

publiceerbareaanvraag	2
3114_BA-01_bestaand_graansilo_25-03-2019	13
3114_BA-04_details_graansilo_25-03-2019	14
3114_BA-W-02_details_woning_21-02-2019	19
3114-W-bouwfysica-woning_totaal_21-02-2019	31
specificatie 60_min_brandwerende_deurset_40_mm	55
3114_BA-02_overzicht_graansilo_24-07-2020	61
3114_bouwfysica-graansilo_24-07-2020	62
AERIUS_bijlage_20200724094731_RZbfjvW9ejQw	77
AERIUS_bijlage_20200724093611_Rwa24xL7bP99	85

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4372421
Aanvraagnaam	Zijderlaan Dorp 56 Polsbroek
Uw referentiecode	3114

Ingediend op	26-04-2019
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	Nieuwbouw woning achter op het perceel. Verbouw voormalige graansilo tot 1 woning en 2 appartementen.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	(detail) berekeningen constructies. Dit is tevens een verzoek om deze stukken later te mogen indienen.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	nvt

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Lopik
Bezoekadres:	Raadhuisplein 1 3411 CH LOPIK
Postadres:	Postbus 50 3410 CB LOPIK
Telefoonnummer:	0348-559966
Faxnummer:	0348-551588
E-mailadres:	wabo@lopik.nl
Website:	www.lopi.nl
Contactpersoon:	medewerker Wabo
Bereikbaar op:	ma. t/m do. 09.00 - 12.00 uur

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Adres

Postcode	3415PG
Huisnummer	56
Huisletter	-
Huisnummertoevoeging	-
Straatnaam	Dorp
Plaatsnaam	Polsbroek

Gelden de werkzaamheden in deze
aanvraag/melding voor meerdere
adressen of percelen?

☐ Ja
☒ Nee

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of
meer woningen?

- ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning
gebouwd?

- ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders

Is er sprake van particulier
opdrachtgeverschap?

- ☒ Ja
☐ Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van
toepassing?

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

Eventuele toelichting

-

Hebt u voor deze
bouwwerkzaamheden al eerder
een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto
vloeroppervlakte van het bouwwerk
door de bouwwerkzaamheden?

- ☒ Ja
☐ Nee

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

0

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

247

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? 670

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? 620
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 786

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

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

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 181
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 101

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

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

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

12 Algemeen

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

☒ Ja

☐ Nee

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Zie renvooi tekening

14 Mondeling toelichten

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

☒ Ja

☐ Nee

Bouwen

Overige veranderingen aan bestaande bouwwerken

1 Woonboten en drijvende objecten

Betreft het bouwwerk een drijvend object? ☐ Ja
☒ Nee

2 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen? ☒ Ja
☐ Nee

Voor welke functie wordt de woning gebouwd? ☒ Eigen bewoning
☐ Zorgwoning
☐ Anders

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

De voormalige graansilo wordt omgebouwd tot 1 woning en 2 appartementen.
Aan de achterzijde worden balkons toegevoegd. Aan de rechterzijde wordt een trappenhuis met lift aangebracht.

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd? ☐ Ja
☒ Nee

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Hoofdgebouw

5 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

6 Gebruik

Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? ☐ Wonen
☒ Overige gebruiksfuncties

Geef aan waar u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor gebruikt. Opslag

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? ☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 314

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 233

7 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en bijbehorende materialen en kleuren in. Zie renvoi

8 Mondeling toelichten

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

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Met welke regels voor ruimtelijke ordening zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd?

- ☒ Bestemmingsplan
- ☐ Beheersverordening
- ☐ Exploitatieplan
- ☐ Regels op grond van de provinciale verordening
- ☐ Regels op grond van een AMvB
- ☐ Regels van het voorbereidingsbesluit

Beschrijf hoe en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in strijd zijn met de regels voor ruimtelijke ordening.

De extra te bouwen woningen zijn niet passend binnen het huidige bestemmingsplan

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

zie ruimtelijke onderbouwing

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

zie ruimtelijke onderbouwing

Beschrijf de gevolgen van het beoogde gebruik voor de ruimtelijke ordening.

zie ruimtelijke onderbouwing

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Hebt u een rapport nodig waarin de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate is vastgelegd?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
56a_zuid_-_verkenne-nd_bodemonderzoek_pdf	19_3811_Dorp 56a zuid - verkennend bodemonderzoek-.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
1901d_onderbouwing_pdf	1901d onderbouwing.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
_BA-01_bestaand_graansilo_25-03-2019_pdf	3114 BA-01 bestaand graansilo 25-03-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
BA-02_overzicht_graansilo_25-03-2019_pdf	3114 BA-02 overzicht graansilo 25-03-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
-03_constructie_graansilo_25-03-2019_pdf	3114 BA-03 constructie graansilo 25-03-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu	2019-04-26	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties		
4_BA-04_details_graansilo_25-03-2019_pdf	3114 BA-04 details graansilo 25-03-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
_BA-W-01_overzicht_-woning_21-02-2019_pdf	3114 BA-W-01 overzicht woning 21-02-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
14_BA-W-02_details_-woning_21-02-2019_pdf	3114 BA-W-02 details woning 21-02-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
3114_bouwfysica-graansilo_25-03-2019_pdf	3114 bouwfysica-graansilo 25-03-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling
-bouwfysica-woning_-totaal_21-02-2019_pdf	3114-W-bouwfysica-woning totaal 21-02-2019.pdf	Welstand Gezondheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Energiezuinigheid en milieu Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties	2019-04-26	In behandeling



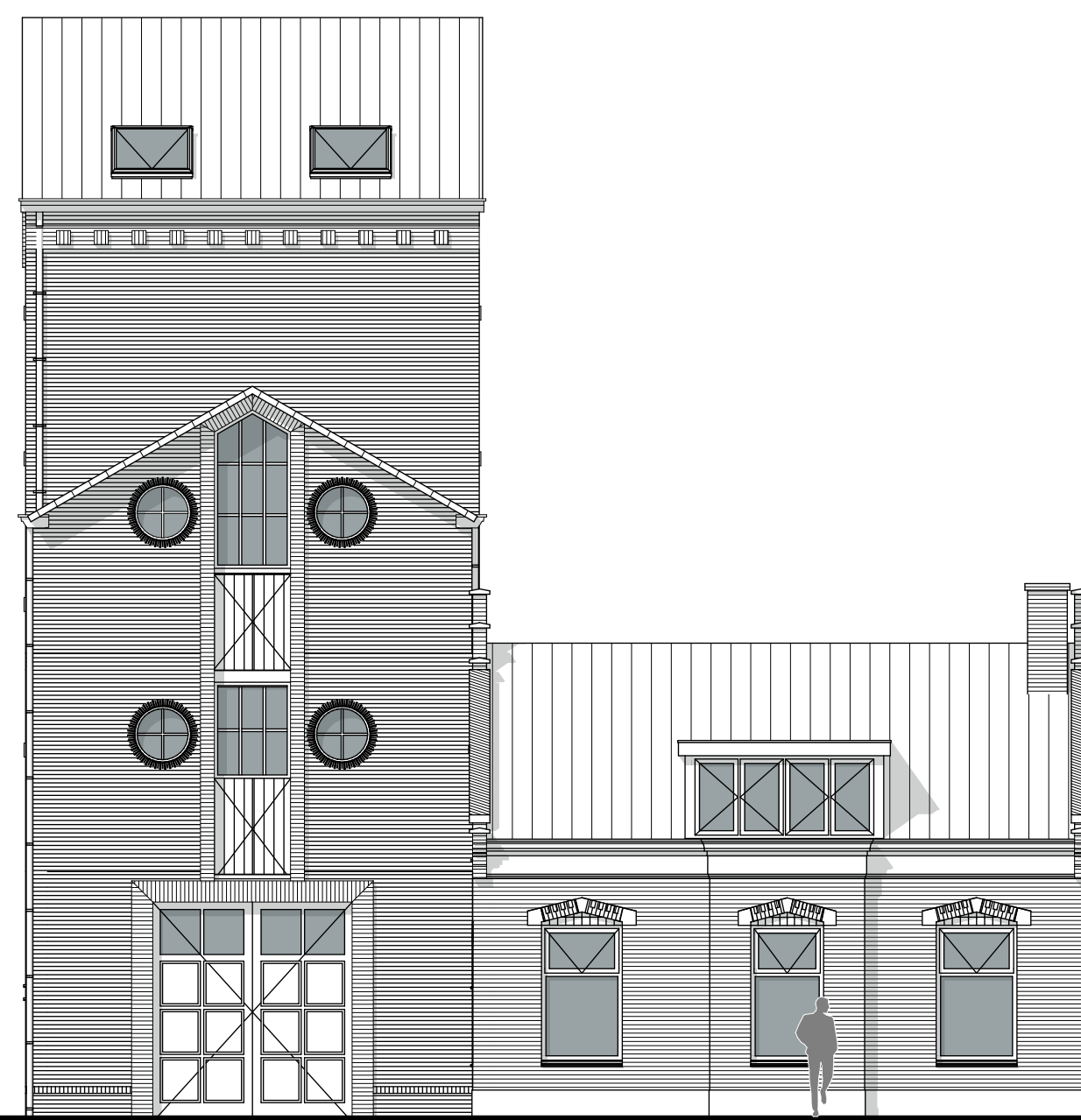
RECHTER ZIJGEVEL - ZUIDWEST (bestaand)



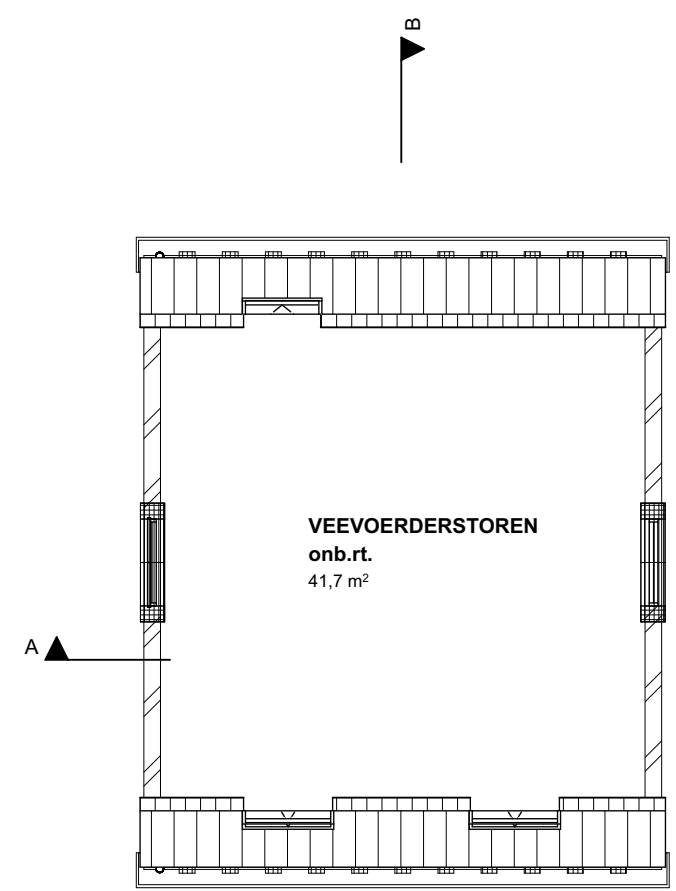
ACHTERGEVEL - ZUIDOOST (bestaand)



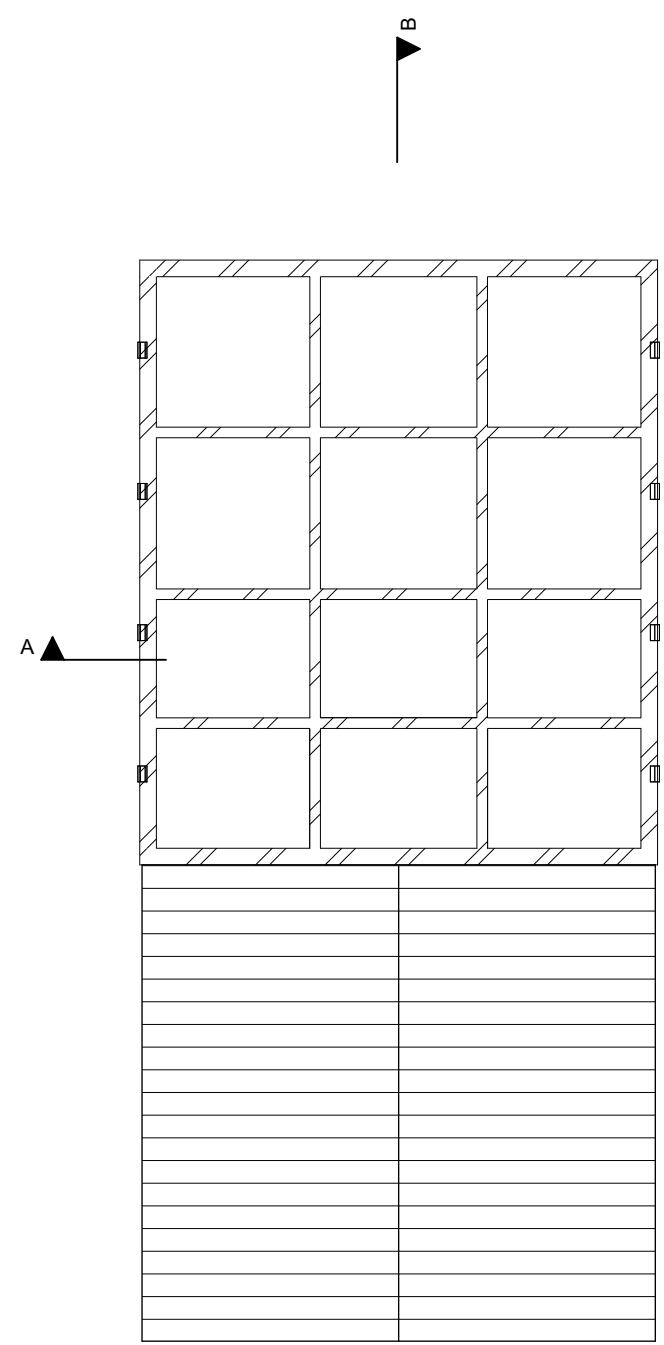
LINKER ZIJGEVEL - NOORDOOST (bestaand)



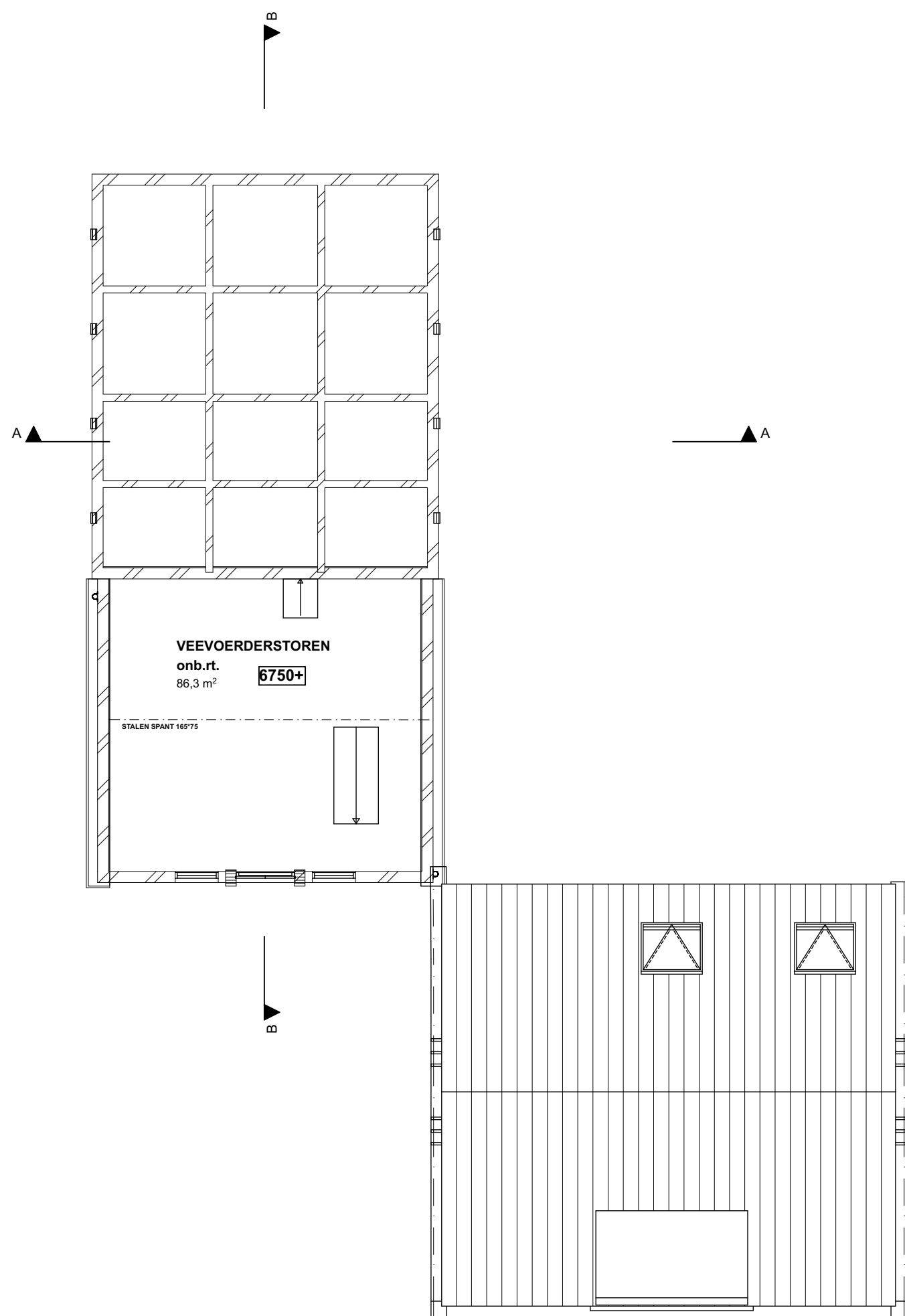
VOERGEVEL - NOORDWEST (bestaand)



