1,46	voldoet min. 0,76
Berekening op basis vrije indeelbaarheid - verblijfsgebied 2 - verdieping											
	Krijtstreepmethode		m2								
	Gebruiksoppervlakte	100%	40,81								
	Verblijfsgebied	55%	22,45								
	Daglichtoppervlakte min.	10%	2,25								
	Totale daglichtoppervlakte aanwezig		3,63								
Minimale equivalente daglichtoppervlakte voldoet op basis van de krijtstreepmethode											

3. Berekeningen ventilatiehoeveelheden

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

Datum: 14 december 2020

Betreft: Berekening debieten ventilatie / natuurlijke toevoer - mechanische afzuiging / 2x 2 onder 1 kap woning - type D

Nr.	Woningen 16 en 17	verblijfsg. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	nat. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
0.01	hal	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,0	0,0		0.02	1.01	7,0
0.02	toilet	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.01	7,0
0.03	woonkamer - keuken	33,21	0,9	21,0	29,9	22,9	29,9	84	0.04		7,0
0.04	kast	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.03	7,0
1.01	overloop	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		0.01/1.05	1.02	10,9
										1.03	7,1
										1.04	7,0
1.02	slaapkamer 1	12,07	0,9	7,0	10,9	0,0	10,9	130	1.01	0.05	10,9
1.03	slaapkamer 2	7,94	0,9	7,0	7,1	0,0	7,1	85	1.01		7,1
1.04	slaapkamer 3	7,58	0,9	7,0	6,8	0,0	7,0	84	1.01		7,0
1.05	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	18,0	0,0	216		1.01	18,0
2.01	zolder	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	totaal					54,9	54,9				

Project: Nieuwbouw 19 woningen te Kronenberg

Projectnummer: 20.2530

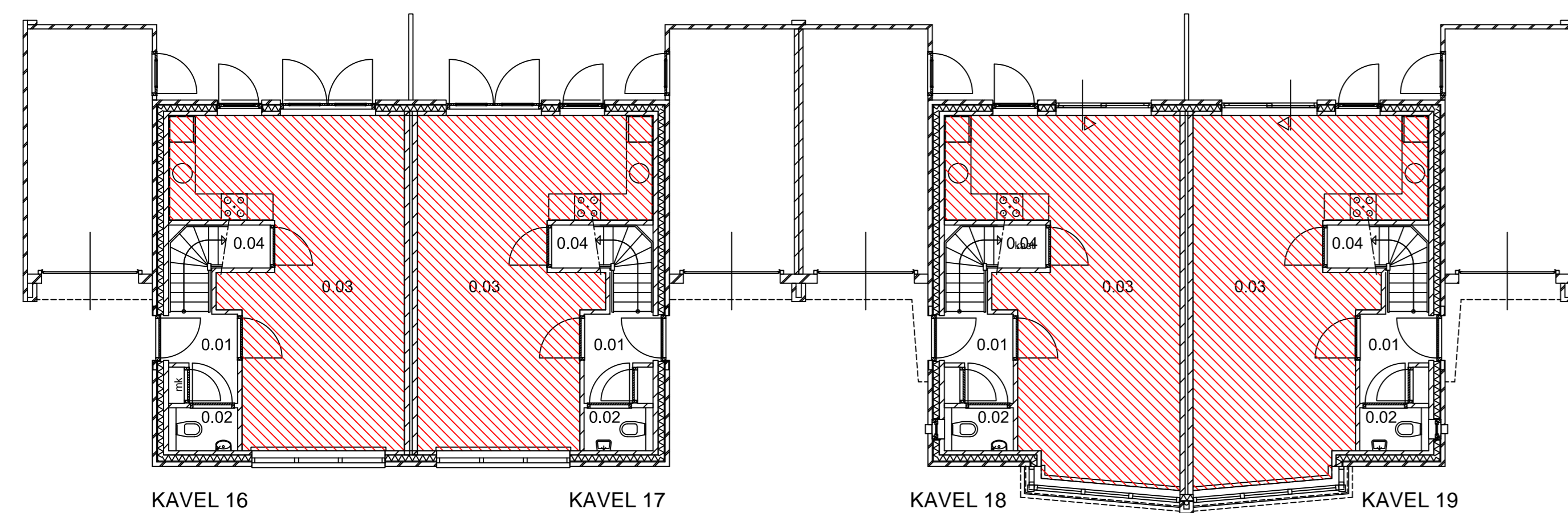
Datum: 14 december 2020

Betreft: Berekening debieten ventilatie / natuurlijke toevoer - mechanische afzuiging / 2x 2 onder 1 kap woning - type D

Nr.	Woningen 18 en 19	verblijfsg. (m2)	vent. /m2 dm3/sec	vent. min. dm3/sec	vent. ber. dm3/sec	mech. afvoer dm3/sec	nat. toevoer dm3/sec	overstroom cm2	naar	van	overdracht dm3/sec
0.01	hal	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0,0	0,0		0.02	1.01	7,0
0.02	toilet	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.01	7,0
0.03	woonkamer - keuken	35,73	0,9	21,0	32,2	25,2	32,2	84	0.04		7,0
0.04	kast	n.v.t.	n.v.t.	7,0	n.v.t.	7,0	n.v.t.	84		0.03	7,0
1.01	overloop	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		0.01/1.05	1.02	10,9
										1.03	7,1
										1.04	7,0
1.02	slaapkamer 1	12,07	0,9	7,0	10,9	0,0	10,9	130	1.01	0.05	10,9
1.03	slaapkamer 2	7,94	0,9	7,0	7,1	0,0	7,1	85	1.01		7,1
1.04	slaapkamer 3	7,58	0,9	7,0	6,8	0,0	7,0	84	1.01		7,0
1.05	badkamer	n.v.t.	n.v.t.	14,0	n.v.t.	18,0	0,0	216		1.01	18,0
2.01	zolder	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	totaal					57,2	57,2				

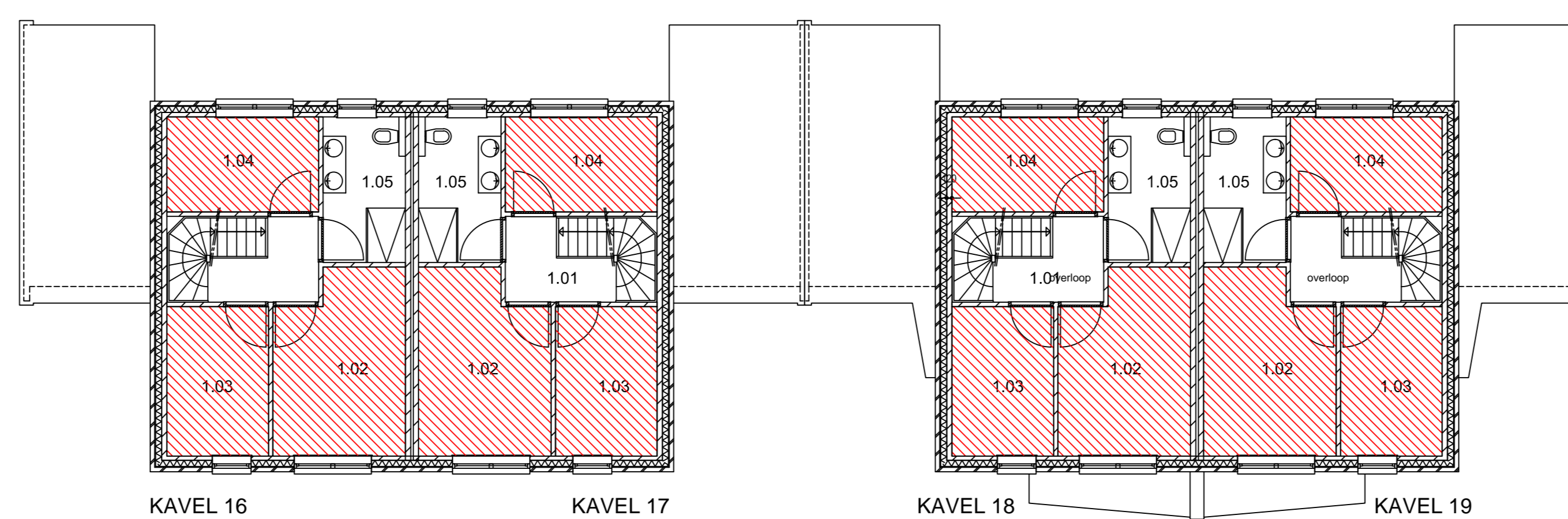
4. Berekeningen gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020



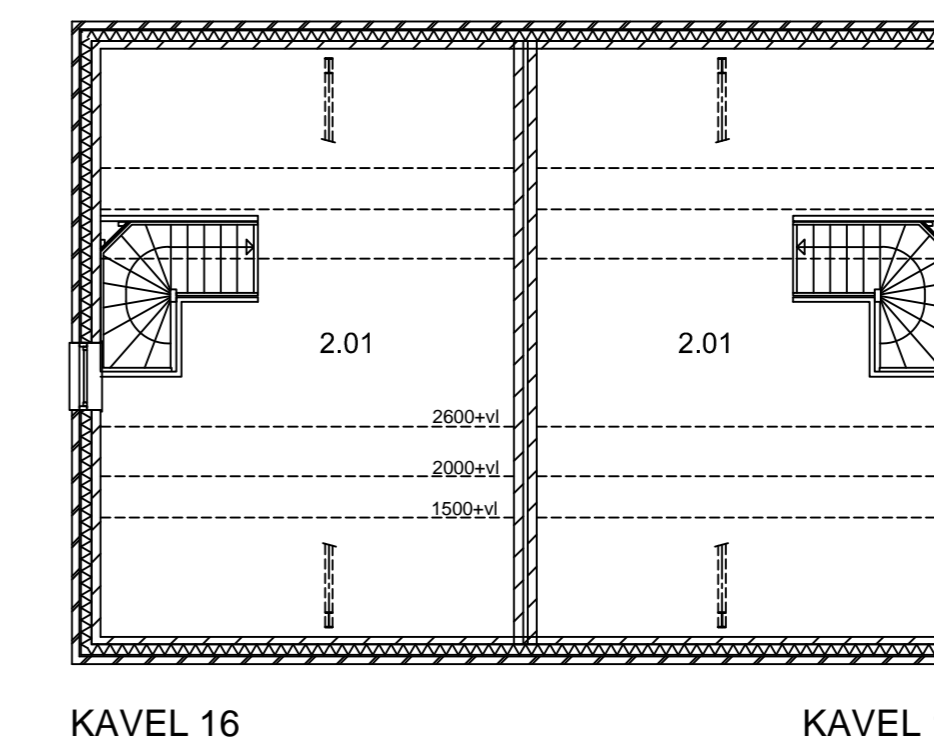
VERBLIJFSGEBIED BEGANE GROND (basis model)

VERBLIJFSGEBIED BEGANE GROND (optie model)

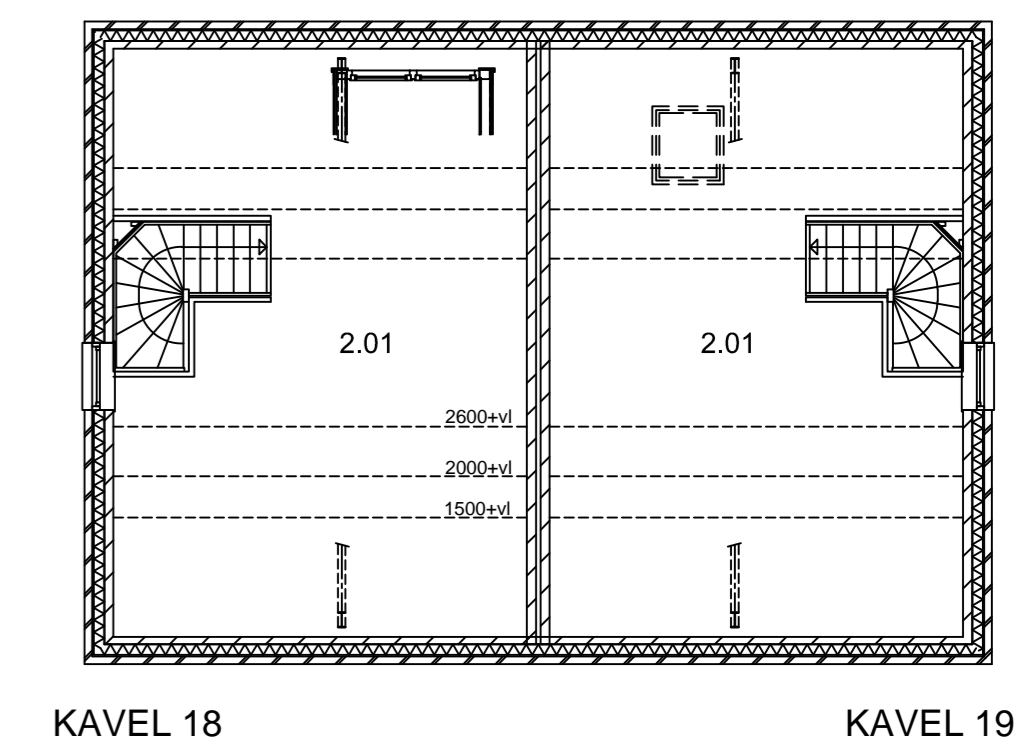


VERBLIJFSGEBIED VERDIEPING (basis model)

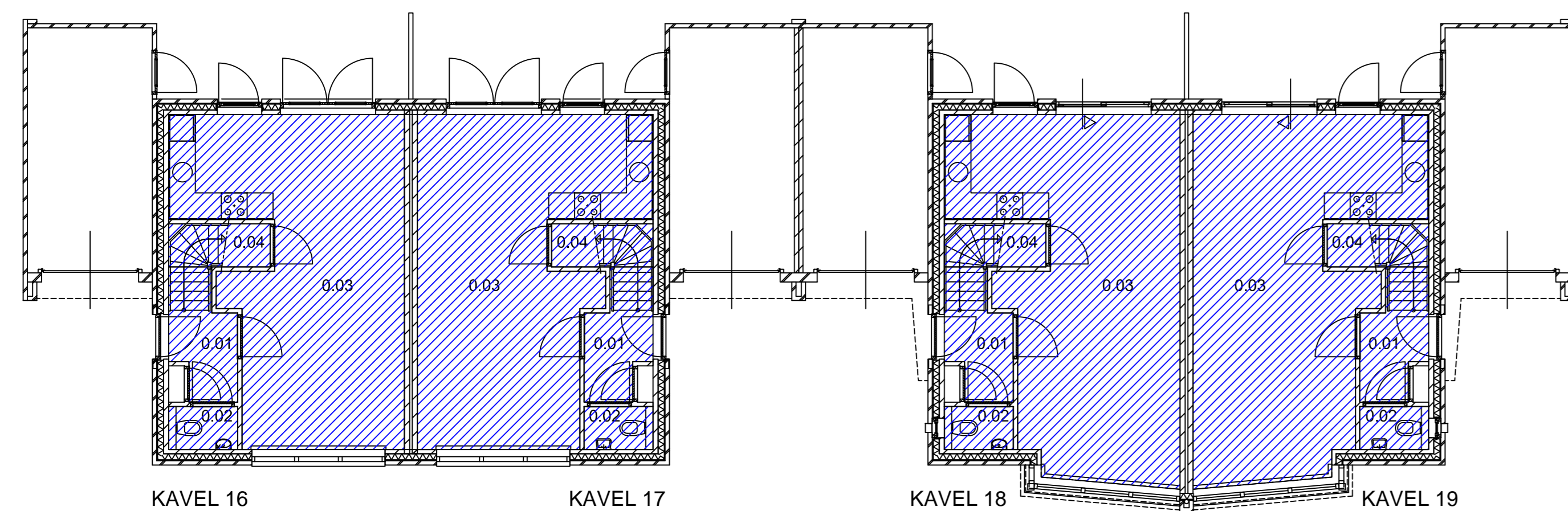
VERBLIJFSGEBIED VERDIEPING (optie model)