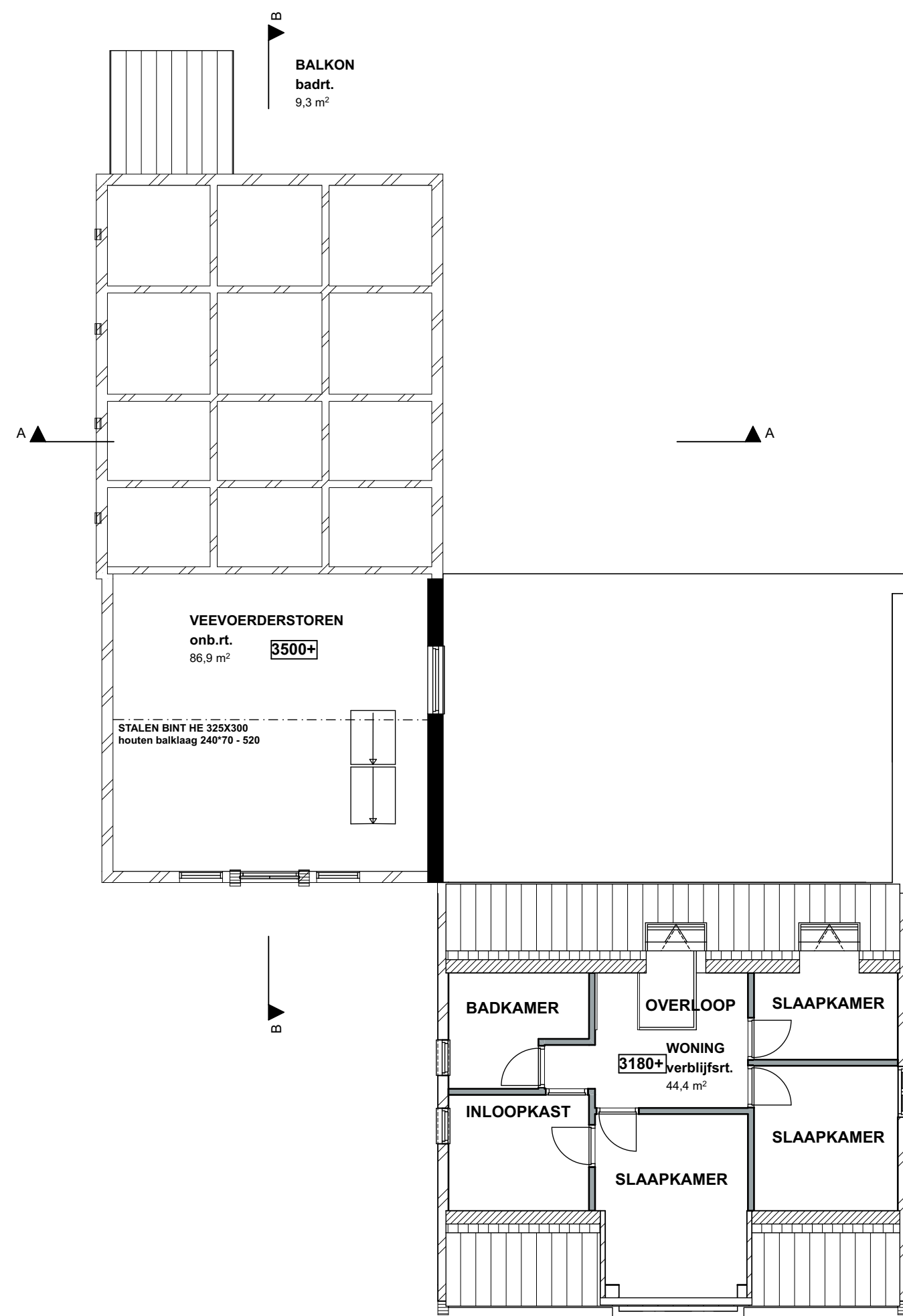
4e verdieping (bestaand)



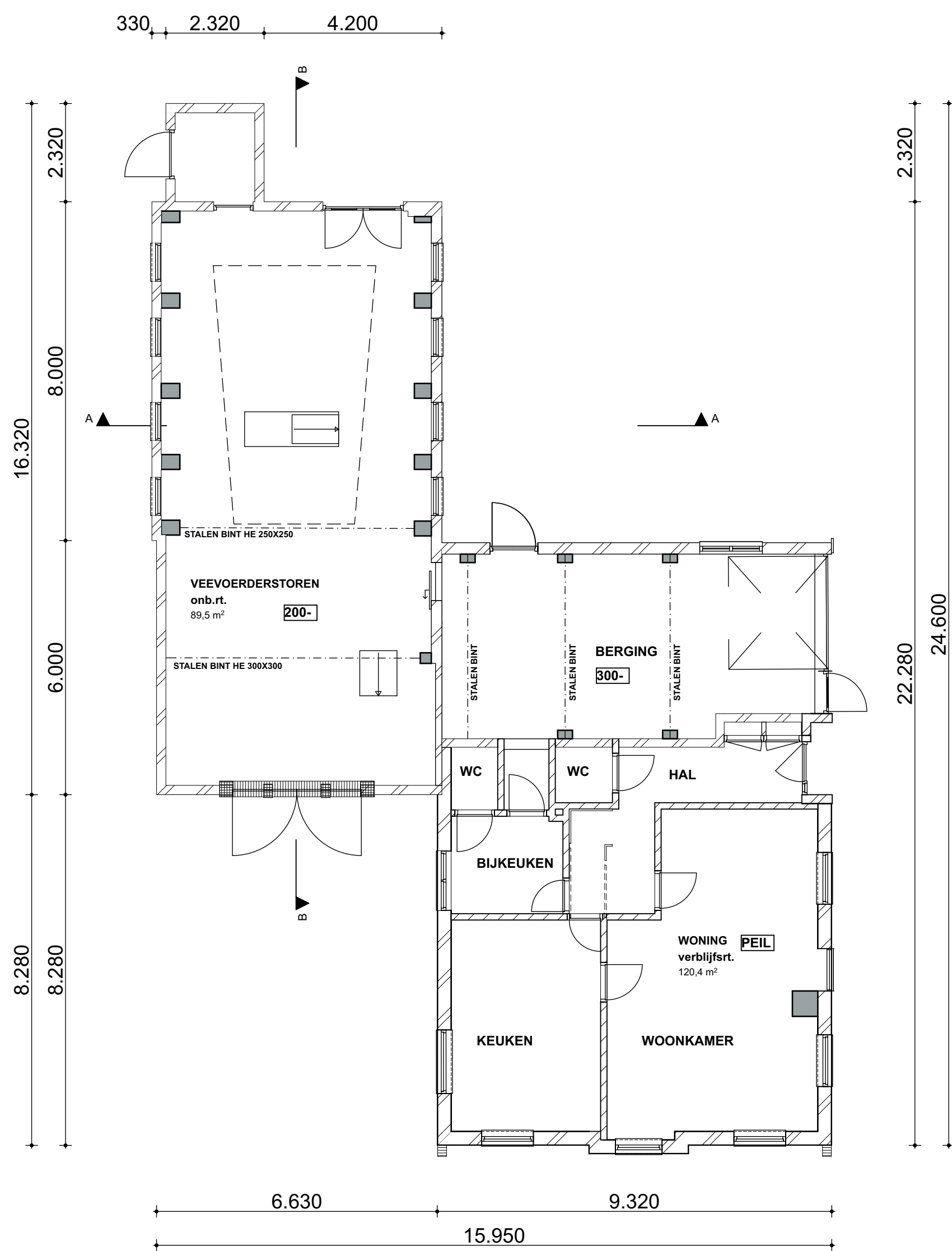
3e verdieping (bestaand)



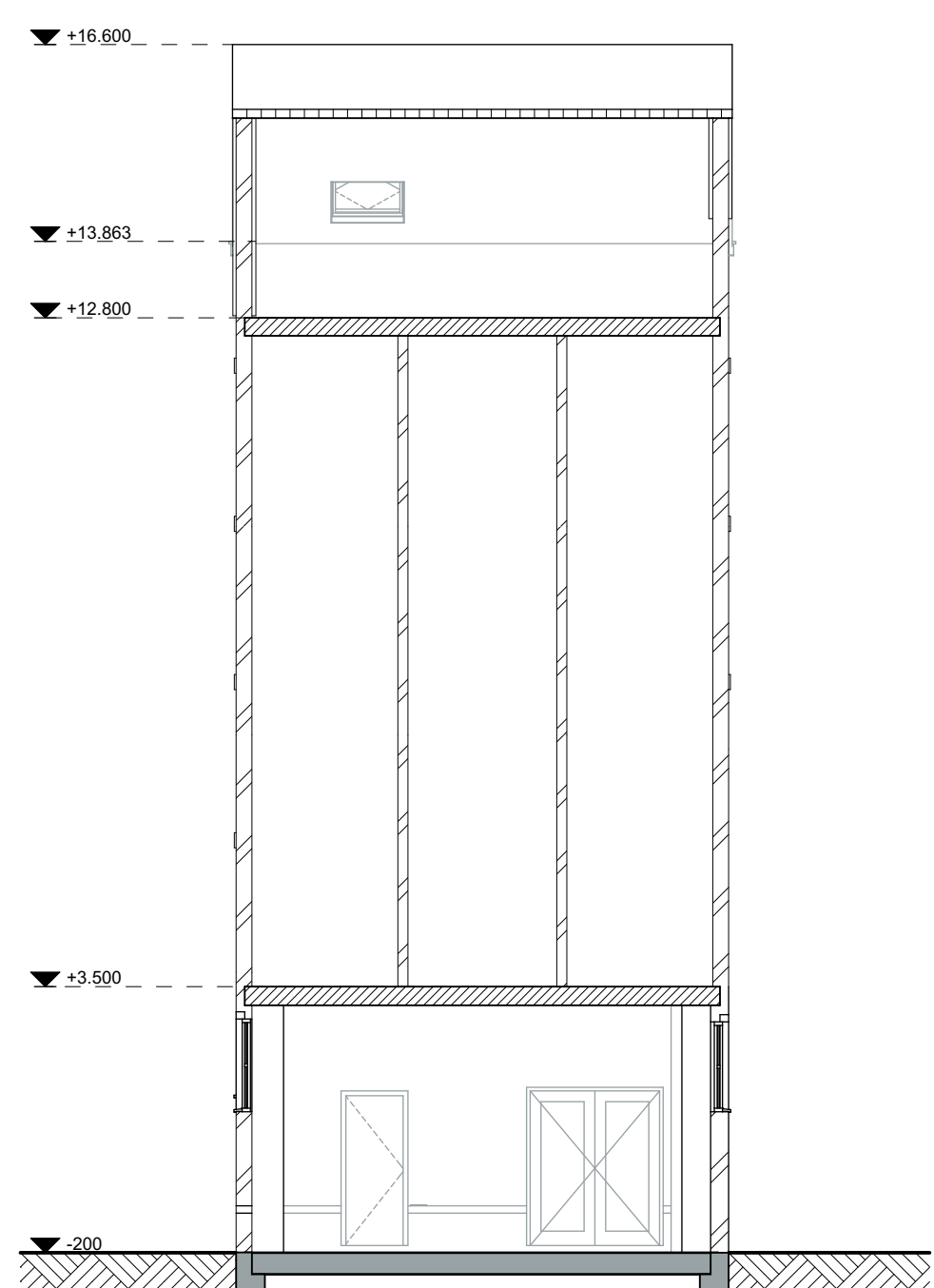
2e VERDIEPING (bestaand)



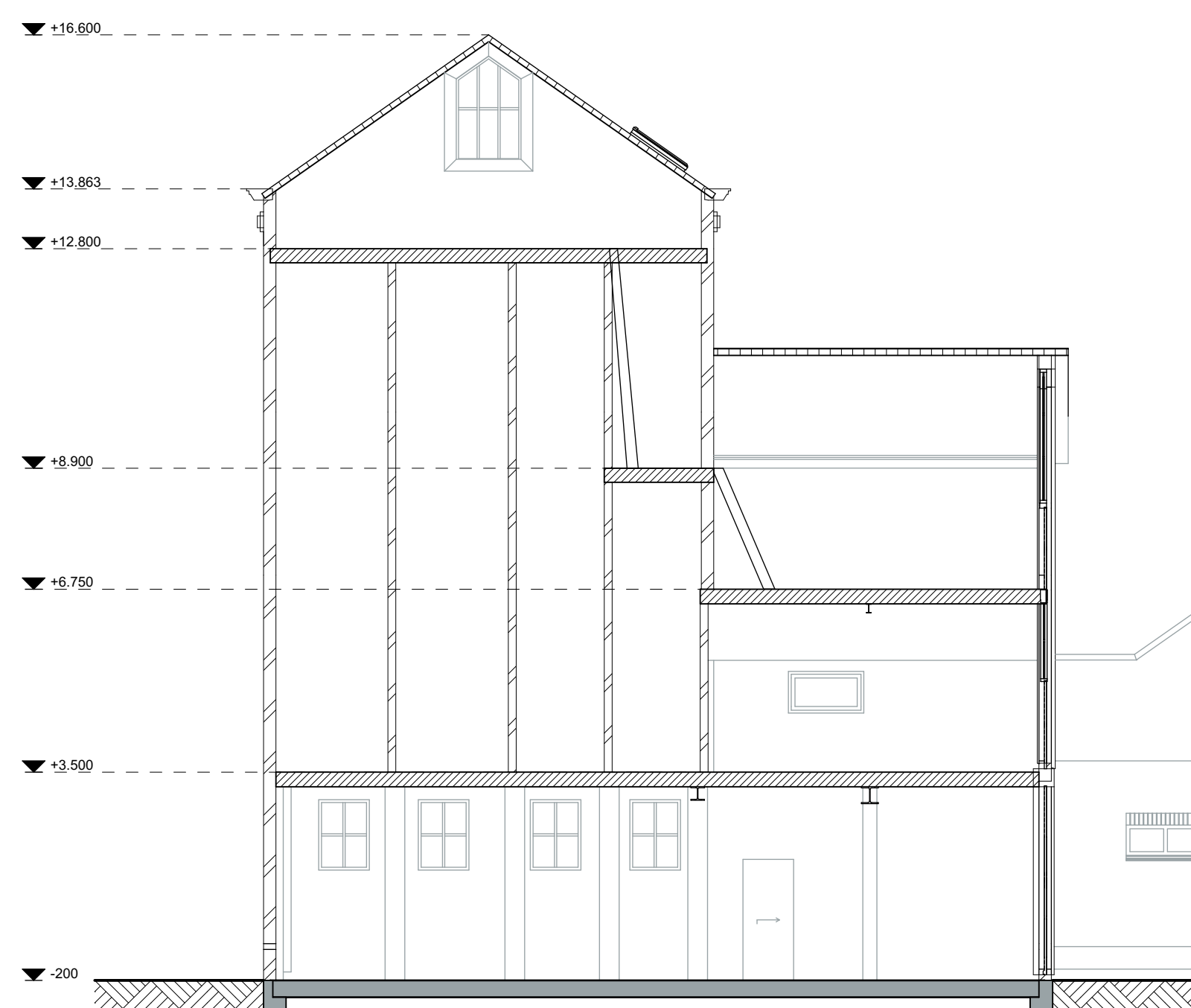
1e VERDIEPING (bestaand)



BEGANE GROND (bestaand)

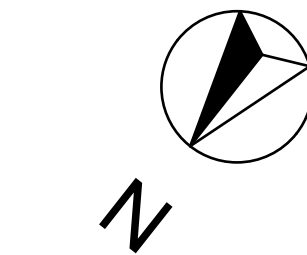
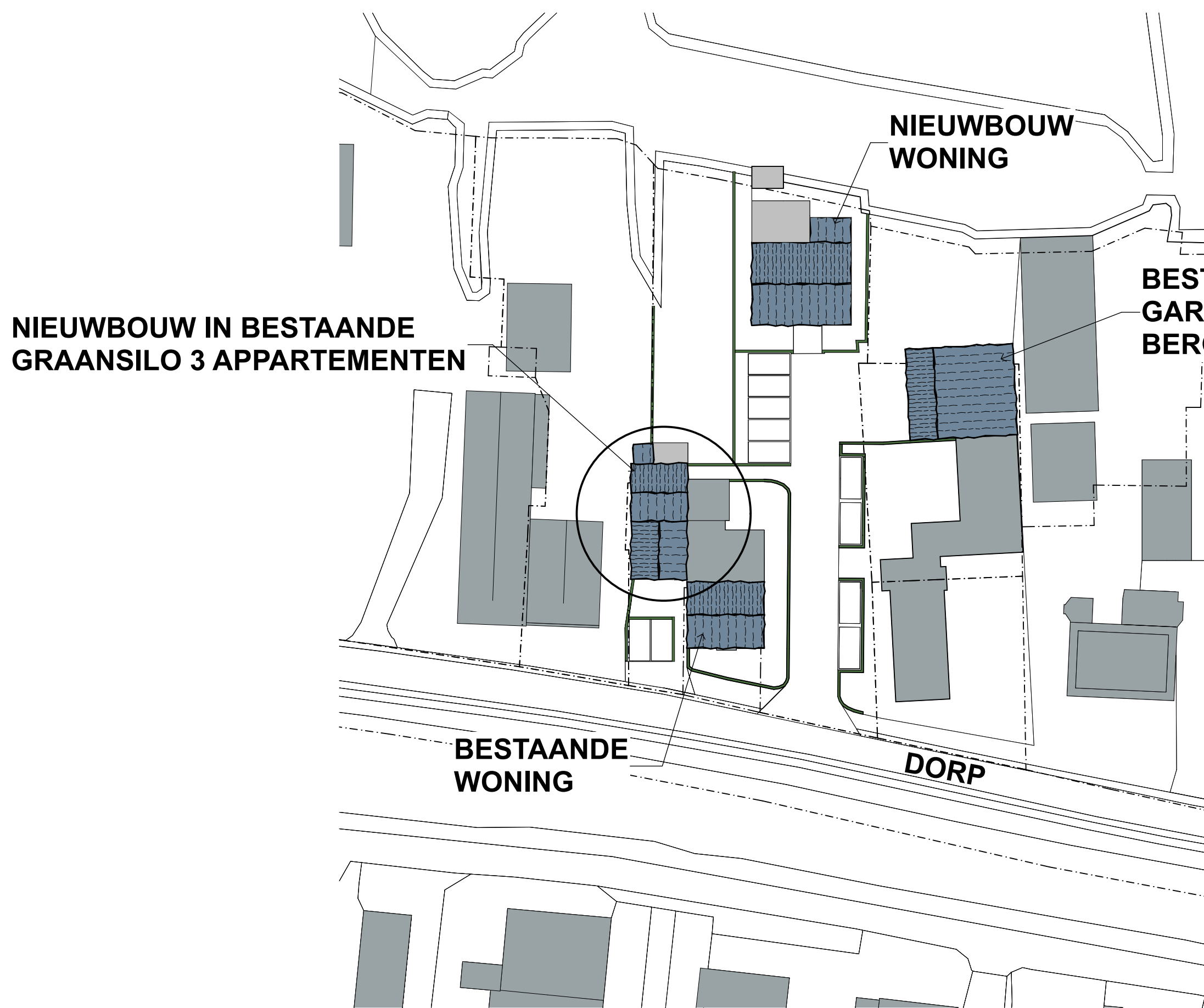


DOORSNEDE A-A (bestaand)



DOORSNEDE B-B (bestaand)