VERBLIJFSGEBIED ZOLDER (basis model)

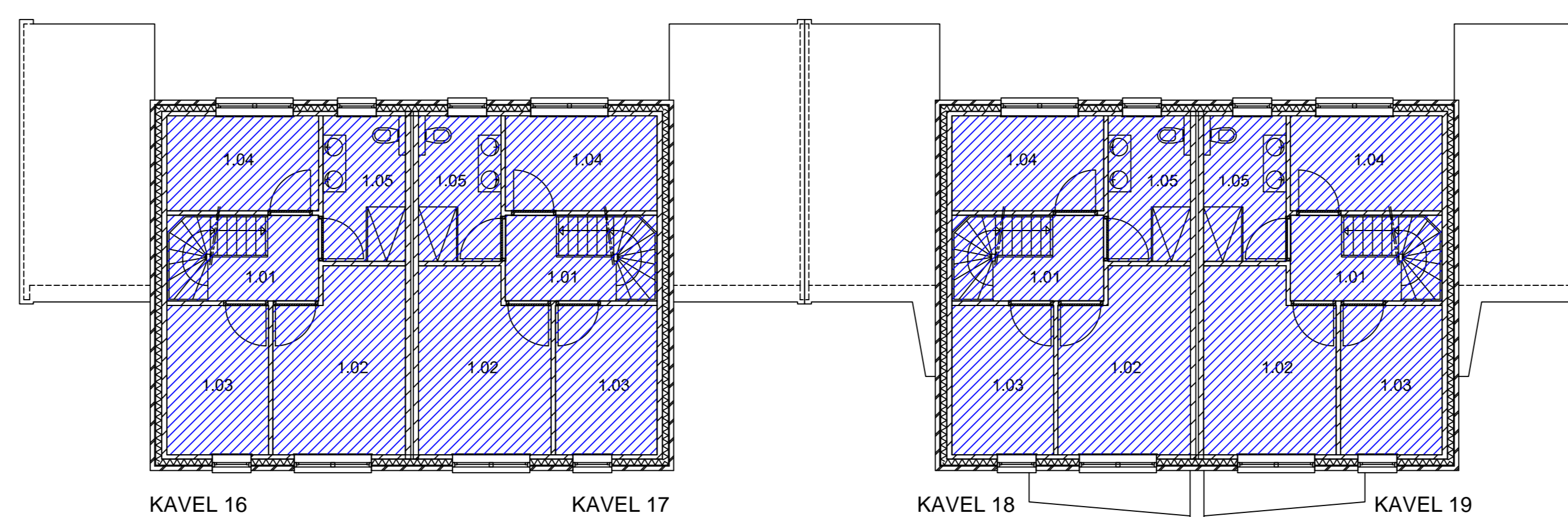


VERBLIJFSGEBIED ZOLDER (optie model)



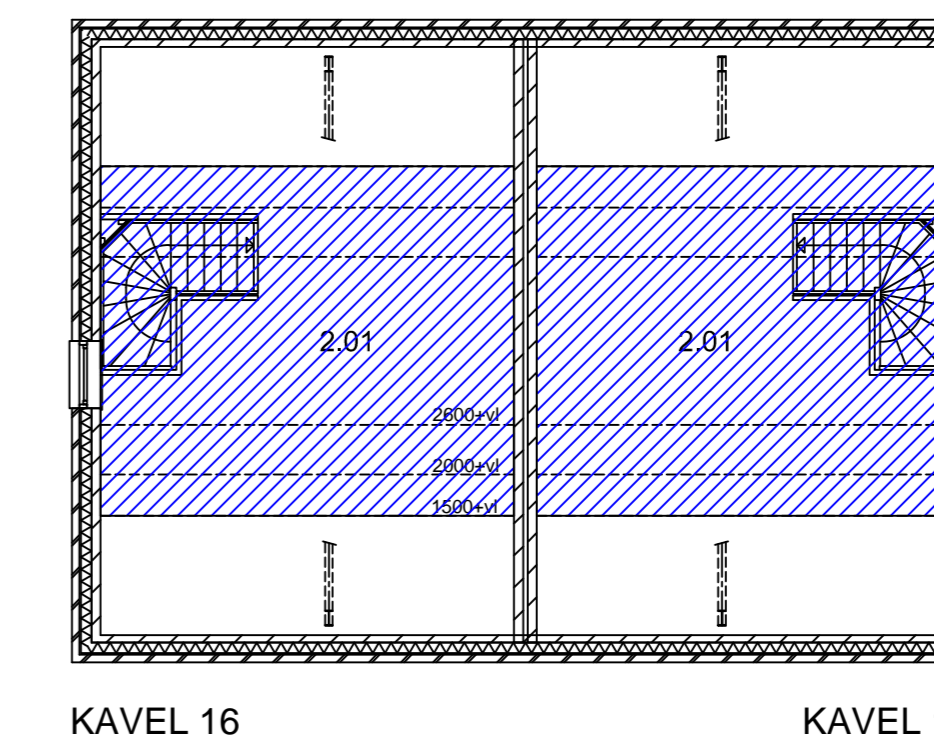
GEBRUIKSOPPERVLAKTE BEGANE GROND (basis model)

GEBRUIKSOPPERVLAKTE BEGANE GROND (optie model)

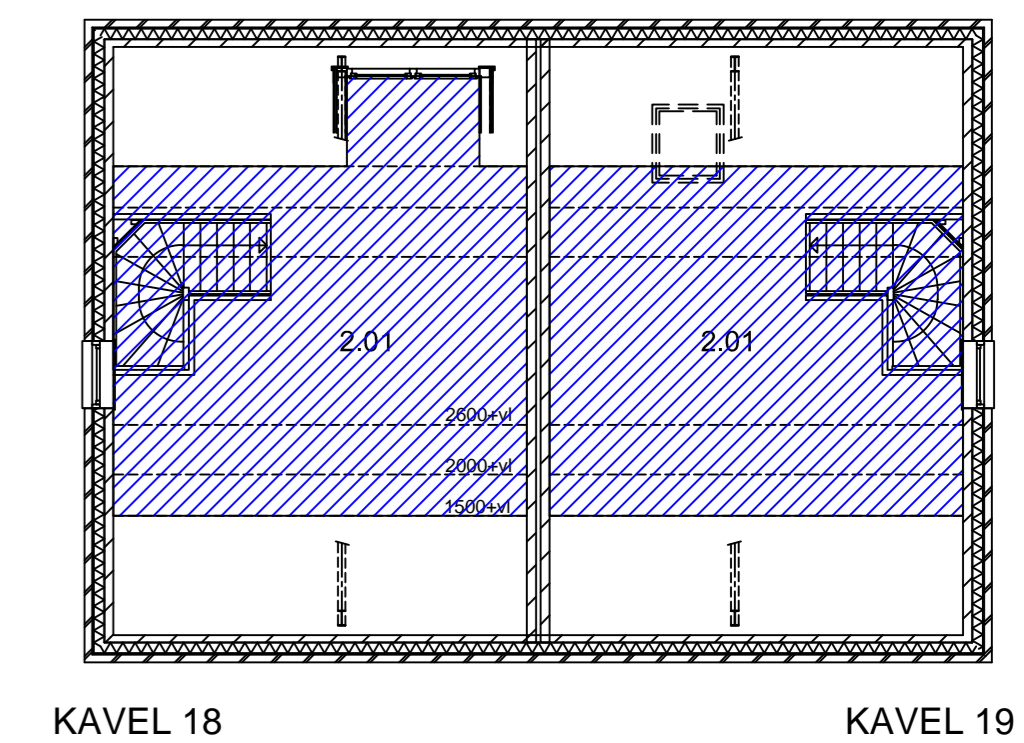


GEBRUIKSOPPERVLAKTE VERDIEPING (basis model)

GEBRUIKSOPPERVLAKTE VERDIEPING (optie model)



GEBRUIKSOPPERVLAKTE ZOLDER (basis model)



GEBRUIKSOPPERVLAKTE ZOLDER (optie model)

Nr.	Woning kavels 16 en 17	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	3,94 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toilet ruimte	1,80 m ²			toilet ruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblijfsruimte	33,21 m ²	33,21 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	2,33 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	6,86 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,07 m ²	12,07 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblijfsruimte	7,99 m ²	7,99 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblijfsruimte	7,58 m ²	7,58 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	6,31 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	25,29 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		41,08 m²	33,31 m²			
	totaal verdieping		40,81 m²	27,64 m²			
	totaal zolder		25,29 m²				
	totaal		107,18 m²	60,95 m²			56,9%

Nr.	Woning kavels 18	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	3,94 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toilet ruimte	1,80 m ²			toilet ruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblijfsruimte	35,73 m ²	35,73 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	2,33 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	6,86 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,07 m ²	12,07 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblijfsruimte	7,99 m ²	7,99 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblijfsruimte	7,58 m ²	7,58 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	6,31 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	27,12 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		43,60 m²	35,73 m²			
	totaal verdieping		40,81 m²	27,64 m²			
	totaal zolder		27,12 m²				
	totaal		111,52 m²	63,37 m²			56,8%

Nr.	Woning kavels 19	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	3,94 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toilet ruimte	1,80 m ²			toilet ruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblijfsruimte	35,73 m ²	35,73 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	2,33 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	6,86 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblijfsruimte	12,07 m ²	12,07 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblijfsruimte	7,99 m ²	7,99 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblijfsruimte	7,58 m ²	7,58 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	6,31 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	25,29 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		43,60 m²	35,73 m²			
	totaal verdieping		40,81 m²	27,64 m²			
	totaal zolder		25,29 m²				
	totaal		109,70 m²	63,37 m²			57,7%

Opdrachtgever : Hertoghve Projectontwikkeling bv
 Hintham 156
 5246 AK Rosmalen
 Project : Nieuwbouw 2 onder 1 kap woningen - type D
 Meerweg / Simonstraat te Kronenberg

Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied

projectnummer : 20.2530
 tekening : Aanvraag
 schaal : 1 : 100
 formaat : A1
 blad : VG-4D-01

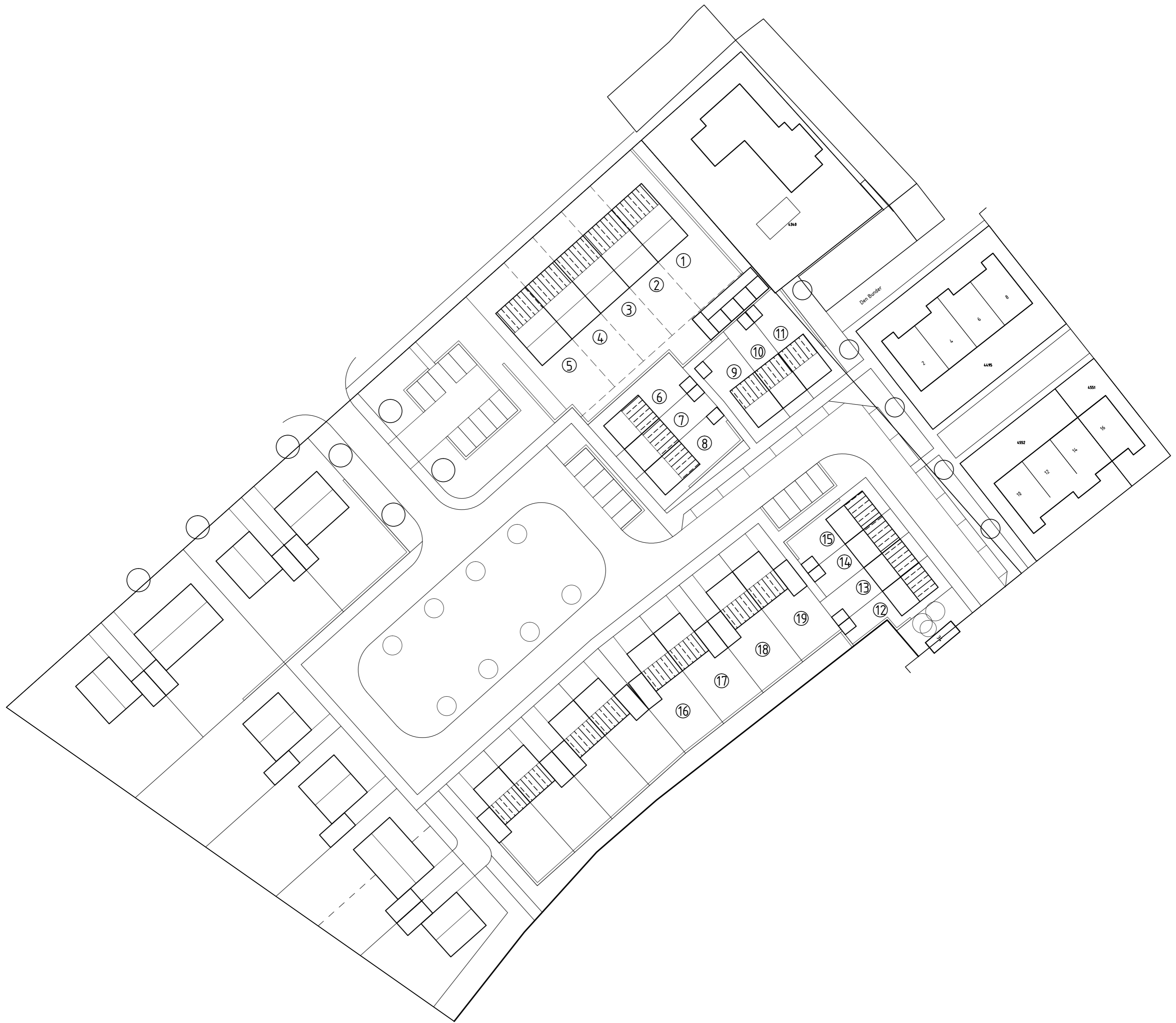
ontwerp : np
 getekend : ps
 datum : 14-12-2020