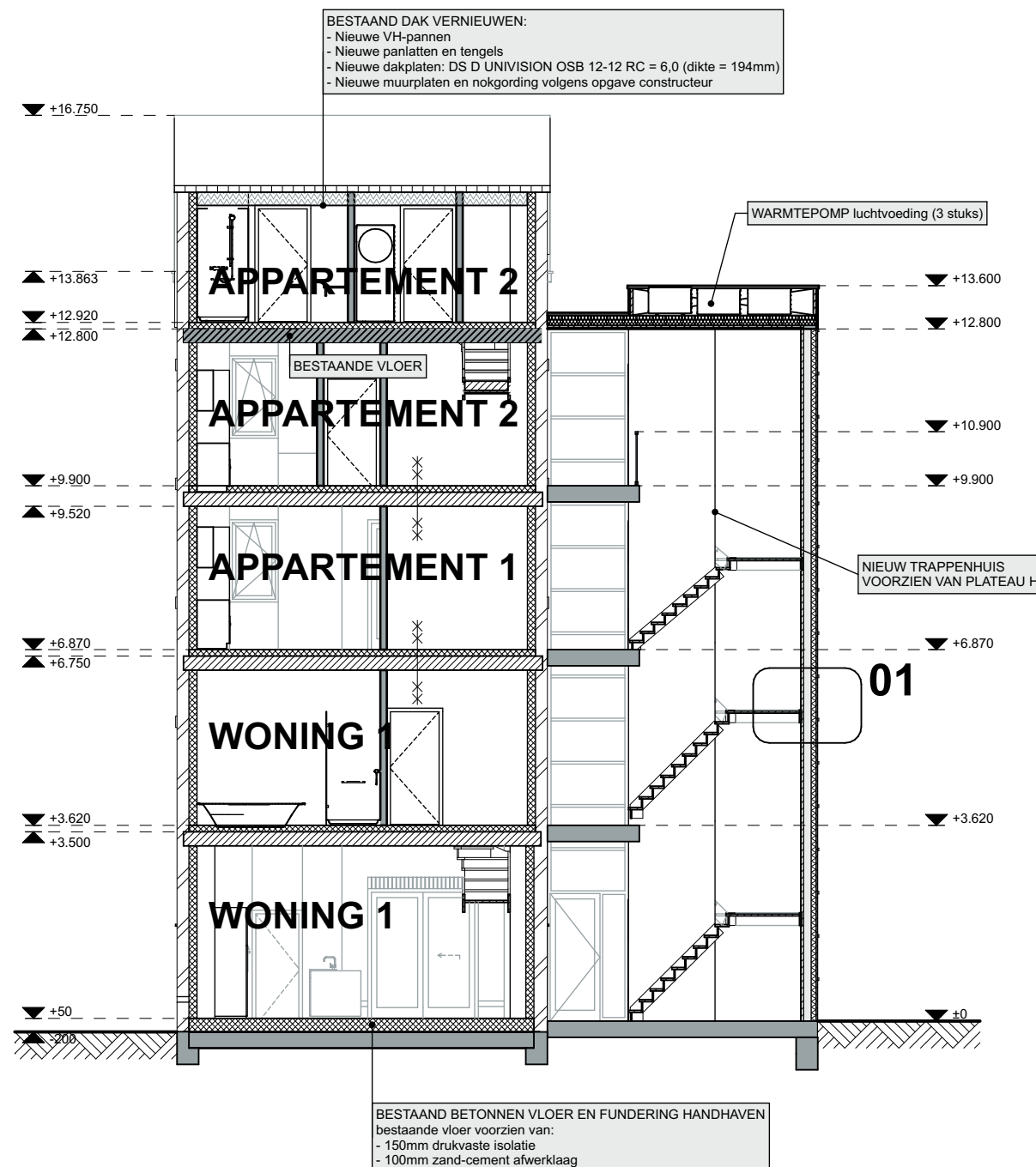
RENVOOI MATERIAAL EN KLEUR		
Gewel	Metselwerk	Roodbruin gesuivend
Plint Gevel	Contrasterend gevoegd	
Kozijnen	Hout en/of staal	Gebroken wit / antraciet
Deuren en ramen	Hout en/of staal	Gebroken wit / Donker groen
Golven	Betón	Gebroken wit
Hellende daken	Dakpannen	Antraciet



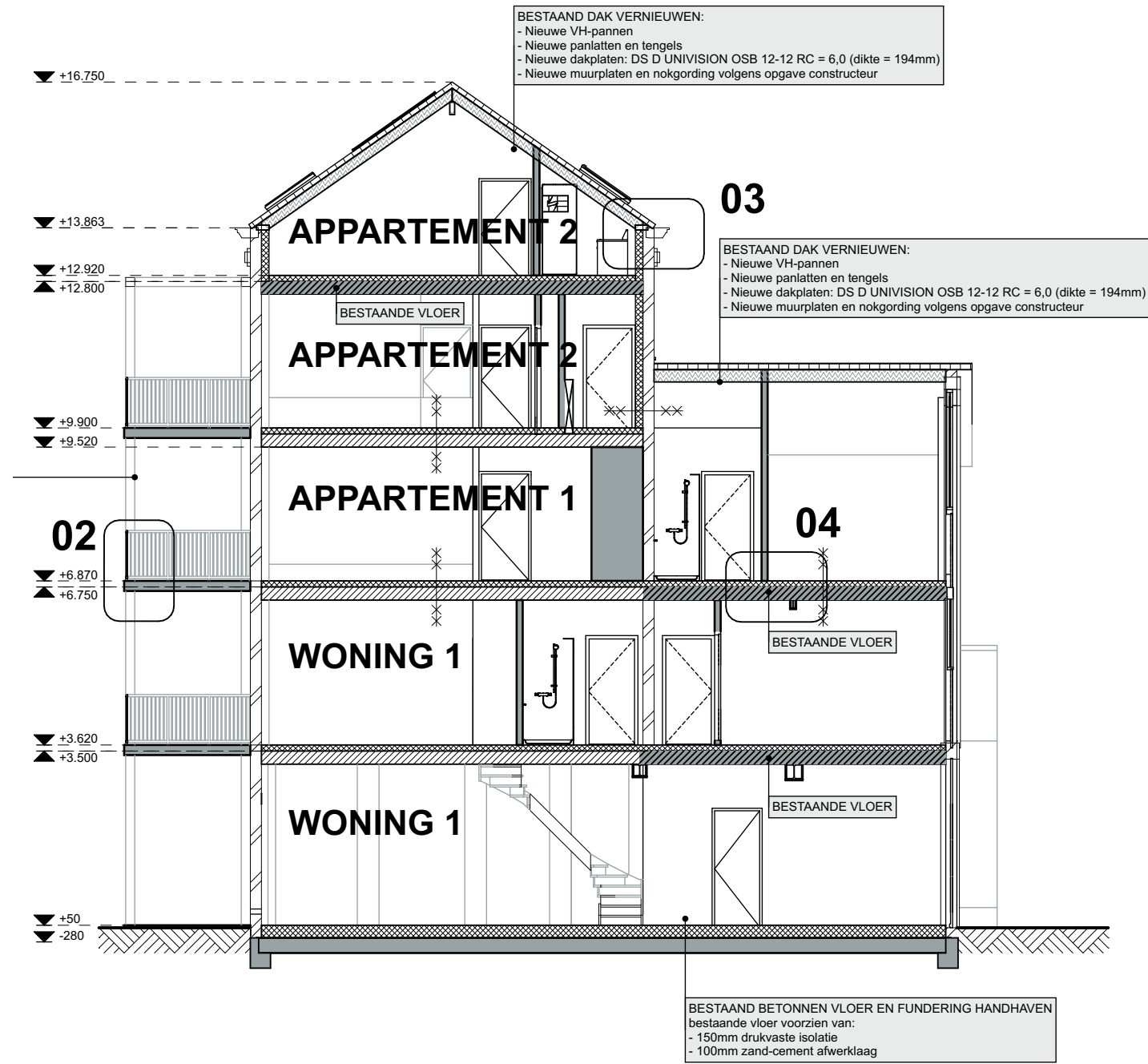
SITUATIE | 1:500
Dorp 56
3415 PG Polbroek
Kadastrele gemeente: Lopik
Sectie: D, nummer: 516 & 511

Projectnummer **3114** Tekenning **BA-01**
Project **Ontwikkellocatie woningbouw** **Ontwerp**
Dorp 56
3415 PG Polbroek
Opdrachtgever **Zijlstraan**
Dorp 56
3415 PG Polbroek
Schaal **1:100**
Datum **21-03-2019** | DvM
Gevraagd (A)
(B)
(C)
(D)
(E)
(F)
(G)
(H)





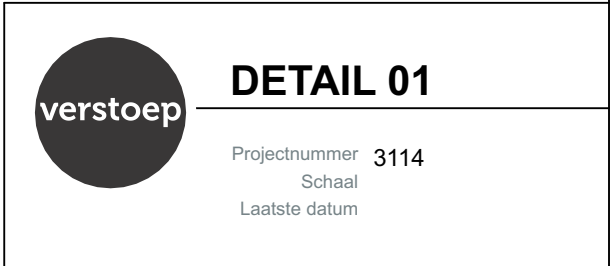
DOORSNEDE A-A (gewijzigd)

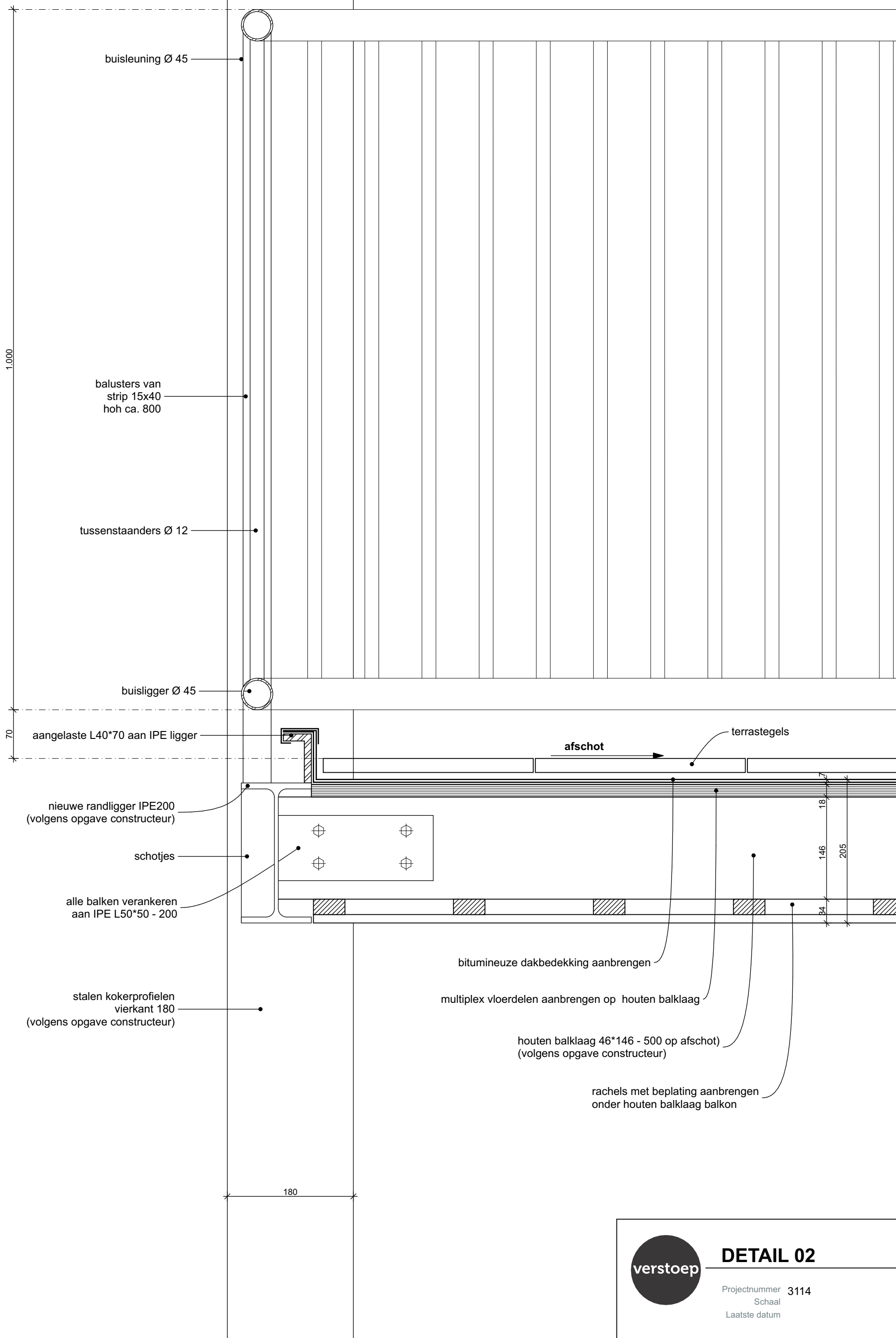


DOORSNEDE B-B (gewijzigd)

Projectnummer	3114	Tekening	BA-04
Project	Ontwikkellocatie woningbouw Dorp 56 Polsbroek	Omschrijving	TEKENING GEWIJZIGDE GRAANSILO aanvraag principe details
Opdrachtgever	Zijderlaan Dorp 56 3415 PG Polsbroek	Schaal	1:5
		Datum	25-03-2019 DvdM
		Gewijzigd	(A) (B) (C) (D) (E) (F) (G) (H)

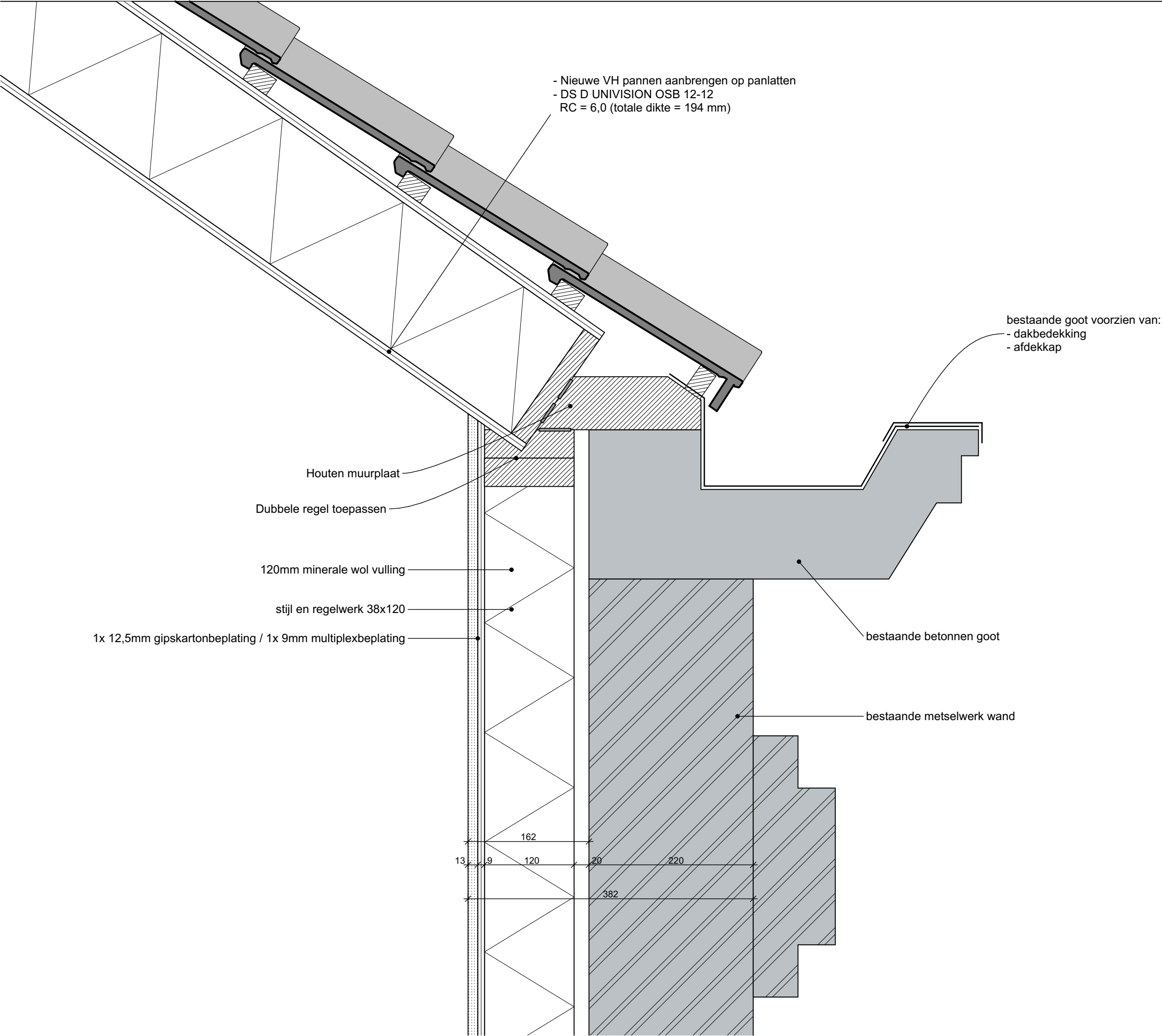
verstoep





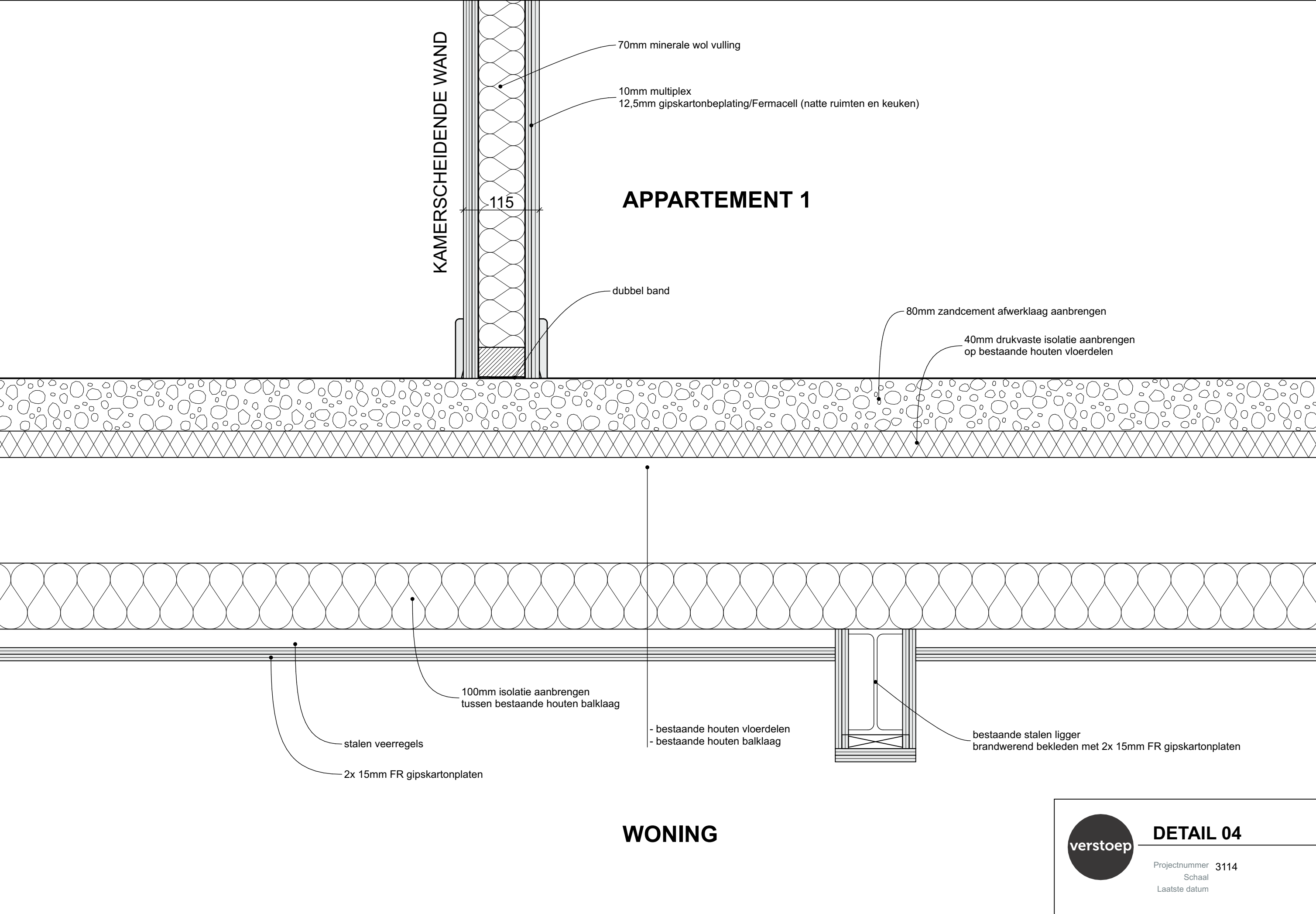
DETAIL 02

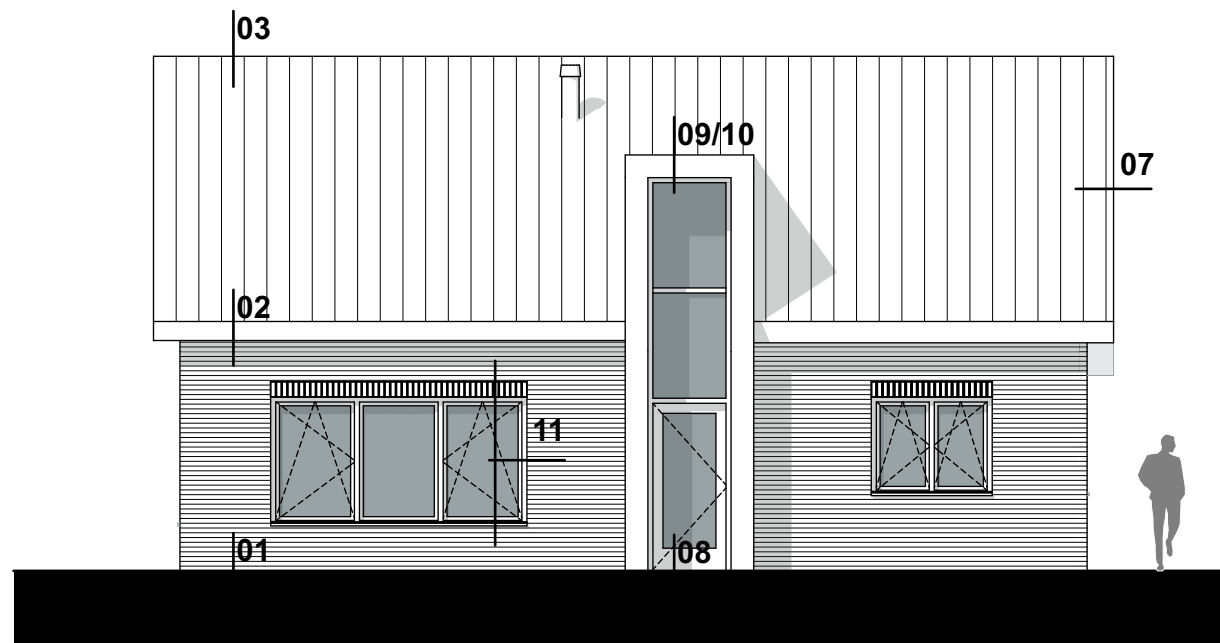
Projectnummer 3114
Schaal
Laatste datum



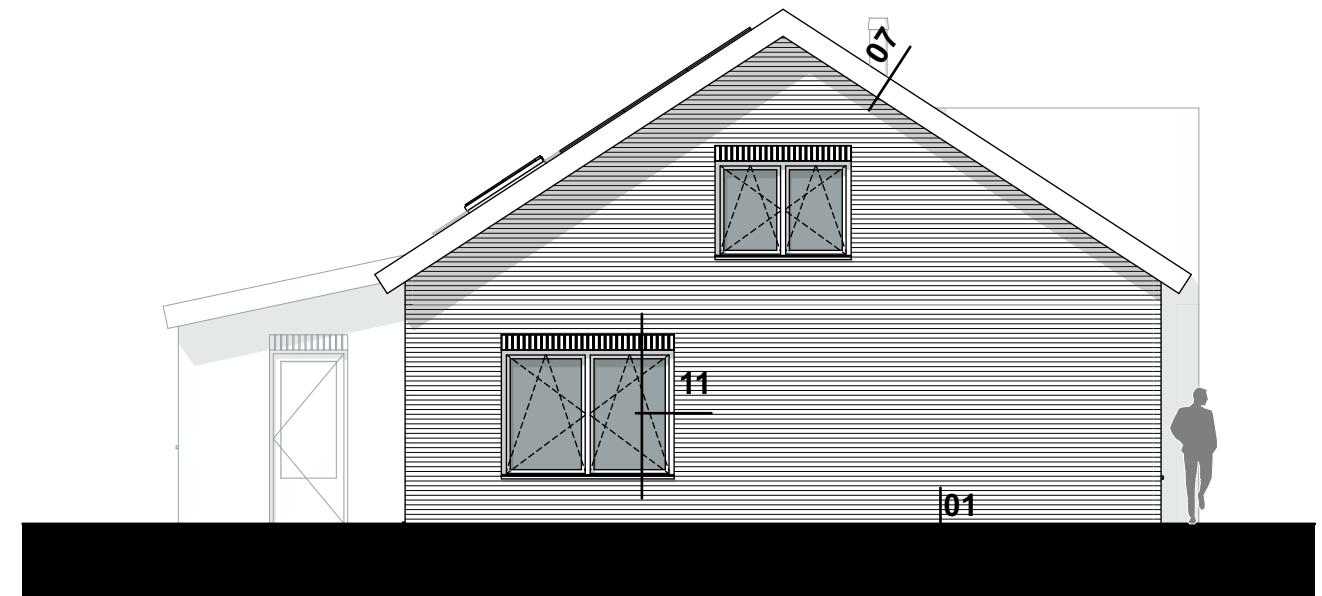
DETAIL 03

Projectnummer 3114
Schaal
Laatste datum

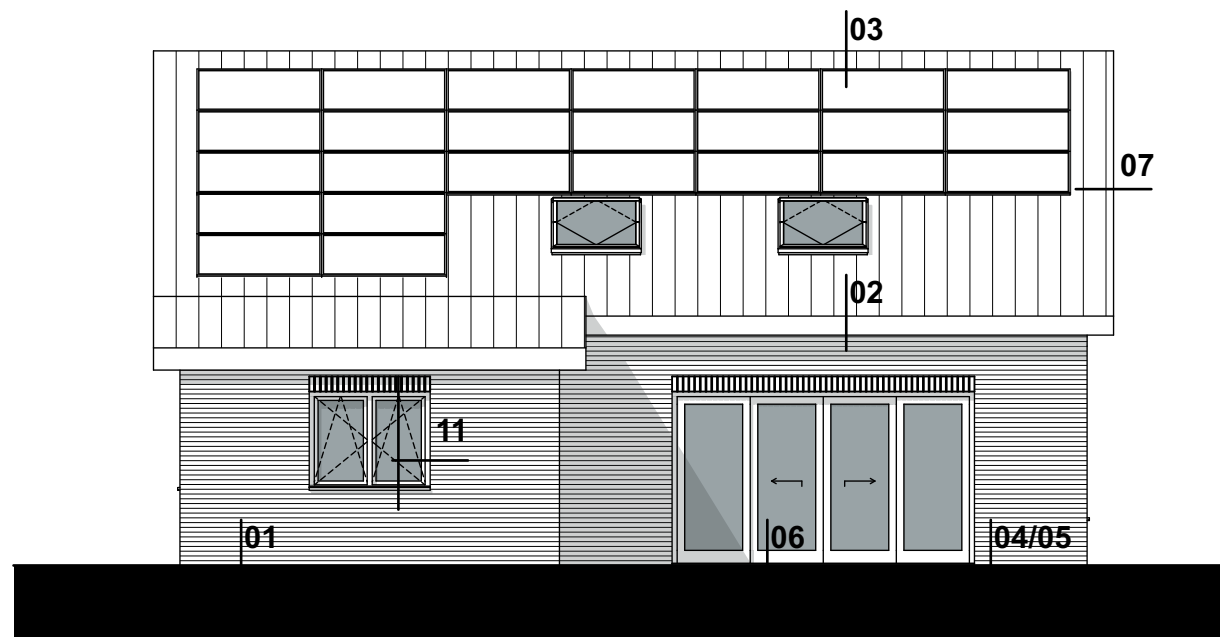




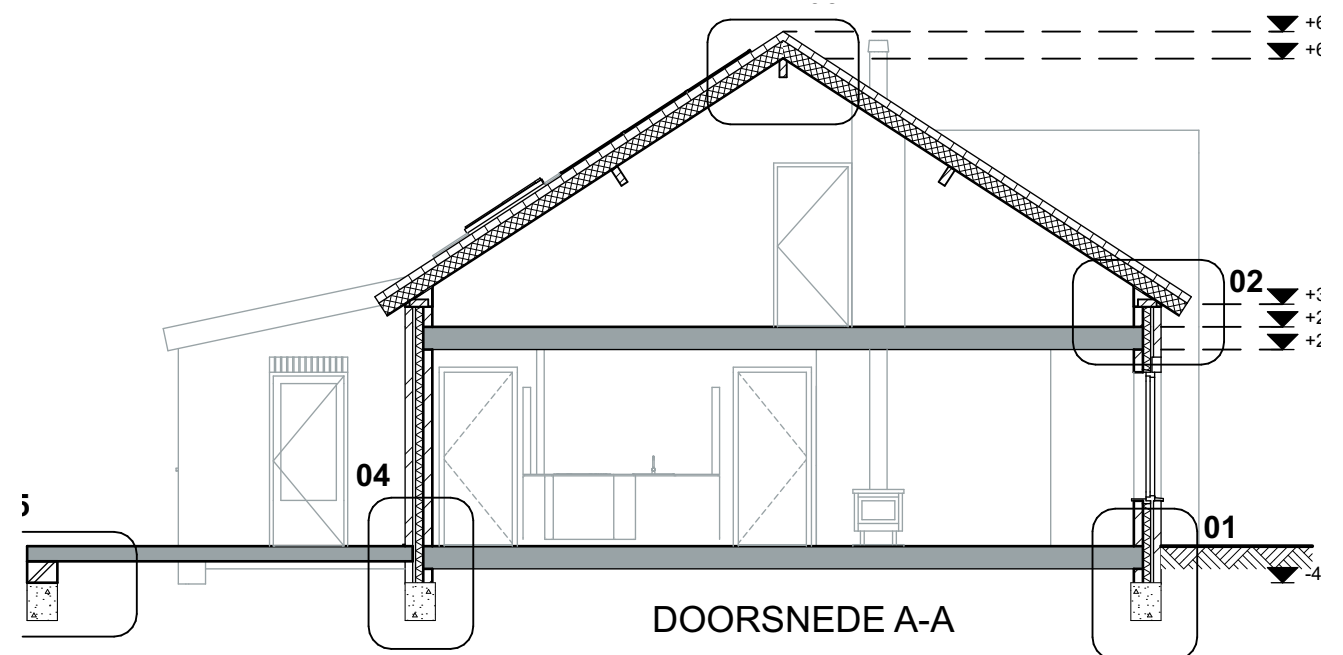
VOORGEVEL - NOORDWEST



LINKER ZIJGEVEL - NOORDOOST



ACHTERGEVEL - ZUIDOOST



DOORSNEDE A-A

Projectnummer **3114**
Project **NIEUWBOUW WONING
Dorp 56
Polsbroek**

Tekening **BA-02**
Omschrijving **Principe details**

Opdrachtgever Zijderlaan
Dorp 56
3415 PG Polsbroek

Schaal **1:5**
Datum **20-02-2019 | DvdM**
Gewijzigd (A)
(B)
(C)
(D)
(E)
(F)
(G)
(H)