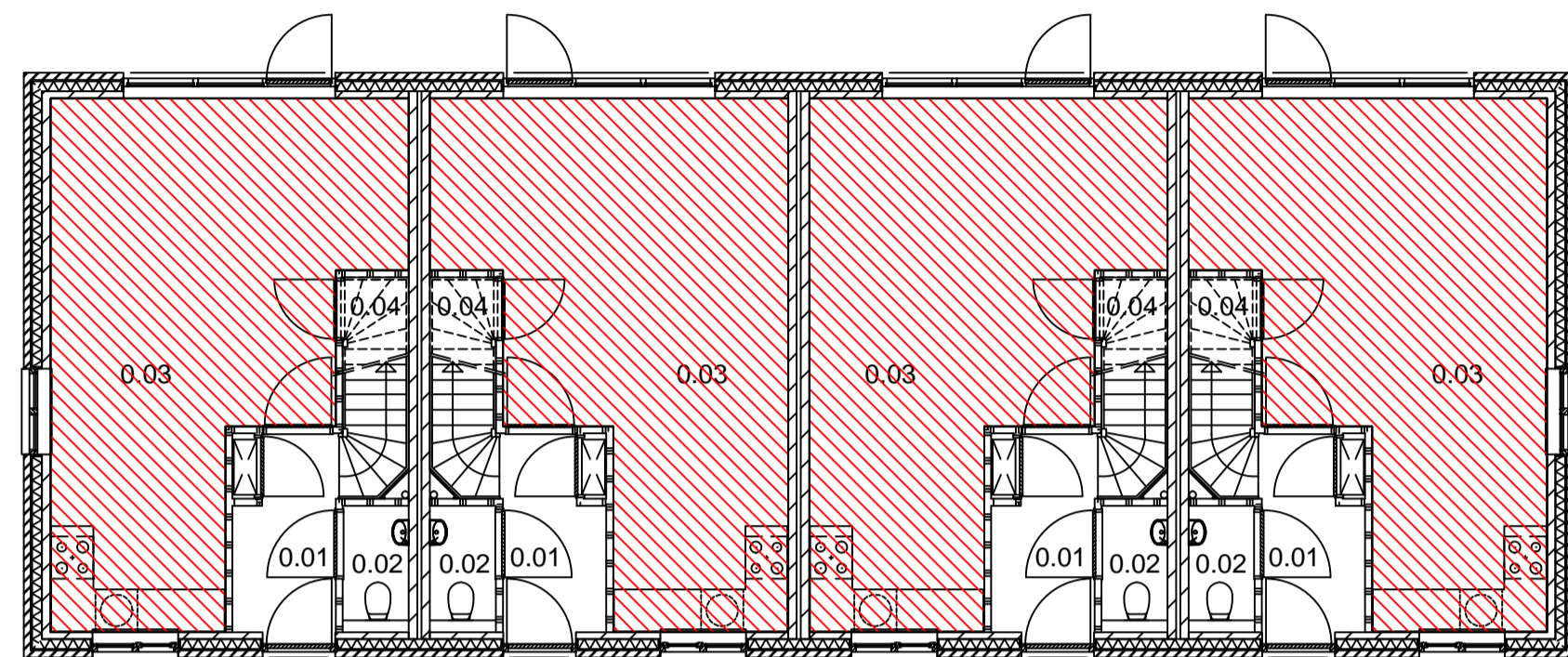
gewijzigd :
 gewijzigd :



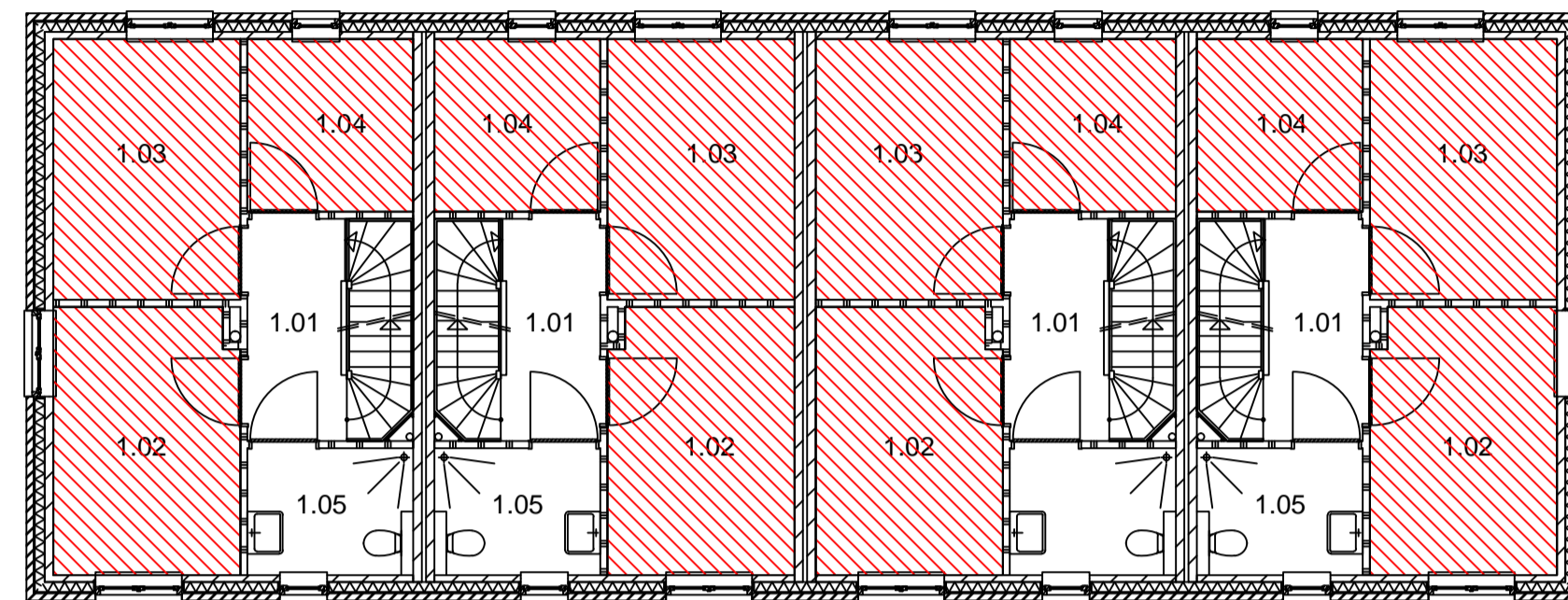
5. Situatie – nummering woningen

Project: 20.2530
Datum: 14 december 2020

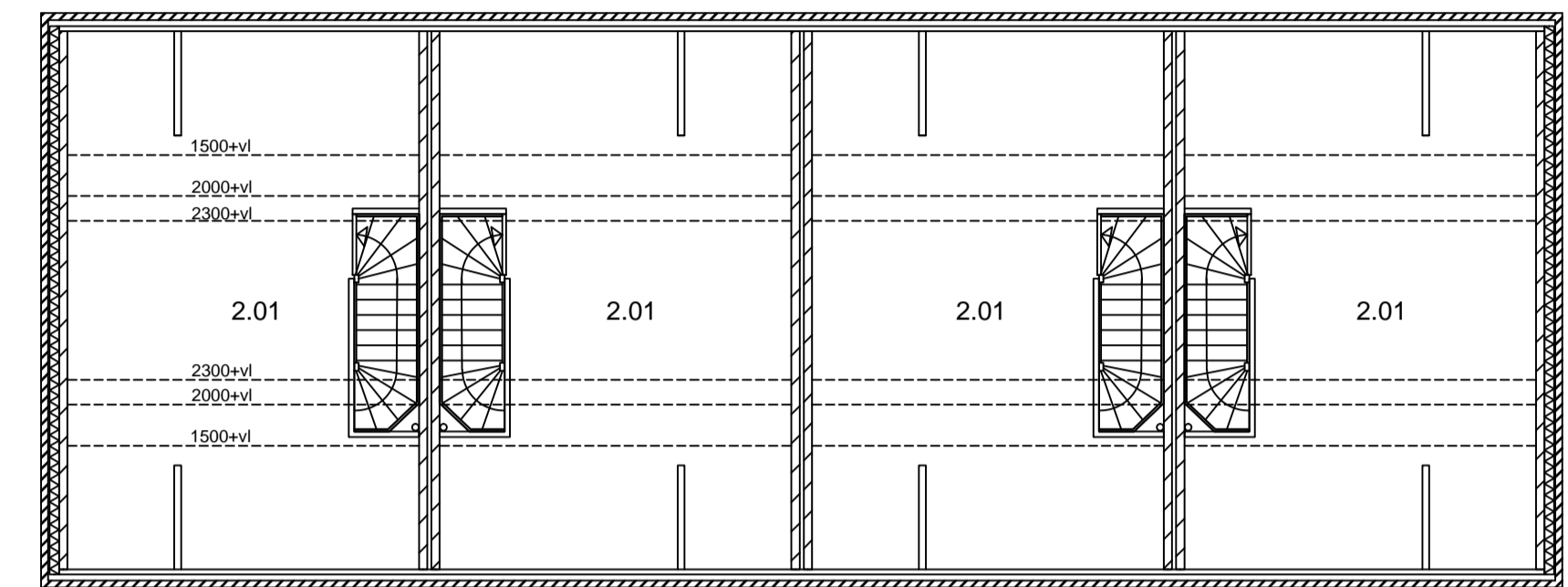




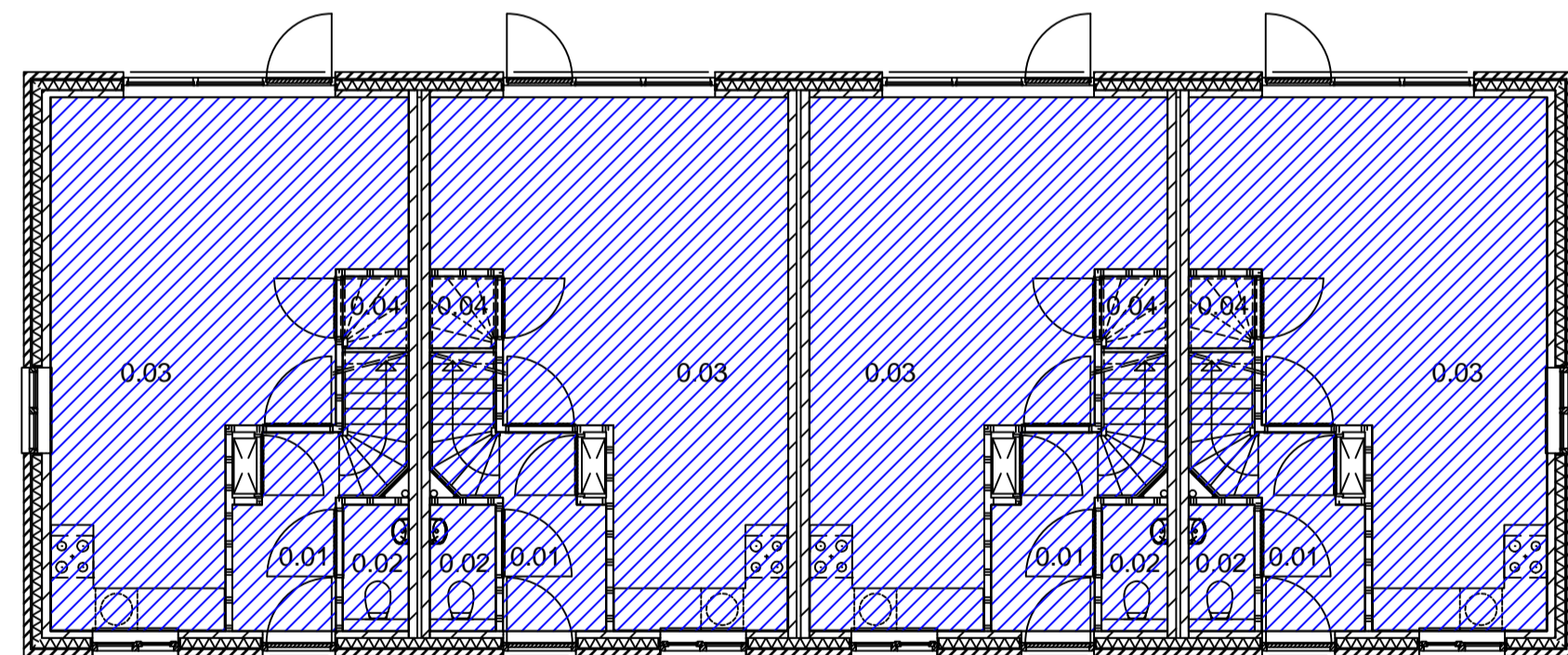
Begane grond - verblifsgebied



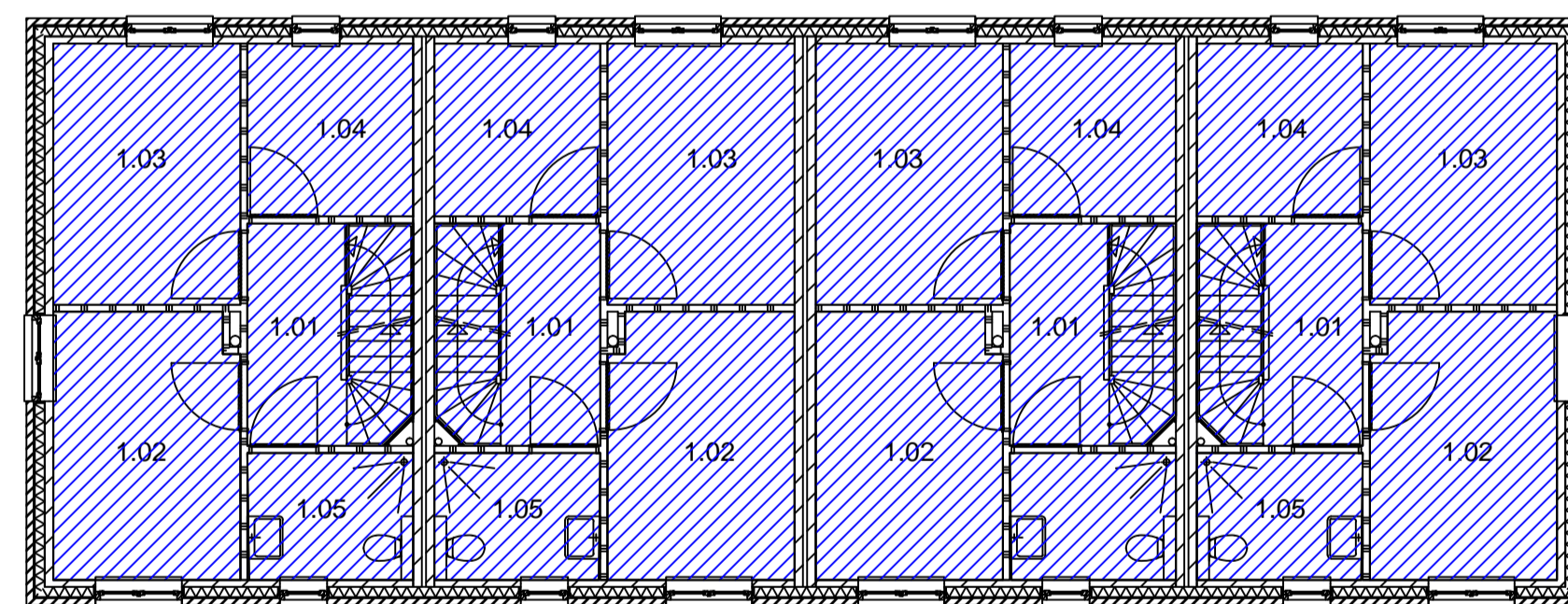
Verdieping - verblifsgebied



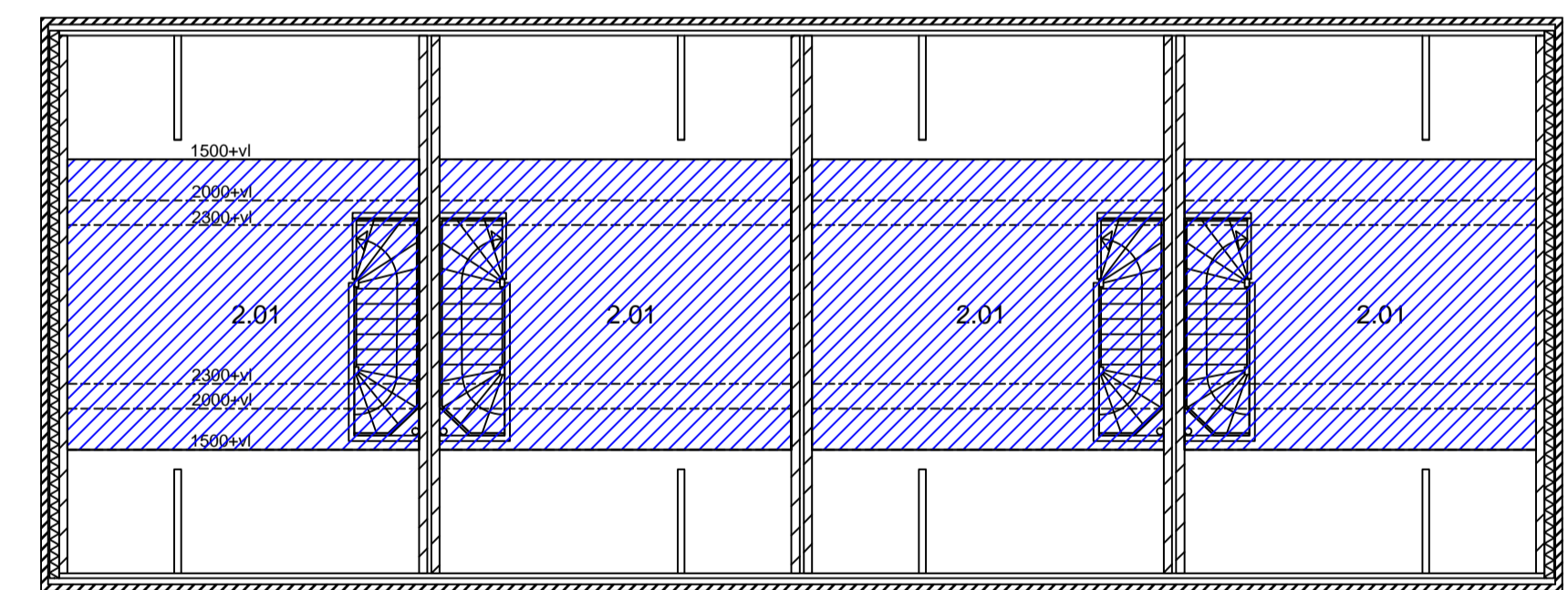
Zolder - verblifsgebied



Begane grond - gebruiksoppervlakte



Verdieping - gebruiksoppervlakte



Zolder - gebruiksoppervlakte

Nr.	omschrijving	soort ruimte	GO	VG	VG/GO	gebruiksfunctie	verwarmd
0.01	hal	verkeersruimte	5,74 m ²			verkeersruimte	ja
0.02	toilet	toiletteruimte	1,69 m ²			toiletteruimte	ja
0.03	woonkamer-keuken	verblifsruimte	28,81 m ²	28,81 m ²		wonen	ja
0.04	kast	overige	0,93 m ²			overige	ja
1.01	overloop	verkeersruimte	7,40 m ²			verkeersruimte	ja
1.02	slaapkamer 1	verblifsruimte	9,92 m ²	9,92 m ²		wonen	ja
1.03	slaapkamer 2	verblifsruimte	9,81 m ²	9,81 m ²		wonen	ja
1.04	slaapkamer 3	verblifsruimte	5,76 m ²	5,76 m ²		wonen	ja
1.05	badkamer	badruimte	4,23 m ²			badruimte	ja
2.01	zolder	overige	21,48 m ²			overige	ja
	totaal begane grond		37,17 m ²	28,81 m ²			
	totaal verdieping		37,12 m ²	25,49 m ²			
	totaal zolder		21,48 m ²				
	totaal		95,77 m ²	54,30 m ²	56,6%		

Opdrachtgever : Hertoghave Projectontwikkeling bv
 Hintham 156
 5246 AK Rosmalen