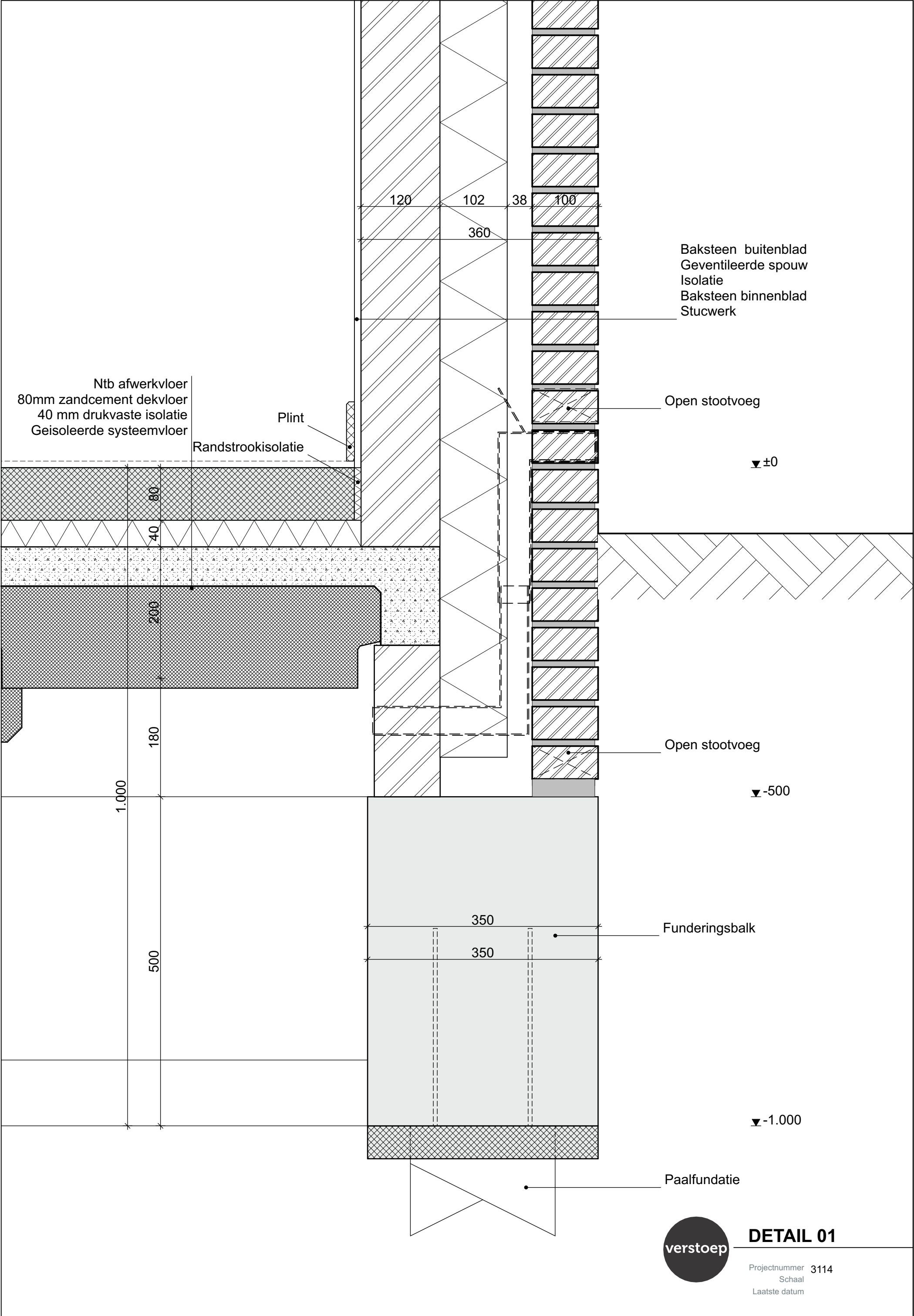


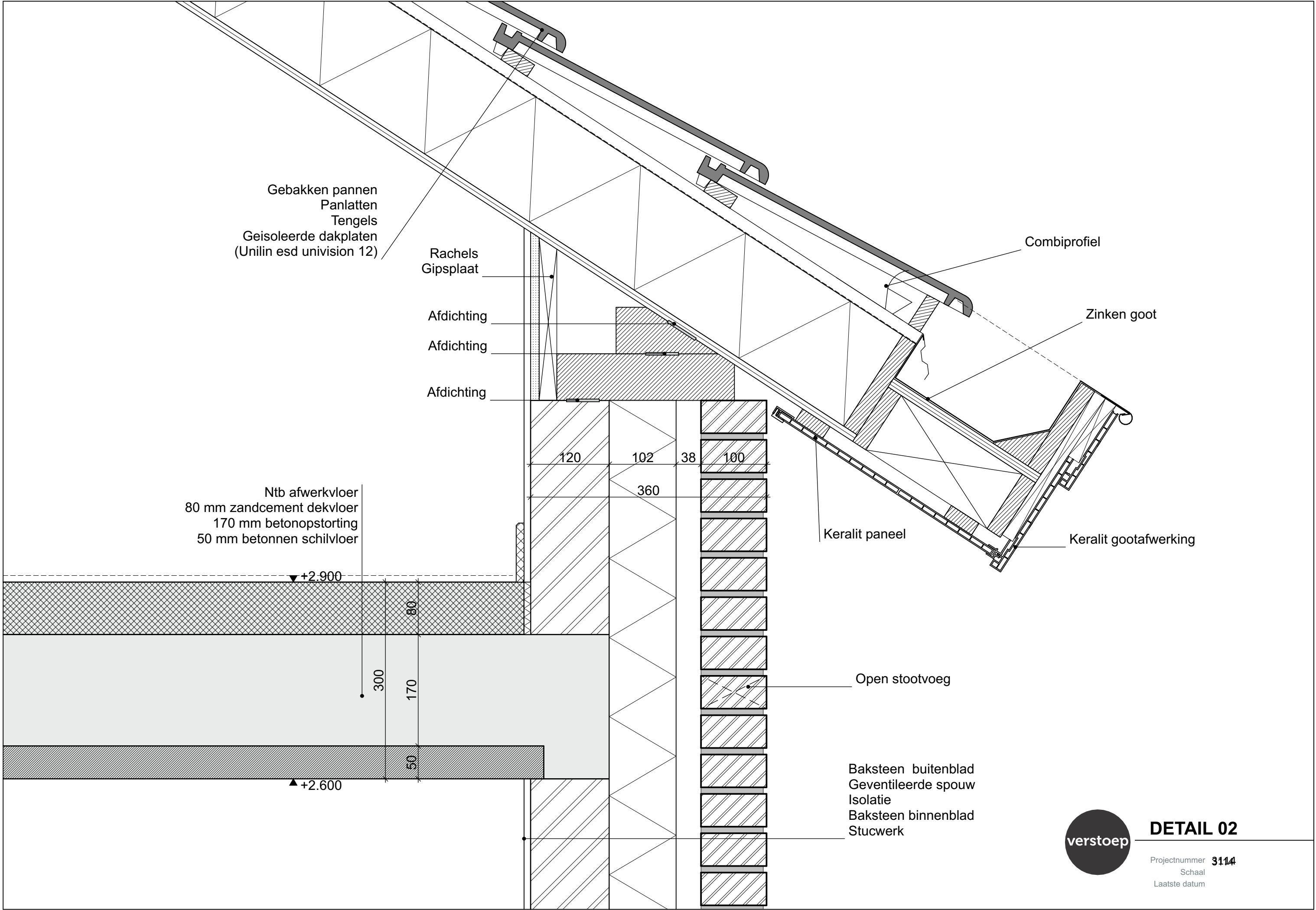
■ **BOUWADVIES**

● **ARCHITECTUUR**

▲ **ONTWIKKELING**

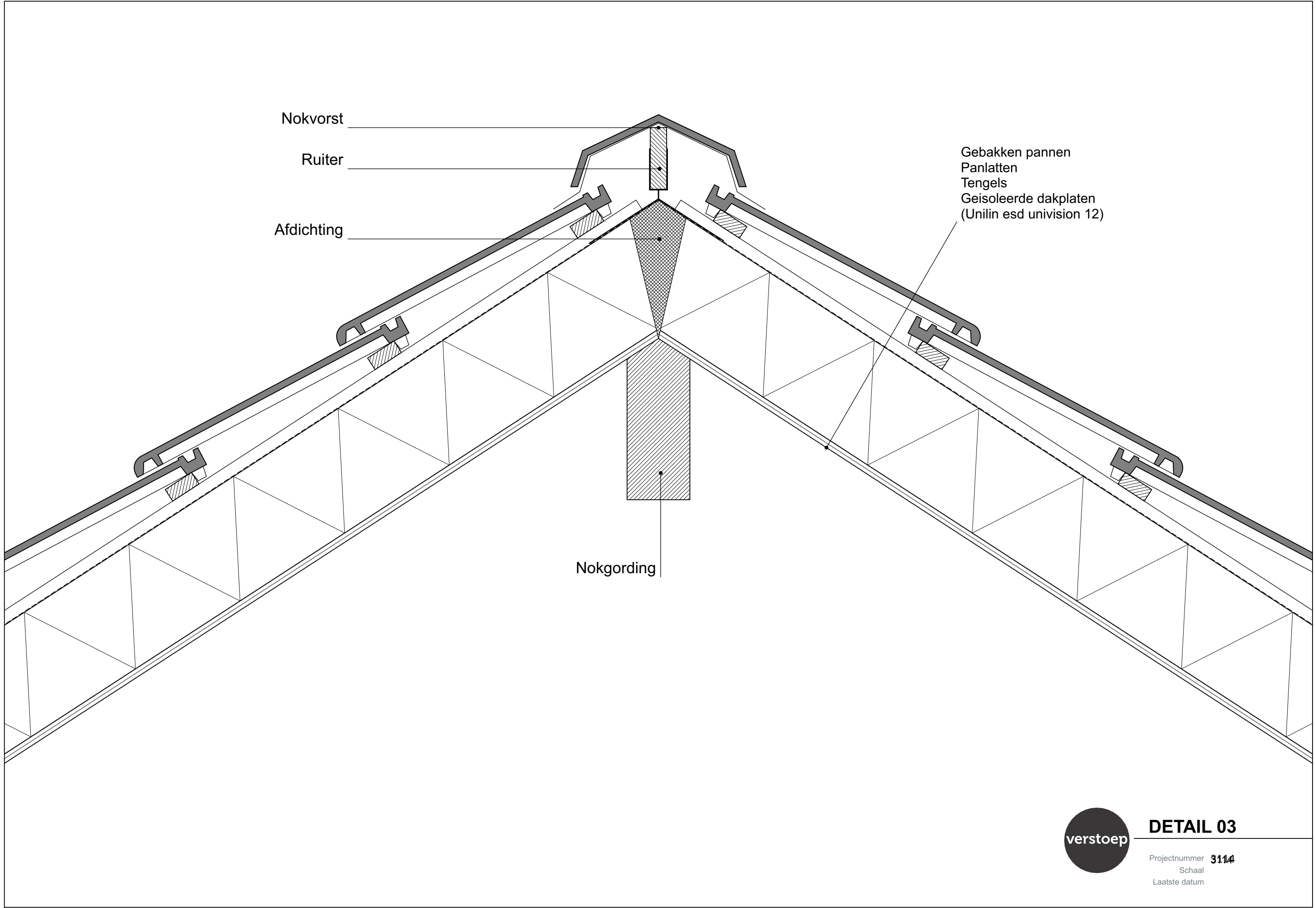
Vrouwenmantel 3 | 2871 NJ Schoonhoven | t 0182 - 32 01 11 | info@verstoep.nl | www.verstoep.nl