 Project : Nieuwbouw woningen 4 kapper
 Meerweg / Simonstraat te Kronenberg

Onderdeel : Gebruiksoppervlakte / verblifsgebied

projectnummer : 20.2530
 tekening : Aanvraag
 schaal : 1 : 100
 formaat : A1
 blad : VG-4K-01

ontwerp : np
 getekend : ps
 datum : 25-11-2020

gewijzigd : :
 gewijzigd : :



Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Aanlegfase 19 woningen

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Hertoghve Projectontwikkeling B.V.	Meerweg/Simonstraat, 5976NT Kronenberg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Woningbouw project Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	RdsC4spR3MJm	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
28 december 2020, 20:34	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	137,49 kg/j
NH3	1,96 kg/j

Resultaten

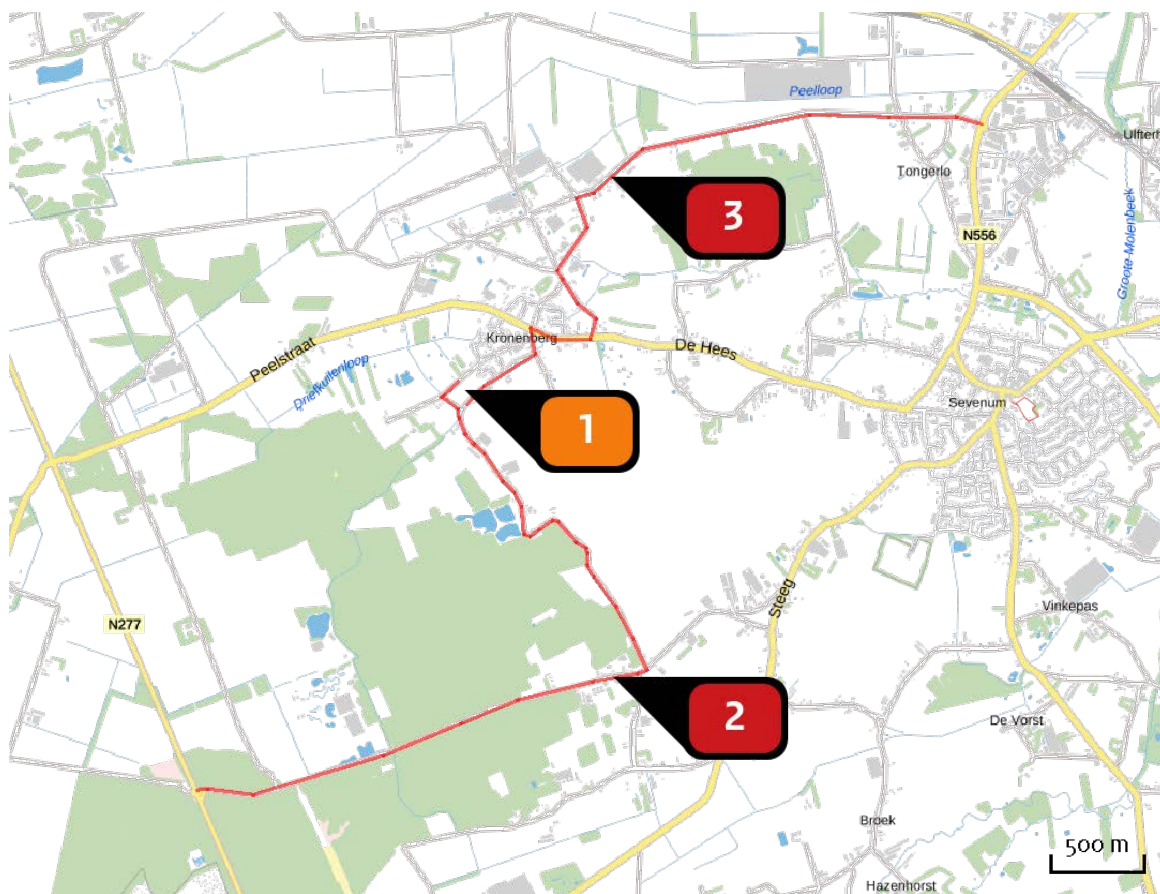
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatiefase 19 woningen

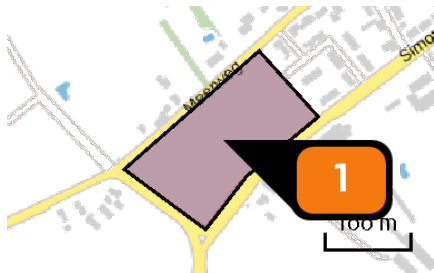
Locatie
Aanlegfase 19
woningen



Emissie
Aanlegfase 19
woningen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Woningbouw uitvoeringsfase Wonen en Werken Woningen	-	100,00 kg/j
2	Verkeer zuid Wegverkeer Buitenwegen	1,05 kg/j	19,98 kg/j
3	Verkeer noord Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	17,51 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase 19
woningen