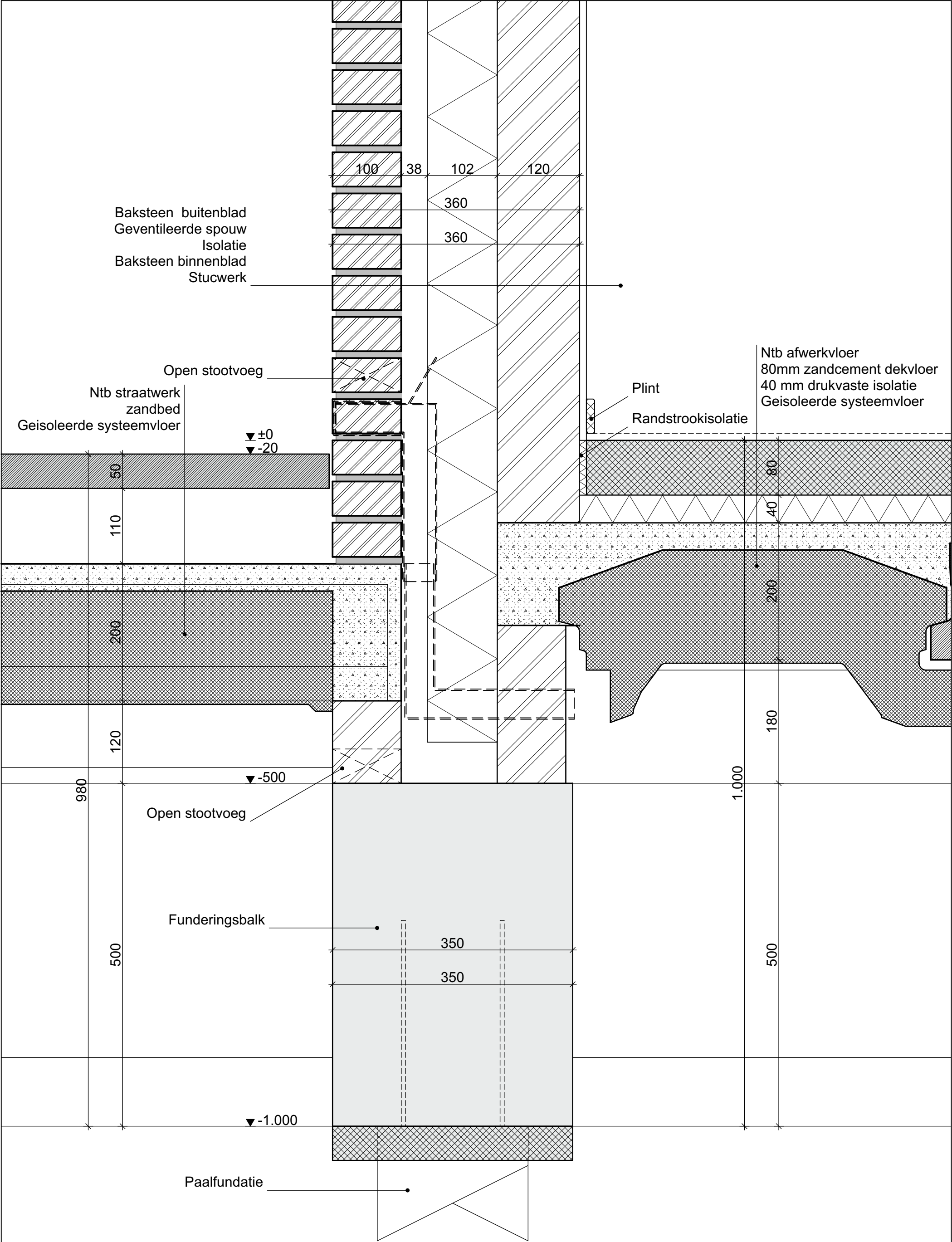
DETAIL 02

Projectnummer **3114**
Schaal
Laatste datum



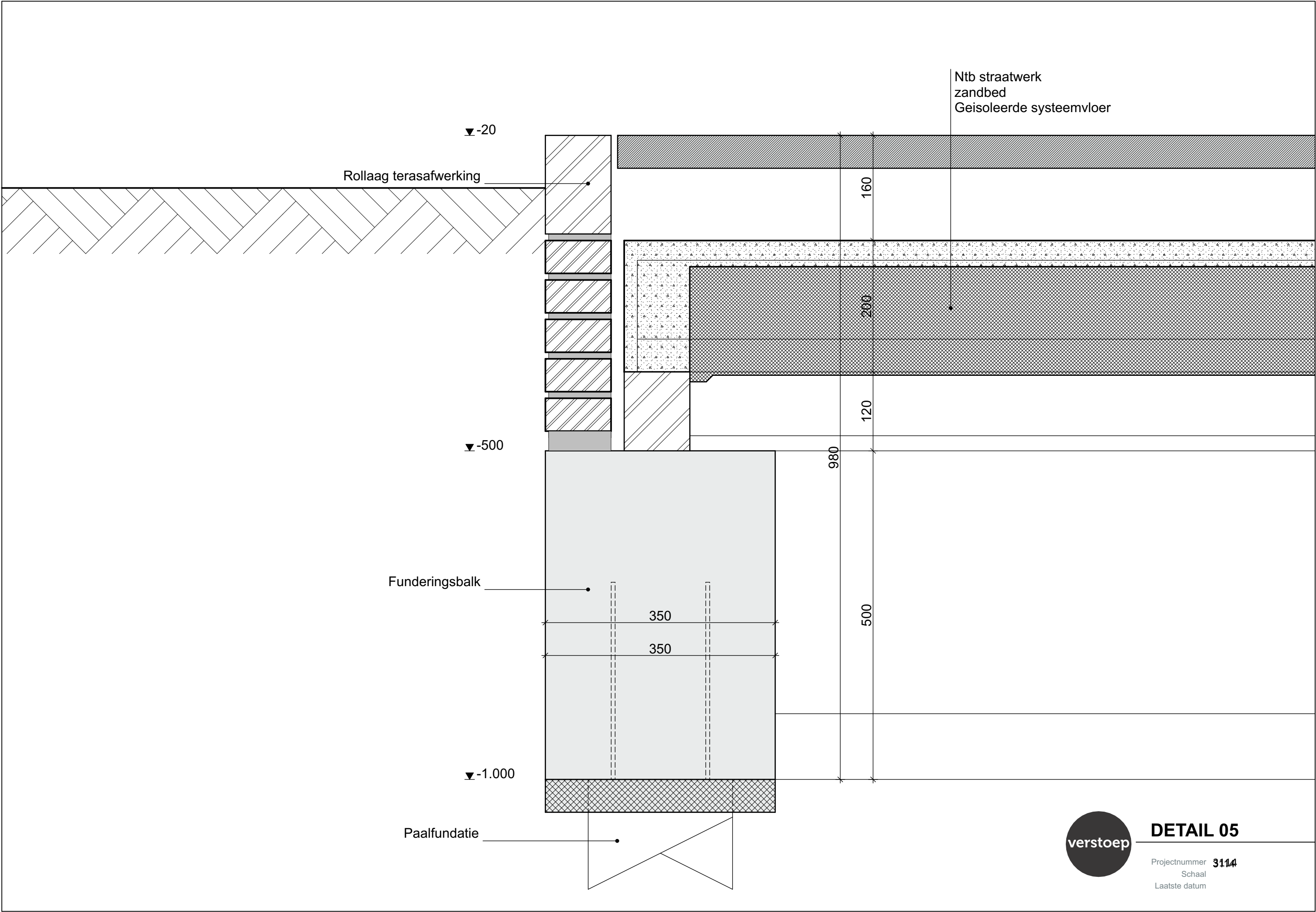
DETAIL 03

Projectnummer **3114**
Schaal
Laatste datum



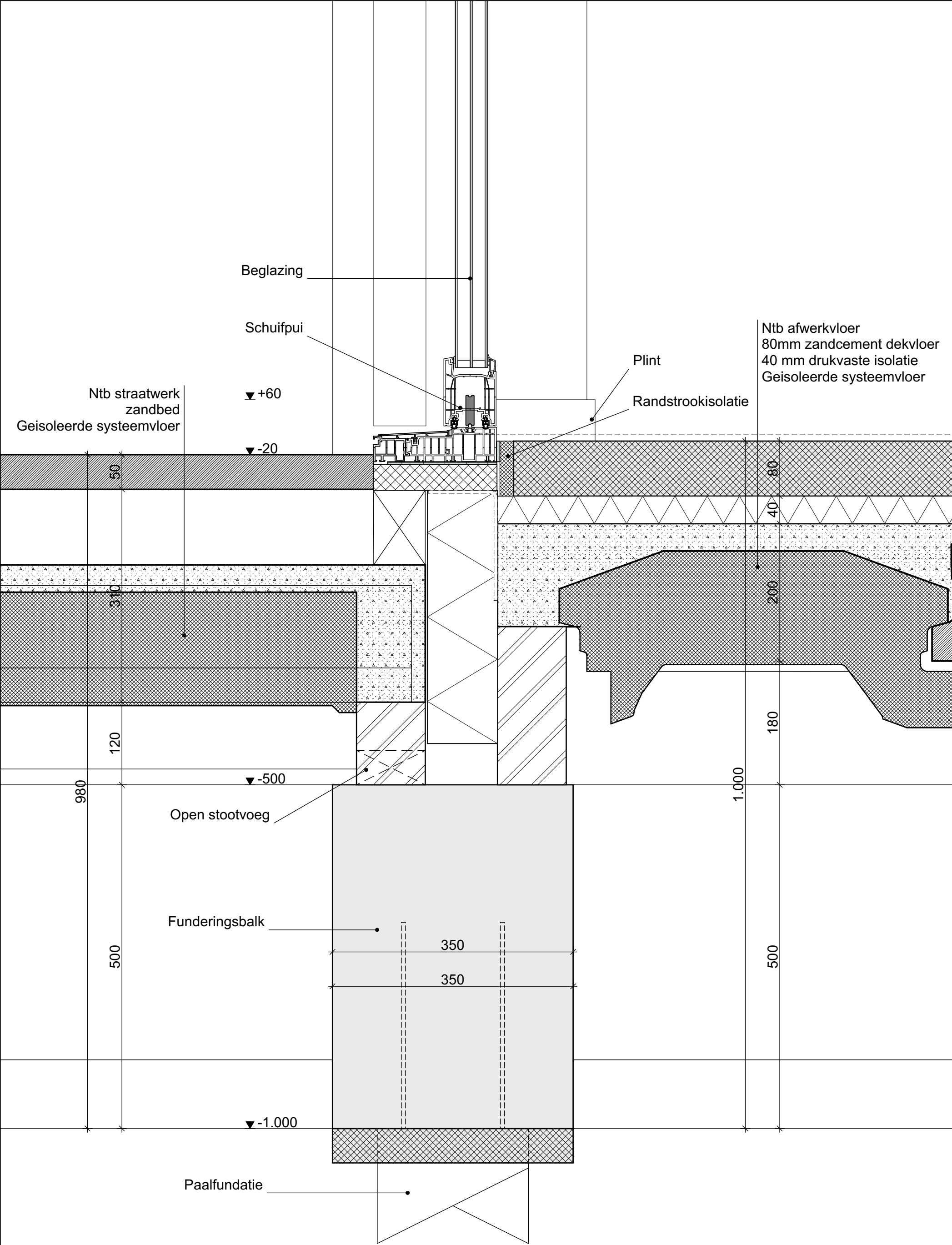
DETAIL 04

Projectnummer 3114
Schaal
Laatste datum



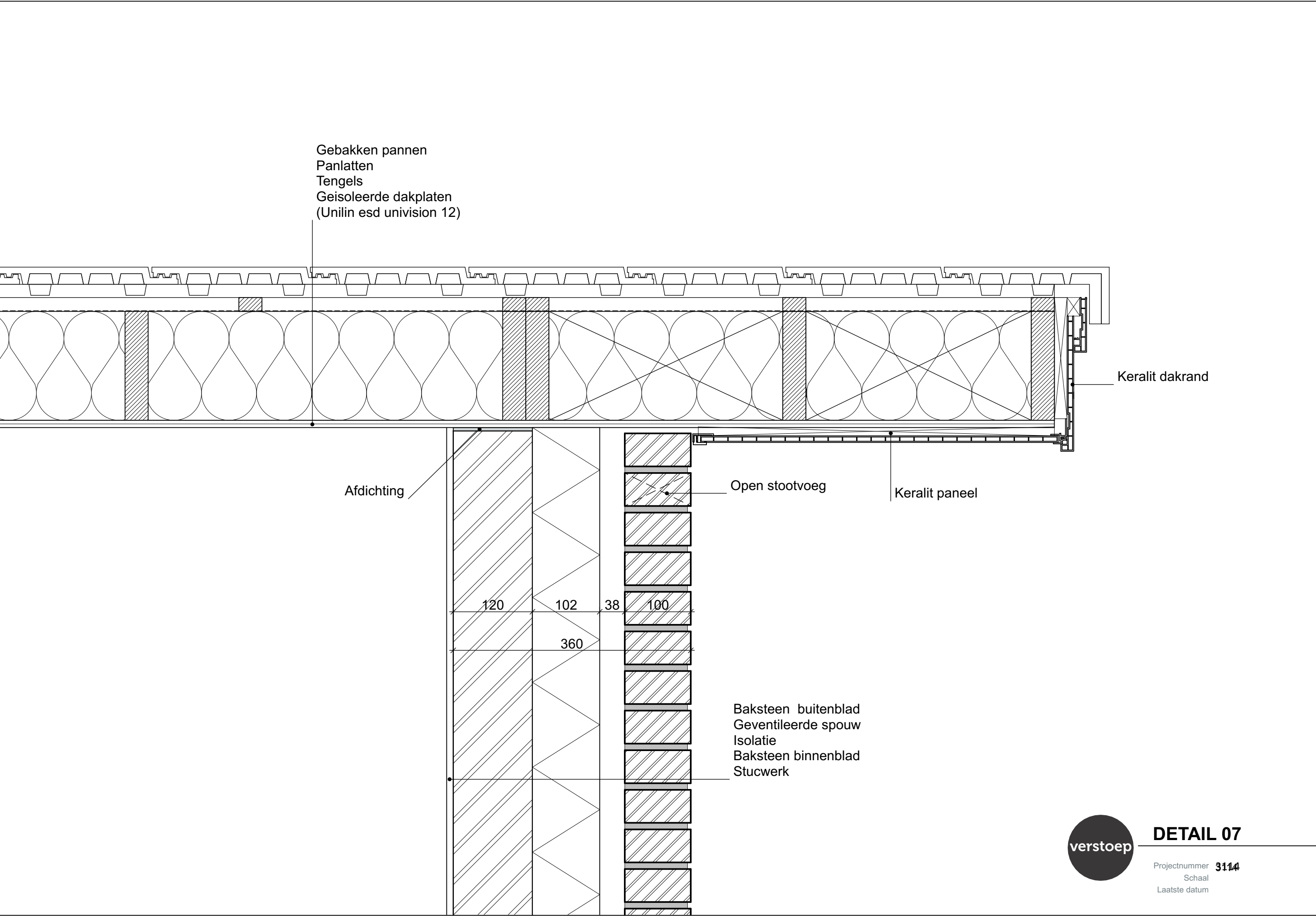
DETAIL 05

Projectnummer **3114**
Schaal
Laatste datum



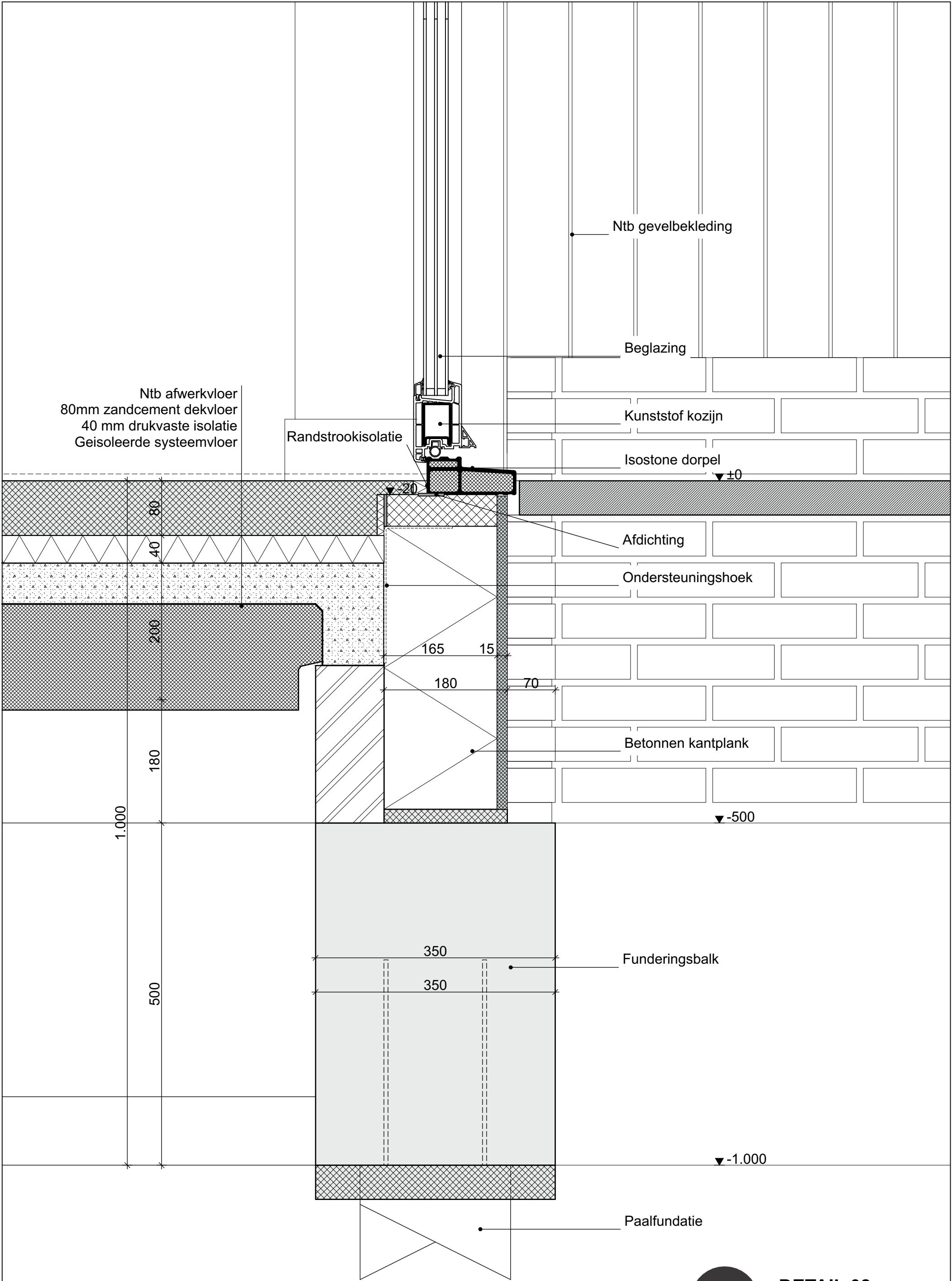
DETAIL 06

Projectnummer 3114
Schaal
Laatste datum



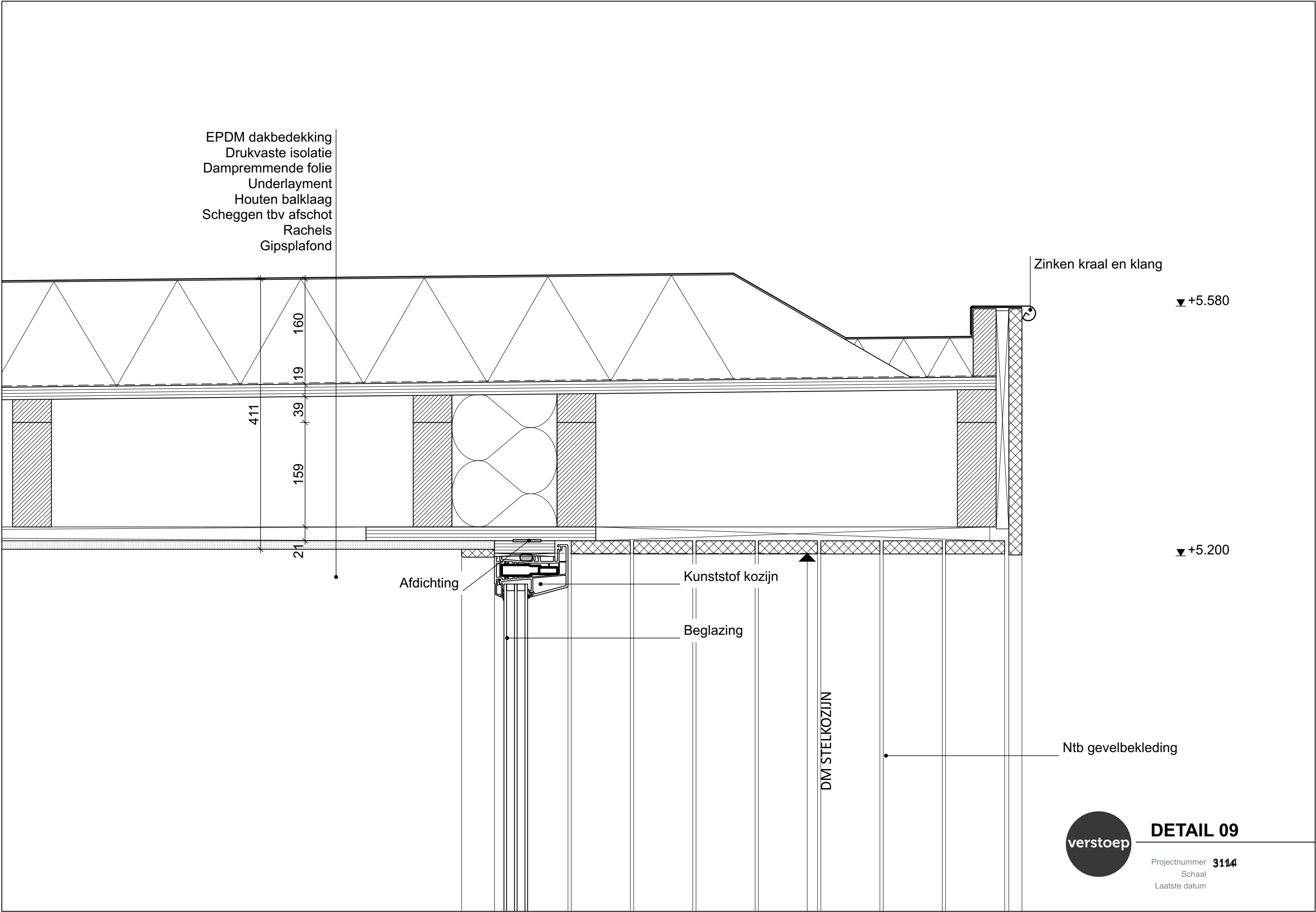
DETAIL 07

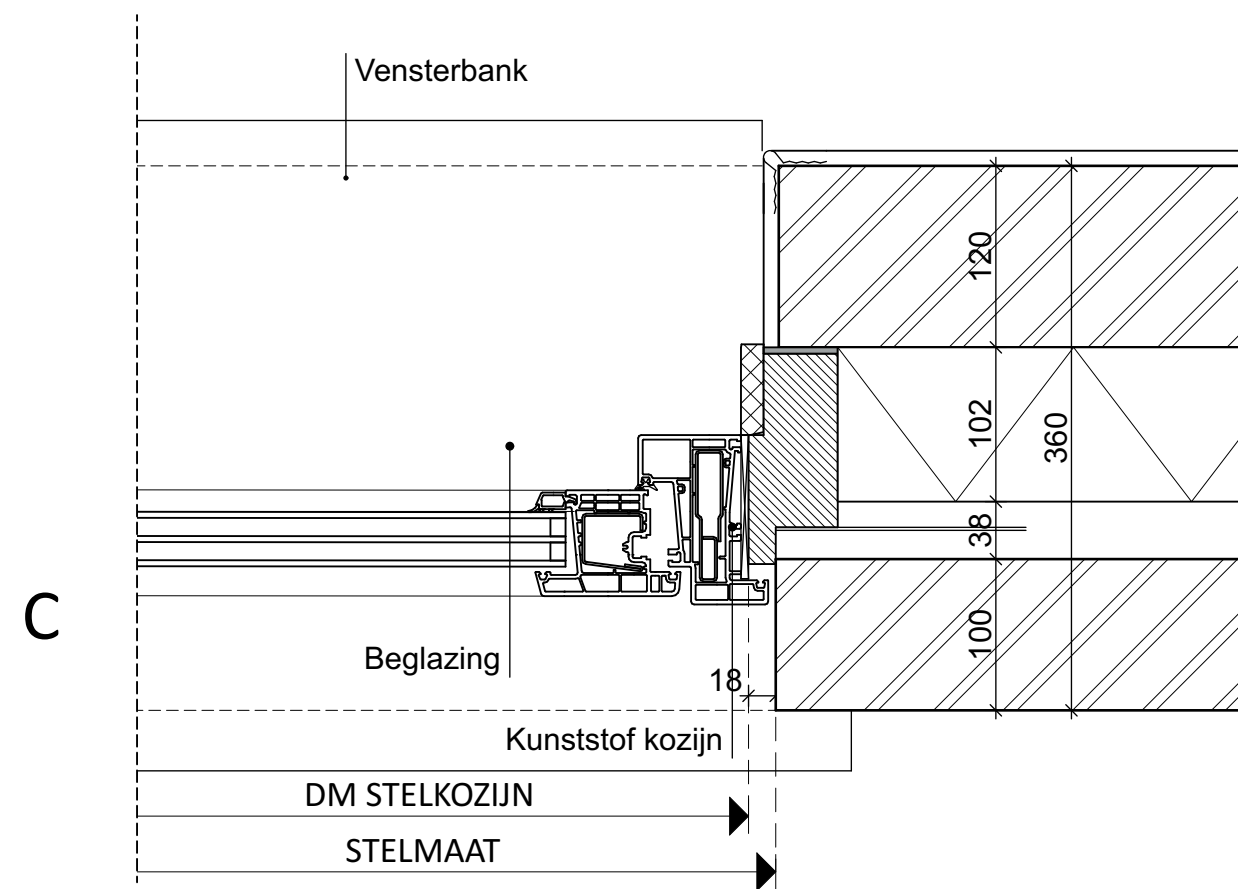
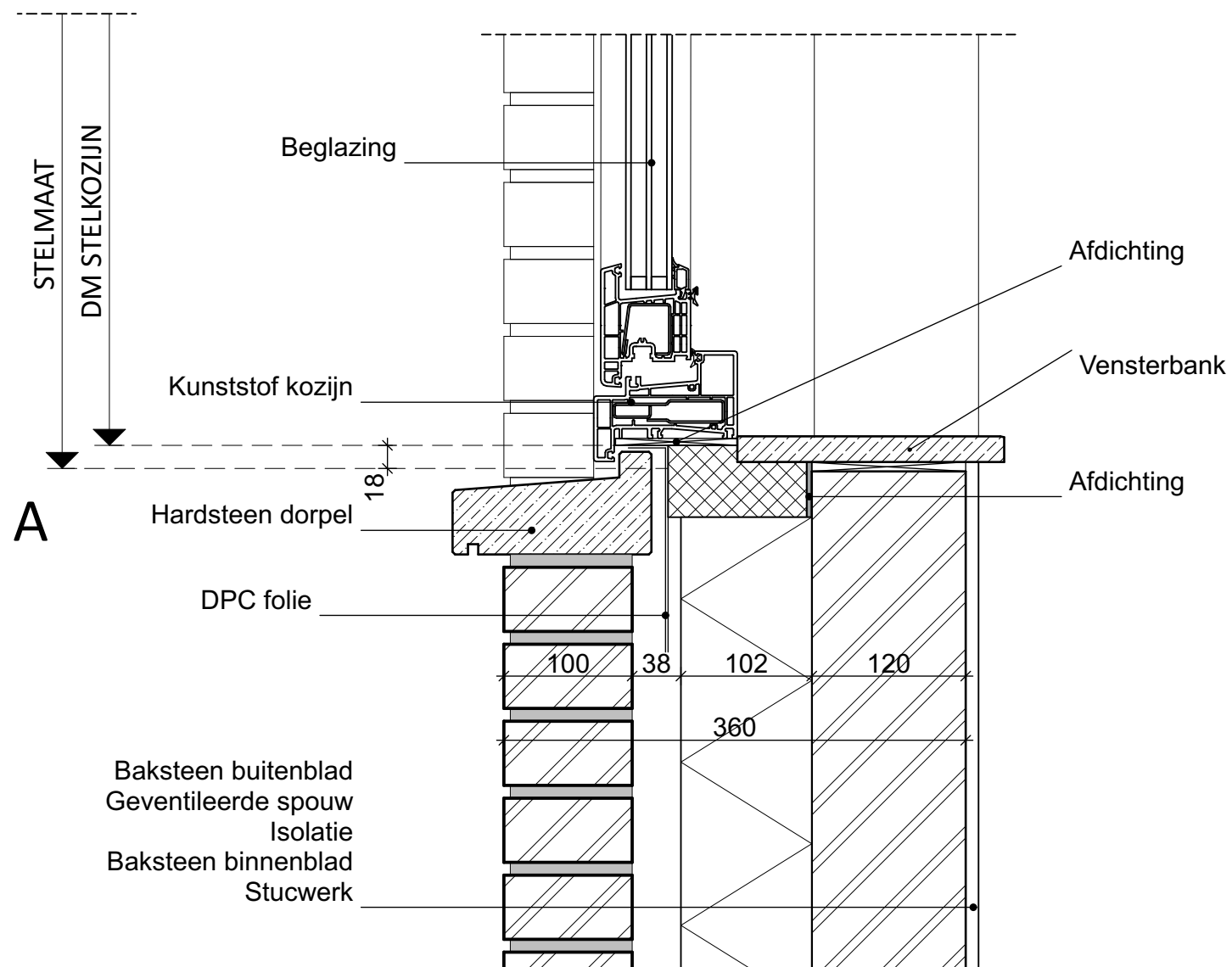
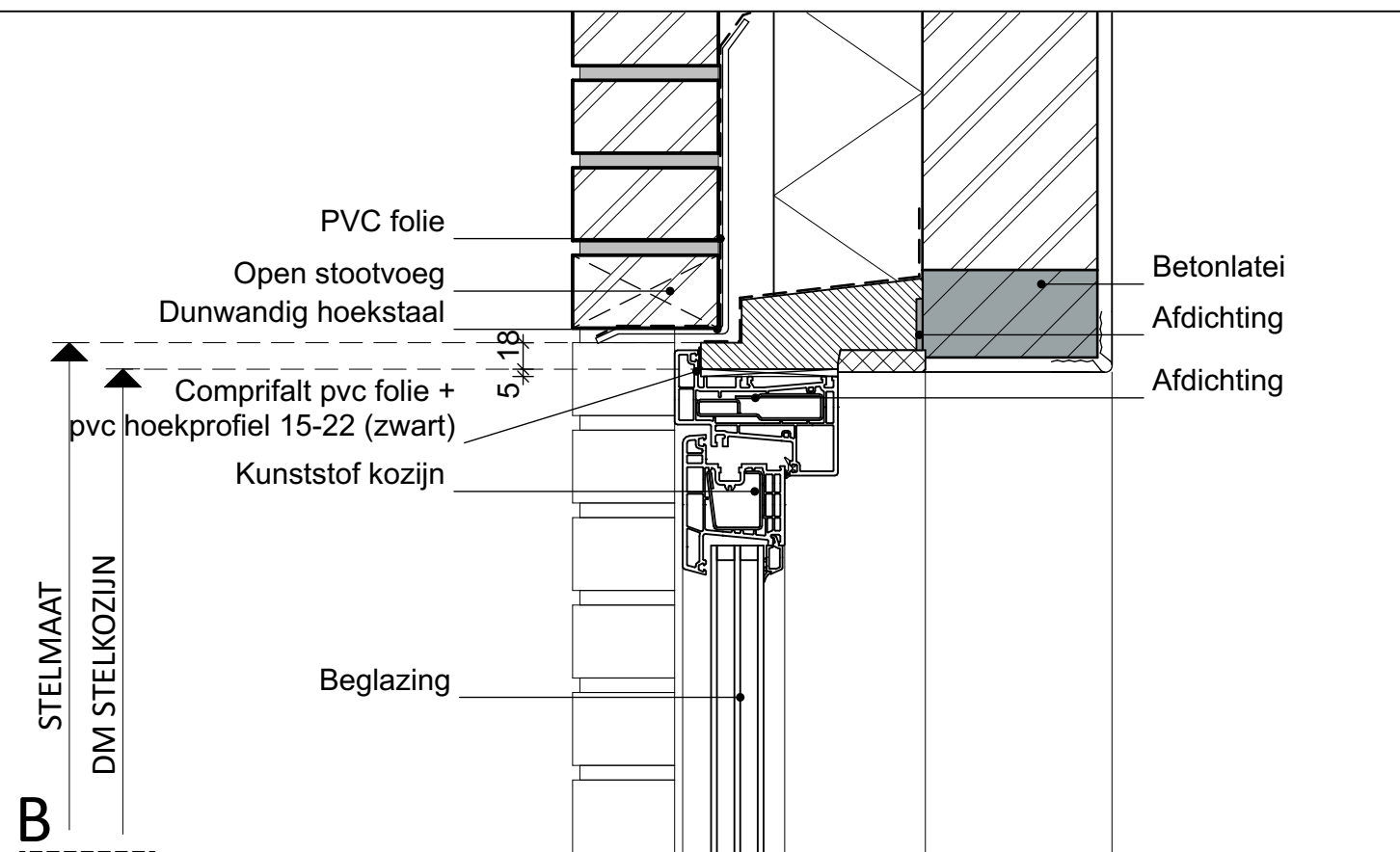
Projectnummer **3114**
Schaal
Laatste datum