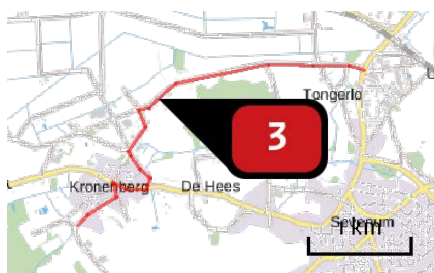


Naam **Woningbouw uitvoeringsfase**
 Locatie (X,Y) **197312, 380558**
 Uitstoothoogte **1,0 m**
 Oppervlakte **2,1 ha**
 Spreiding **0,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**
 NOx **100,00 kg/j**



Naam **Verkeer zuid**
 Locatie (X,Y) **198112, 379011**
 NOx **19,98 kg/j**
 NH3 **1,05 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	9,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / maand	NOx NH3	10,66 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer noord**
 Locatie (X,Y) **198104, 381709**
 NOx **17,51 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	8,17 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / maand	NOx NH3	9,34 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie [2020_20201216_c759386971](#)

Database versie [2020_20201216_c759386971](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Gebruiksfase 19 woningen

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Hertoghve Projectontwikkeling B.V.	Meerweg/Simonstraat, 5976NT Kronenberg

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Woningbouw project Meerweg / Simonsstraat te Kronenberg	RvKP5iFUBnVd

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
03 januari 2021, 20:48	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	28,15 kg/j
NH ₃	1,77 kg/j

Resultaten

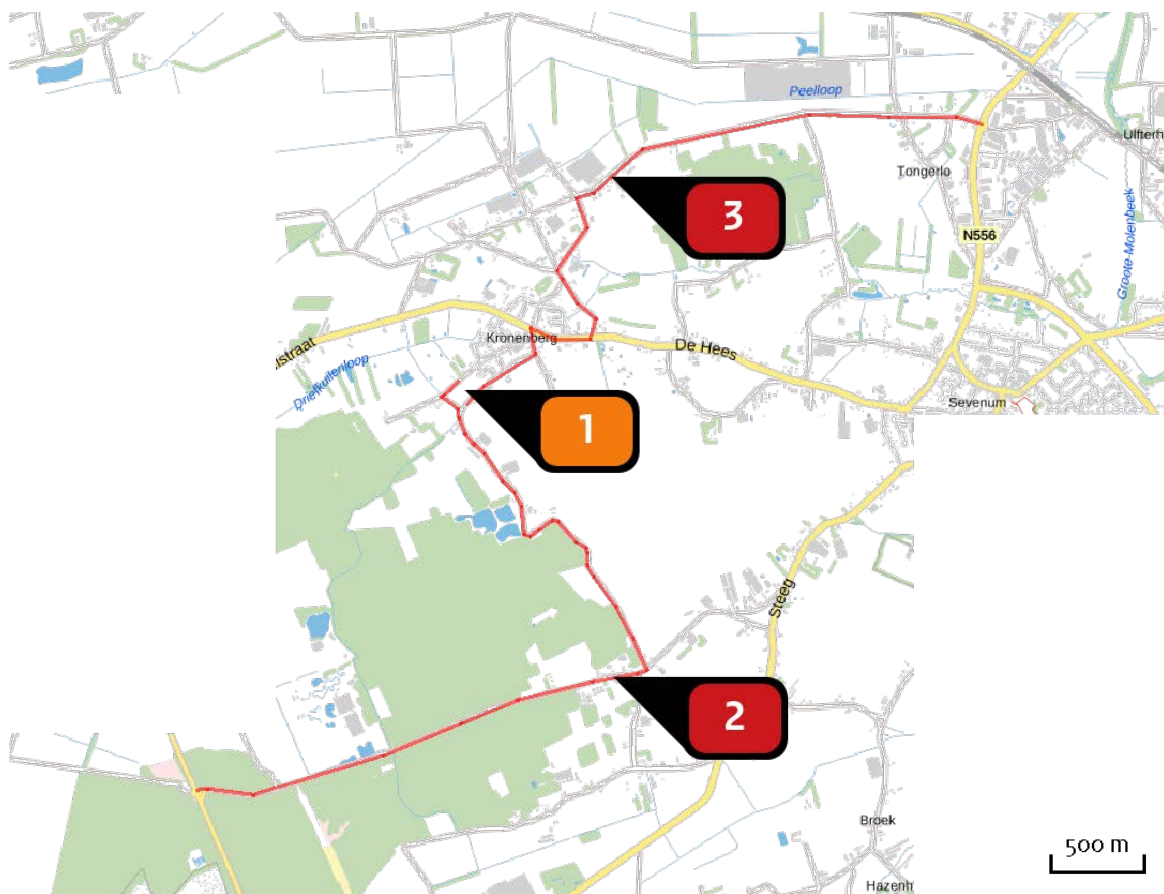
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase 19 woningen gasloos.
Verkeergeneratie 7,5 vervoersbewegingen per etmaal per woning conform CROW 317

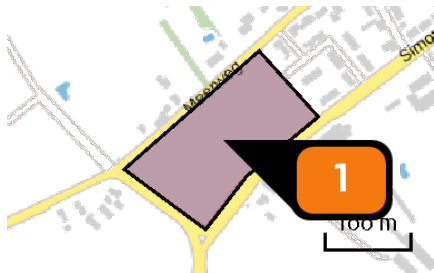
Locatie
Gebruiksfase 19
woningen



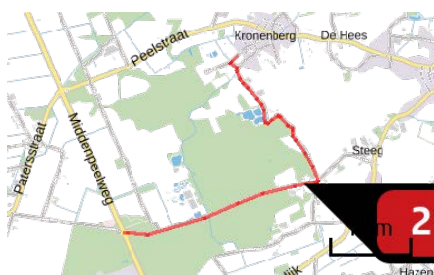
Emissie
Gebruiksfase 19
woningen

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Woningbouw gebruiksfase = gasloos Wonen en Werken Woningen	-	-
2	Verkeer zuid 19 x 7,5 totaal = 80 per etmaal zuid Wegverkeer Buitenwegen	1,05 kg/j	19,98 kg/j
3	Verkeer noord 19 x 7,5 totaal = 80 per etmaal noord Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	8,17 kg/j

Emissie
(per bron)
Gebruiksfase 19
woningen

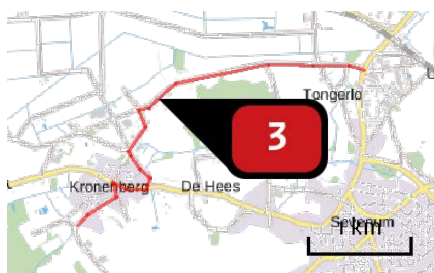


Naam **Woningbouw gebruiksfase = gasloos**
 Locatie (X,Y) **197312, 380558**
 Uitspoothoogte **1,0 m**
 Oppervlakte **2,1 ha**
 Spreiding **0,5 m**
 Warmteinhoud **0,000 MW**
 Temporele variatie **Continue emissie**



Naam **Verkeer zuid 19 x 7,5 totaal = 80 per etmaal zuid**
 Locatie (X,Y) **198112, 379011**
 NOx **19,98 kg/j**
 NH3 **1,05 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	9,32 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	50,0 / maand	NOx NH3	10,66 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer noord 19 x 7,5 totaal = 80 per etmaal noord**
 Locatie (X,Y) **198104, 381709**
 NOx **8,17 kg/j**
 NH3 **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	20,0 / etmaal	NOx NH3	8,17 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2020_20201216_c759386971

Database versie 2020_20201216_c759386971

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>