DETAIL 08

Projectnummer 3114
Schaal
Laatste datum





DETAIL 11

Projectnummer 3114
Schaal
Laatste datum

Bouwfysische berekeningen

Project: **Nieuwbouw woning aan de Dorp 56 Polsbroek**

Projectnummer: **3114**

Datum: **20-02-2019**

Gewijzigd:

Berekening woning:

- verblijfsgebieden**
- verblijfsruimten**
- daglichttoetreding**
- ventilatiecapaciteit**

1. BEREKENING:

- Verblijfsruimten
- Verblijfsgebieden
- Gebruiksoppervlak

BEREKENING VERBLIJFSRUIMTEN			BEREKENING VERBLIJFSGEBIEDEN		
nummer verblijfsr:	soort ruimte:	oppervlak (m²):	nummer verblijfsr:	bestaat uit verblijfs-ruimte:	oppervlak (m²):
verblijfsr. 1:	Woonkamer/keuken	56,7	verblijfsr. 1:	1	56,7
verblijfsr. 2:	Slaapkamer 1	18,8	verblijfsr. 2:	2	18,8
verblijfsr. 3:	Slaapkamer 2	15,8	verblijfsr. 3:	3	15,8
verblijfsr. 4:	Slaapkamer 3	9,5	verblijfsr. 4:	4	9,5
verblijfsr. 5:			verblijfsr. 5:		
verblijfsr. 6:			verblijfsr. 6:		
verblijfsr. 7:			verblijfsr. 7:		
verblijfsr. 8:			verblijfsr. 8:		
	totaal (m²):	100,8		totaal (m²):	100,8

BEREKENING GEBRUIKSOPPERVLAK			BEREKENING EIS ARTIKEL 4.2 BOUWBESLUIT
type:	zone:	oppervlak (m²):	minimaal 55% van het gebruiksoppervlak is verblijfsgebied
begane grond	1	114,8	
1e verdieping	2	66,2	
	totaal (m²):	181,0	gebruiksoppervlak (m²): 181,0
			55% van het gebruiksoppervlak: 99,6
			totaal verblijfsgebieden (m²): 100,8
			voldoet

2. BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING:

BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING							
nummer verblijfsgebied	vloer- oppervlakte (m²):	kozijn- aantal (stuks)	netto- glasopp. (m²):	belem. factor	uitwendige reductie factor	daglicht- oppervlak (m²):	Totaal equivalent daglichtoppervlak in verblijfsgebied (m²):
verblijfs. 1:	56,7	1 1 1	4,20 2,80 6,00	0,79 0,79 0,79	1 1 1	3,32 2,21 4,74	10,27
verblijfs. 2:	18,8	1 1	1,20 1,30	0,79 0,79	1 1	0,95 1,03	1,98
verblijfs. 3:	15,8	1 1	1,40 0,90	0,79 0,79	1 1	1,11 0,71	1,82
verblijfs. 4:	9,5	1	1,40	0,79	1	1,11	1,11
verblijfs. 5:							
verblijfs. 6:							
verblijfs. 7:							
verblijfs. 1:	56,7	5,67	10,27	wordt ruim voldoende aan eis voldaan			
verblijfs. 2:	18,8	1,88	1,98	wordt ruim voldoende aan eis voldaan			
verblijfs. 3:	15,8	1,58	1,82	wordt ruim voldoende aan eis voldaan			
verblijfs. 4:	9,5	0,95	1,11	wordt ruim voldoende aan eis voldaan			
verblijfs. 5:							
verblijfs. 6:							
Eis minimaal 0,5m² per verblijfsruimte			glasoppervlak		equivalente daglicht-		
Kleinste glasoppervlak in verblijfsruimte:			nummer: 3	(m²) 1,4	oppervlakte: (m²) 1,11		voldoet

BEREKENING VENTILATIECAPACITEIT

Algemeen: De woning wordt voorzien van een ventilatie systeem met natuurlijke toevoer via roosters en mechanische afvoer d.m.v. afzuigventielen. Onder de binnendeuren open naden houden i.v.m. doorstroming van de lucht (ruimteventilatie van de ruimten onderling), hoogte van de spleten afhankelijk van de ventilatiebehoefte van betreffende ruimte.

Verblijfsruimte 1 Woonkamer / keuken

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $56,7 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 51,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $14 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $51 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $37 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $51 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar berging 20 mm hoog

Verblijfsruimte 2 Slaapkamer 1

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $18,8 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 16,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $16,9 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $16,9 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $16,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar badkamer 20 mm hoog

Verblijfsruimte 3 Slaapkamer 2

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $15,8 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 14,2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $14,2 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $14,2 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $14,2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 19 mm hoog

Verblijfsruimte 4 Slaapkamer 3

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $9,5 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2 = 8,6 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $8,6 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $8,6 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $8,6 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 12 mm hoog.

Badkamer / douche (begane grond)

Eis: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $16,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $61 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $16,9 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 203 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 20 mm hoog.

Badkamer / douche (verdieping)

Eis: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $15,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $57 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $15,8 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 190 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 20 mm hoog.

Toilet

Eis: minimaal $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $50 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 84 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 9 mm hoog

Berging (opstelplaats wasmachine/droger)

Advies: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $50 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $14,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 168 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Controle aan en afvoerstromen:

Aanvoer van buiten:

$$51 + 16,9 + 14,2 + 8,6 =$$

$$\underline{90,7 \text{ dm}^3/\text{s} = 326,5 \text{ m}^3/\text{uur}}$$

Afvoer mechanisch naar buiten:

$$37 + 16,9 + 15,8 + 7 + 14 =$$

$$\underline{90,7 \text{ dm}^3/\text{s} = 326,5 \text{ m}^3/\text{uur}}$$

EPC-berekening:

- Algemene informatie**
- EPG-berekening woning**
- Documentatie**

Berekening Energieprestatie gebouwen

In het Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 – 5.5 staan eisen betreffende de energetische eigenschappen.

Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- voor vloeren geldt een R_c -waarde van minimaal $3,50 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- voor gevels geldt een R_c -waarde van minimaal $4,50 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- voor daken geldt een R_c -waarde van minimaal $6,00 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- voor kozijnen, deuren, ramen en gelijk te stellen onderdelen geldt een maximale U -waarde van $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- de maximaal toelaatbare energieprestatiecoëfficiënt bedraagt 0,40.

De energieprestatienorm van zowel utiliteitsgebouwen als woningen staat beschreven in de NEN 7120 “energieprestatie van gebouwen”.

De berekening van de woningen wordt uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Uniec 2.2.

De berekening is bijgevoegd achter deze toelichting.

Toegepaste maatregelen t.b.v. EPG:

1. Isolatiewaarden:
 - a. Geïsoleerde PS-isolatievloer begane grond + 40 mm Kooltherm K3: $R_c = 6,50 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - b. Gevels, 102 mm Kooltherm TW50 isolatieplaat: $R_c = 4,93 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - c. Gevels HSB (entree), 200mm Knauf Naturol 032: $R_c = 4,75 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - d. Prefab dakelementen met pir isolatie: $R_c = 6,00 \text{ m}^2\text{K/W}$.
 - e. Plat dak, 160 mm Therma TR26 FM isolatieplaat: $R_c = 7,09 \text{ m}^2\text{K/W}$
 - f. Kunststof kozijnen met triple beglazing: U_w (forfaitair) = $1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
2. Verwarming d.m.v. combi warmtepomp (buitenlucht), Fabricaat Nibe, Type Split, AMS 10-12 en ACVM270. Gehele begane grond en verdieping verwarmen d.m.v. vloerverwarming (LT).
3. Ventilatie in de woning wordt uitgevoerd met gebalanceerde ventilatie **Zehnder WHR 950** bestaande uit mechanische toevoer (inblaasventielen) in woonkamer/keuken, kantoor en slaapkamers en mechanische afvoer in keuken, badkamer, toilet en wasruimte (opstelplaats wasmachine & droger).
4. Toepassen van een **25-tal zonnepanelen** met een opbrengst van minimaal **300 Wp/paneel**, geplaatst op het hellende dak van de woning.
- **25 stuks zuidoost georiënteerd,**

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw woning Dorp 56 Polsbroek
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	Dorp
postcode / plaats	Polsbroek
eigendom	Koop
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	20-02-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	181,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	12,00 m
breedte van het gebouw	11,00 m
hoogte van het gebouw	6,80 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
woning	nvt	hellend dak	0,40 (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
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 117,6 m²							
Begane grondvloer	117,60	6,50					
Schuin dak - buitenlucht, HOR, dak - 137,9 m² - 0°							
Hellend dak	137,90	6,00					minimale belem.
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 3,2 m² - 0°							
Plat dak	3,20	7,09					minimale belem.
Linker zijwang - buitenlucht, NO - 2,2 m² - 90°							
HSB	2,20	4,75					minimale belem.
Rechter zijwang - buitenlucht, ZW - 2,2 m² - 90°							
HSB	2,20	4,75					minimale belem.
Velux vensters - buitenlucht, ZO - 2,7 m² - 90°							
Hellend dak	0,00	6,00					minimale belem.
Dakramen	2,70		1,20	0,50	nee		minimale belem.
Voorgevel - buitenlucht, NW - 40,6 m² - 90°							
Spouwmuur	27,30	4,93					minimale belem.
Kozijnen	13,30		1,10	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 35,6 m² - 90°							
Spouwmuur	24,40	4,93					minimale belem.
Kozijnen	11,20		1,10	0,60	nee		minimale belem.
Linker zijgevel - buitenlucht, NO - 54,9 m² - 90°							
Spouwmuur	46,40	4,93					minimale belem.
Kozijnen	8,50		1,10	0,60	nee		minimale belem.
Rechter zijgevel - buitenlucht, ZW - 54,9 m² - 90°							
Spouwmuur	49,10	4,93					minimale belem.
Kozijnen	5,80		1,10	0,60	nee		minimale belem.

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

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

Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	47,20 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,36 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z _o)	0,90 m
kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R _{xw})	4,93 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv (R _{bw;o})	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R _{bf})	0,00 m ² K/W

grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw;o}$) 0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nibe SPLIT, AMS 10-12 en ACVM270
ontwerpaanvoertemperatuur	$\theta_{sup} \leq 30^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	177 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	30.247 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	30.247 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	12.823 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	4,200
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	1,900
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp bekend	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
rekenzones voorzien van aanvullende circulatiepomp	<i>woning</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal</i>
systeemvariant	<i>Zehnder WHR 950</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>1,00 (forfaitair conform systeemvariant D.2b2 NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA D</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	<i>geïsoleerd kanaal</i>
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	<i>nee</i>
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	<i>3,0 m</i>
rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138	<i>0,96</i>
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	<i>ja</i>
fractie lucht via bypass	<i>1</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>80,00 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>29,120 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	25	ZO	33	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	18.436 MJ
hulpenergie		5.757 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	17.277 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.635 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	2.351 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	8.340 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	58.272 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	181,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	416,52 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		6.054 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		5.074 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		6.323 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.805 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	-152 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-14 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	-2.475 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	44.226 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,022 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,02 -

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

AMS10 / ACVM270-SERIE VAN NIBE ENERGIE TECHNIEK BV

Kwaliteitsverklaring voor de energieprestaties conform NEN 7120 (EPG), voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorend tot warmtelevering door derden.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG), inclusief aanvullingenblad juni 2017.

- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool versie "20170630 Rekentool NEN 7120 v3-4", uitgegeven door de DHPA.
- Deze kwaliteitsverklaring geldt voor aan/uit geschakelde split-warmtepompen bestaande uit een AMS10-serie buitendeel, middels koudemiddelen verbonden met een ACVM270 binnendeel.
- Thermische vermogens voor de AMS10-8 en AMS10-12 zijn respectievelijk 8- en 12 kW nominaal.
- Als bron wordt aangeboden:
 - Uitsluitend buitenlucht.
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511, uitgevoerd door:
 - ✓ AMS10-8/ACVM270 SP Technical Research Institute of Sweden, testrapport dd. 30 september 2011
 - ✓ AMS10-12/ACVM270 NIBE Villavärme, Markaryd, Sweden, testrapport dd. 25 mei 2011
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als (eventueel) de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor cv-pomp en elektronica.
- De tabellen geven Hopw;verw het opwekkingsrendement, energiefractie FH;gen;gpref en hulpenergie WH;aux afhankelijk van bruto warmtebehoefte en aanvoertemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd.

Rhenen, 18 juli 2017

Dr. Ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

AMS10- 8 WLE

AMS10-8 + ACVM270		Bron: Alleen buitenlucht		datum en tijd 18-jul-2017 9:47						
8sup ≤ 30 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	4,310	4,310	4,310	4,310	4,324	4,361	4,406	4,455
	F regeneratief	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,961	0,912	0,855
	W Hmax	[MJ-elek]	478	483	494	515	555	592	622	645

30 °C < 8sup ≤ 35 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	4,147	4,147	4,147	4,147	4,165	4,207	4,258	4,310
	F regeneratief	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,959	0,909	0,852
	W Hmax	[MJ-elek]	478	484	495	516	558	596	626	650

35 °C < 8sup ≤ 40 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	3,949	3,949	3,949	3,949	3,976	4,028	4,088	4,148
	F regeneratief	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,956	0,905	0,847
	W Hmax	[MJ-elek]	479	484	496	519	562	601	632	656

40 °C < 8sup ≤ 45 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	3,739	3,739	3,739	3,739	3,778	3,843	3,913	3,981
	F regeneratief	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,952	0,901	0,841
	W Hmax	[MJ-elek]	479	485	497	521	567	606	638	663

45 °C < 8sup ≤ 50 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	3,581	3,581	3,581	3,581	3,626	3,696	3,770	3,839
	F regeneratief	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,951	0,899	0,839
	W Hmax	[MJ-elek]	479	486	498	523	571	612	644	669

50 °C < 8sup ≤ 55 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	3,345	3,345	3,345	3,345	3,410	3,498	3,583	3,661
	F regeneratief	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,947	0,895	0,834
	W Hmax	[MJ-elek]	480	486	500	527	577	619	652	678

55 °C < 8sup ≤ 65 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	2,789	2,789	2,789	2,789	2,834	2,922	3,011	3,090
	F regeneratief	[-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,970	0,934	0,878	0,817
	W Hmax	[MJ-elek]	481	489	505	536	596	645	682	710

65 °C < 8sup ≤ 75 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	η regeneratief	[-]	2,611	2,611	2,611	2,611	2,611	2,654	2,735	2,812
	F regeneratief	[-]	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,881	0,834	0,780
	W Hmax	[MJ-elek]	481	489	504	535	597	652	692	722

AMS10- 8 WHE

AMS10-8 + ACVM270

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd18-jul-2017 9:49

θsup =< 30 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	4,456	4,456	4,456	4,456	4,459	4,480	4,511	4,551
	FRegenschipai	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,962	0,925
	WRegenschipai	[MJ-elek]	478	483	493	513	553	592	626	655

30 °C < θsup =< 35 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	4,302	4,302	4,302	4,302	4,306	4,330	4,365	4,410
	FRegenschipai	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,985	0,961	0,922
	WRegenschipai	[MJ-elek]	478	483	494	515	556	596	631	661

35 °C < θsup =< 40 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	4,120	4,120	4,120	4,120	4,127	4,160	4,203	4,256
	FRegenschipai	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,983	0,957	0,918
	WRegenschipai	[MJ-elek]	478	484	495	517	560	600	637	667

40 °C < θsup =< 45 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	3,926	3,926	3,926	3,926	3,938	3,982	4,035	4,096
	FRegenschipai	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,981	0,954	0,914
	WRegenschipai	[MJ-elek]	479	484	496	519	564	606	643	673

45 °C < θsup =< 50 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	3,772	3,772	3,772	3,772	3,786	3,835	3,892	3,956
	FRegenschipai	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,981	0,953	0,912
	WRegenschipai	[MJ-elek]	479	485	497	521	568	611	649	680

50 °C < θsup =< 55 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	3,553	3,553	3,553	3,553	3,577	3,641	3,710	3,784
	FRegenschipai	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,979	0,949	0,908
	WRegenschipai	[MJ-elek]	479	486	498	524	573	618	657	688

55 °C < θsup =< 65 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	2,988	2,988	2,988	2,988	2,998	3,059	3,134	3,211
	FRegenschipai	[-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,984	0,968	0,937	0,894
	WRegenschipai	[MJ-elek]	480	488	503	532	591	643	688	723

65 °C < θsup =< 75 °C										
QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]								
		2,5	5	10	20	40	60	80	100	
n.v.t.	ηRegenschipai	[-]	2,802	2,802	2,802	2,802	2,802	2,809	2,867	2,941
	FRegenschipai	[-]	0,922	0,922	0,922	0,922	0,922	0,919	0,896	0,858
	WRegenschipai	[MJ-elek]	480	488	503	532	591	649	698	735

AMS10- 12 WLE

AMS10-12+ACVM270			Bron: Alleen buitenlucht			datum en tijd 18-jul-2017 9:53				
θsup =< 30 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,126	4,144	4,169	4,199
	F regens/ genref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,961	0,926
	W H2O,ik	[MJ-elek]	478	484	495	516	560	601	638	670

30 °C < θsup =< 35 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	3,993	3,993	3,993	3,993	3,995	4,015	4,043	4,075
	F regens/ genref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,962	0,926
	W H2O,ik	[MJ-elek]	479	484	495	518	563	605	643	677

35 °C < θsup =< 40 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	3,831	3,831	3,831	3,831	3,833	3,857	3,890	3,928
	F regens/ genref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,962	0,928
	W H2O,ik	[MJ-elek]	479	485	496	520	566	610	650	685

40 °C < θsup =< 45 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	3,680	3,680	3,680	3,680	3,683	3,692	3,731	3,774
	F regens/ genref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,963	0,929
	W H2O,ik	[MJ-elek]	479	485	498	522	571	617	658	693

45 °C < θsup =< 50 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	3,534	3,534	3,534	3,534	3,537	3,568	3,610	3,655
	F regens/ genref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,964	0,929
	W H2O,ik	[MJ-elek]	479	486	498	524	574	622	664	701

50 °C < θsup =< 55 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	3,349	3,349	3,349	3,349	3,351	3,389	3,439	3,491
	F regens/ genref	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,964	0,930
	W H2O,ik	[MJ-elek]	480	486	500	527	580	630	674	712

55 °C < θsup =< 65 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	2,890	2,890	2,890	2,890	2,890	2,907	2,952	3,003
	F regens/ genref	[-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,981	0,976	0,956	0,925
	W H2O,ik	[MJ-elek]	481	488	503	534	595	653	705	749

65 °C < θsup =< 75 °C QH;dis / Ag;tot =< 150 MJ/m² (WLE)										
Ventilatie-debiet [dm³/s]			Bruto warmtebehoefte [GJ]							
			2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	η regens/hpa/	[-]	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,828	2,847
	F regens/ genref	[-]	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,860	0,848
	W H2O,ik	[MJ-elek]	480	487	500	527	582	636	691	740

AMS10- 12 WHE

AMS10-12+ACVM270

Bron: Alleen buitenlucht

datum en tijd18-jul-2017 9:51

		8sup <= 30 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	4,247	4,247	4,247	4,247	4,247	4,252	4,267	4,287
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,986	0,969
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	478	484	494	515	557	599	639	675

		30 °C < 8sup <= 35 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	4,124	4,124	4,124	4,124	4,124	4,129	4,146	4,168
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,987	0,970
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	478	484	495	516	560	603	643	681

		35 °C < 8sup <= 40 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	3,975	3,975	3,975	3,975	3,975	3,982	4,002	4,028
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,987	0,971
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	479	484	496	518	563	608	650	689

		40 °C < 8sup <= 45 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	3,820	3,820	3,820	3,820	3,820	3,827	3,852	3,882
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,971
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	479	485	496	520	567	613	657	697

		45 °C < 8sup <= 50 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,698	3,705	3,732	3,764
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,972
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	479	485	497	521	570	618	663	704

		50 °C < 8sup <= 55 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	3,527	3,527	3,527	3,527	3,527	3,536	3,568	3,606
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,988	0,973
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	479	486	498	524	575	625	671	715

		55 °C < 8sup <= 65 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063	3,063	3,084	3,119
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,980	0,966
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	480	487	502	531	588	646	701	750

		65 °C < 8sup <= 75 °C QH;dis / Ag;tot > 150 MJ/m² (WHE)							
Ventilatiedebiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [GJ]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
n.v.t.	$\eta_{regenschijp}$ [-]	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992	2,992
	$F_{regenschijp,ref}$ [-]	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889	0,889
	$W_{r,sch}$ [MJ-elek]	480	486	500	526	579	633	686	739



nummer	78222/02	Vervangt	78222/01
Uitgegeven	9-03-2016	Eerste uitgave	04-06-2013
Geldig tot	--	Rapportnummer	130100708

Verklaring
**Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding
t.b.v. de NEN 7120:2011/C2:2011**

VERKLARING VAN KIWA

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

NIBE Energietechniek B.V.

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

Het product is beoordeeld conform bijlage A van de NEN 7120:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen warmtapwaterbereiding mogen worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in tabel 19.16 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

**NIBETM SPLIT, pakket 2, samenstel
van ACVM270 en AMS 10-12**

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
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

NIBE Energietechniek B.V.
Energieweg 31
4906 CG Oosterhout
Tel. 0168477722
Fax 0168476998
E-mail: info@nibenl.nl
www.nibenl.eu



Blad 2

Nummer 78222/02

Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding

Klasse	4
$Q_{w,dis,nren,an}$	≥ 14000 MJ
Combiwarmtepomp met andere bron dan ventilatieretourlucht	<u>zonder verklaring opwekkingsrendement verwarming</u> 1,78 <u>met verklaring opwekkingsrendement verwarming</u> 1,98 voor een woning met laag energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150$ MJ/m ²) 2,02 voor een woning met hoog energieverbruik ($Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150$ MJ/m ²)

Deze getalswaarden zijn in beginsel alleen geldig voor een monovalent systeem (systeem met alleen een warmtepomp en geen externe bijstook).

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

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

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

www.tno.nl

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

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

Alle rechten voorbehouden.

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

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

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

© 2014 TNO



TNO-Resultaten

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

Verklaring conform norm | TNO 2015 R10152

2 / 2

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

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

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

η_{WTW} : 95,6 %

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

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

Datum: 28 januari 2015

Plaats: Delft

Ondertekening:

M. D. Stamm
Research Manager
Structural Reliability

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



Brandrapport

60' brandwerende deur-kozijncombinatie - deurdikte 40 mm
volgens NEN-EN 1634-1

60 minuten brandwerende deur-kozijncombinatie, deurdikte 40mm

Een deur met het daarbij behorende kozijn, maakt onderdeel uit van de constructie waarin deze is verwerkt, de zogenaamde scheidingsconstructies. De mate van brandwerendheid is afhankelijk van de eisen die het bouwbesluit aan deze scheidingsconstructie stelt.

Voor de bepaling van de brandwerendheid van bouwdelen wordt in het bouwbesluit verwezen naar:
NEN-EN 1634-1:2001 / NEN 6069

Het bepalen van de brandwerendheid van onze deursets vindt plaats bij Europees erkende instituten;

- Nederland: Efectis Nederland in Rijswijk
- Engeland: Warringtonfire Cheshire UK.

Als basis van onze 60minuten brandwerende deur- kozijncombinaties gelden de volgende rapporten:

- 2008-Efectis-R0218; Vlakke deur, stompe uitvoering, in een stalen montagekozijn zonder bovenlicht.
- Uitbreidingen op rapport 2008-Efectis-R0218, d.d. 20 juni 2008
- 2009-Efectis-R0332; Beoordeling 60minuten brandwerende deur voorzien van een ABS kantafwerking.

Bovengenoemd resultaat heeft betrekking op:

- **Stalen nastel binnendeurkozijnen**

Type: **Mono- of MonoPlus Stomp bw 60**

Kozijntype:	1 en 10
Materiaaldikte:	1,5mm
Uitvoering:	Stomp
Stijllengte:	≤ 2740mm.
Sponningaanslag:	- Dopafdichting - Snoerafdichting
Sponningbreedte:	- 15mm - 25mm
Inbouwmethode kozijn:	- Montage: - MonoPlus Stomp - Mono Stomp - Inmetstel: - Solid Stomp

- **Houten vlakke binnendeuren**

Type: **Bw 60 40mm**

Deurdikte	40- of 54mm
Deurrand:	Stomp
Max. deuropervlakte:	≤ 2.68m ²
Maximale deurafmeting:	Breed: ≤ 1093mm. Hoog: ≤ 2703mm.
Maximale deurafmeting:	- bij deurhoogte 2703mm: 992mm breed - bij deurbreedte 1080mm: 2480mm hoog 1030mm: 2600mm hoog
Glasopening (dagopening):	Breed: ≤ 662mm Hoog: ≤ 1592mm Glas: Pyrobel16, fabrieksmatig geplaatst. Bevestiging: Genageld, 35.mm.

Bw 60 40mm deuren (stomp) zijn leverbaar in de volgende uitvoeringen:

- Afgelakt: **Theuma Vervolux®**
- Voorbehandeld: **Theuma Vervo®**
- HPL: **Theuma Brucoral®**
Theuma Brucoral Perfect®
- Fineer: **Theuma Finéselect®**

60 minuten brandwerende deur-kozijncombinatie, deurdikte 40mm

• **Hang- en sluitwerk:**

Hangzijde:	3 draaipunten 89x89mm.	
Sluitzijde:	Slot:	Nemef 1769/31
	Optioneel:	Kabeldoorvoer Flexilodice
Garnituur:	Aluminium garnituur	
Deurdranger:	- Opbouw deurdranger:	Dorma T.S. 83
	- Inbouw deurdranger:	Dorma E 16
Bodemafdichting:	- Geen	
	- Planet KT	
Draainaden:	- Langs- en bovenkant:	2mm
	- Onderkant:	4mm (Ruimte onderkant deur in gebruikstoestand)
	- Planet KT bodemafdichting:	10mm

Uitbreidingen / conformiteit:

1. Houten kozijnen i.p.v. stalen montage kozijn

Bij gelijke detaillering stalenkozijn en:

- Volumieke massa: $\geq 580\text{kg/m}^3$
- Aanslagspinning: 25mm.

2. Slot

Gelijkwaardige sloten dan de geteste uitvoering mits de slotkast geen grotere afmetingen heeft:
Vb: Nemef 1200 en 600 serie slotem met stalen- of messing schoten.

3. Kantafwerkingen deuren

- Hardhouten kantlatten $\leq 10\text{mm}$
- ABS stootvaste kantafwerking $\leq 3\text{mm}$

4. Draairichting deur

De constructie is succesvol getest in de zwakste ("naar het vuur toe") richting, dan geldt het eindresultaat ook voor de sterkere richting "van het vuur af"

Contact

Indien u vragen heeft, kunt u telefonisch contact met ons opnemen via 088 0027 500 of stuur een e-mail naar info@theuma.nl.

60 minuten brandwerende deur-kozijncombinatie, deurdikte 40mm

Efectis Nederland-rapport | 2008-Efectis-R0218 | mei 2008 |
Theuma N.V.

8 / 9

9 Waarnemingen tijdens de verhitting

Voor details betreffende de waarnemingen wordt verwezen naar bijlage B.

10 Meetresultaten en meetnauwkeurigheid

10.1 Meetresultaten

De meetresultaten zijn gegeven in tabel A.1 en de bijlagen B en C.

Gedurende de verhitting voldeden de temperatuur en luchtsnelheid buiten de oven aan het gestelde in NEN-EN 1634-1:2001.

10.2 Meetnauwkeurigheid

Door de aard van brandwerendheidsproeven, waarbij verschillende niet-lineaire effecten in zowel de testopstelling als ook het proefstuk een rol spelen die elkaar onderling beïnvloeden, is het op dit moment nog niet mogelijk om een onderbouwde kwantificering van de meetonzekerheden te geven.

11 Samenvatting

De brandwerendheid van twee deur-/kozijnconstructies, afgehangen in Mono(Plus) stalen kozijnen, is bepaald volgens NEN-EN 1634-1:2001.

Tabel 2: Samenvatting beproevingsresultaten

Criterium	Tijdsduur gerekend vanaf het begin van de proef gedurende welke nog juist volgens NEN-EN 1634-1:2001 aan het criterium werd voldaan.		
	NEN-EN 1634-1:2001		Opmerkingen
	Deur 1	Deur 2	
a) Vlamdichtheid			
- Wattenkussentje	69	69	Criterium voldaan
- Openingskalibers	69	69	Criterium voldaan
- Vlammen > 10 sec.	69	69	Criterium voldaan
b) Thermische isolatie			
- gemiddelde temperatuurstijging	56	66	Maximum bereikt
- maximale temperatuurstijging	48	37	Maximum bereikt
- warmtestraling	69	69	Criterium voldaan

Einde verhitting na 69 minuten in overleg met de klant.

De testresultaten zijn als volgt : EI 30, E 60 and EW60.

Januari 2012

wijzigingen voorbehouden

Theuma DoorSystems BV

Sluiswachter 10
3861 SN Nijkerk
Postbus 1097
3860 BB Nijkerk

Tel. +31 (0) 88 00 27 500
Fax +31 (0) 88 00 27 400
info@theuma.nl
www.theuma.com



GND
GARANTIEDEUREN



IBAN: NL53INGB0653948913
BIC: INGBNL2A
Btw nummer: NL8129.91.370.B01
KvK nr: 32101833

12 Voorwaarden en toepassingsgebied

De samenvatting uit hoofdstuk 11 geldt uitsluitend voor deur-/kozijnconstructies welke in detail, inclusief hang- en sluitwerk en toegepaste materialen, gelijk zijn aan in onderhavig rapport beschreven constructie en waarbij tevens is voldaan aan de volgende voorwaarden:

- a) De deuren betreffen Theuma deuren:
 - met afmetingen gelijk of kleiner dan 2350 x 950 mm (h x b);
 - waarvan de volumieke massa van de materialen ten minste gelijk is aan de waarden gespecificeerd in hoofdstuk 8.3 van onderhavig rapport;
 - afgehangen aan drie scharnieren op posities als aangegeven in dit rapport.
- b) het kozijn betreft een (Mono)plus kozijn als gespecificeerd en ingebouwd in een wand van steenachtig materiaal met een dikte van ten minste 100 mm en een volumieke massa van ten minste 630 kg/m³ dan wel in een metalstudwand zoals omschreven in dit rapport
- c) naadwijdten tussen deur en kozijn, en tussen deur en vloer zijn gelijk of kleiner dan gemeten (zie figuur 1) met een tolerantie van maximaal + 1,0 mm;
- d) de deuren draaiend naar het vuur toe;
- e) een vloer van onbrandbaar materiaal.

Ing. P.G. Janda

Dr. Ir. G. van den Berg

Voor u ligt een rapport van Efectis Nederland BV (voorheen TNO Centrum voor Brandveiligheid). Efectis Nederland BV en het zusterbedrijf Efectis Frankrijk, zijn sinds 1-1-2008 volle dochters van de Efectis Holding, waarin TNO en het Franse CTICM, participeren. De activiteiten van het TNO Centrum voor Brandveiligheid zijn al sinds 1-7-2006 ondergebracht in Efectis Nederland BV. Dit is ingegeven door de internationale marktontwikkelingen en klantvragen. Om de klantvragen nog beter te kunnen beantwoorden, en een breder pakket aan diensten en faciliteiten van een hoge kwaliteit aan te kunnen bieden, is de internationale samenwerking verder uitgebreid. Dit is gedaan met ervaren, en in de brandveiligheids sector bekende, partners in Noorwegen (Sintef-NBL), Spanje (Afiti-Licof), Duitsland (IFT), de Verenigde Staten (SouthWest Research Institute) en China (TFRI). Nadere informatie hierover is te vinden op onze website.

Altijd een sluitende oplossing



Het keurmerk voor
verantwoord
bosbeheer

Sluiswachter 10, 3861 SN Nijkerk, Postbus 1097, 3860 BB Nijkerk
T. +31 (0)88 0027 500, F. +31 (0)88 0027 400, info@theuma.nl

www.theuma.com

Bouwfysische berekeningen

Project: **1 woning en 2 appartementen in voormalige graansilo aan de Dorp 56 Polsbroek**
Projectnummer: **3114**
Datum: **25-03-2019**
Gewijzigd: **24-07-2020**

Berekening 1 woning en 2 appartementen:

- verblijfsgebieden**
- verblijfsruimten**
- daglichttoetreding**
- ventilatiecapaciteit**

1. BEREKENING WONING:

- Verblijfsruimten
- Verblijfsgebieden
- Gebruiksoppervlak

BEREKENING VERBLIJFSRUIMTEN			BEREKENING VERBLIJFSGEBIEDEN		
nummer verblijfsr:	soort ruimte:	oppervlak (m²):	nummer verblijfsr:	bestaat uit verblijfs-ruimte:	oppervlak (m²):
verblijfsr. 1:	Woonkamer/keuken	71,4	verblijfsr. 1:	1	71,4
verblijfsr. 2:	Slaapkamer 1	27,6	verblijfsr. 2:	2	27,6
verblijfsr. 3:	Slaapkamer 2	15,2	verblijfsr. 3:	3+4	26,8
verblijfsr. 4:	Slaapkamer 3	11,6	verblijfsr. 4:		
verblijfsr. 5:			verblijfsr. 5:		
verblijfsr. 6:			verblijfsr. 6:		
verblijfsr. 7:			verblijfsr. 7:		
verblijfsr. 8:			verblijfsr. 8:		
	totaal (m²):	125,8		totaal (m²):	125,8

BEREKENING GEBRUIKSOPPERVLAK			BEREKENING EIS ARTIKEL 4.2 BOUWBESLUIT
type:	zone:	oppervlak (m²):	minimaal 55% van het gebruiksoppervlak is verblijfsgebied
begane grond	1	83,1	
1e verdieping	2	74,3	
	totaal (m²):	157,4	gebruiksoppervlak (m²): 157,4
			55% van het gebruiksoppervlak: 86,6
			totaal verblijfsgebieden (m²): 125,8
			voldoet

2. BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING WONING:

BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING

Vereist (bestaande bouw) t.b.v. Woonfunctie 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte.

In alle verblijfsruimten zijn ramen aanwezig groter dan 0,5 m².

Eis minimaal 0,5m ² per verblijfsruimte		glasoppervlak	equivalente daglicht-	
Kleinste glasoppervlak in verblijfsruimte:	nummer: 4	(m ²) 1,1 (0,5 +0,6)	oppervlakte: (m ²) 0,87	voldoet

BEREKENING VENTILATIECAPACITEIT WONING:

Algemeen: De woning wordt voorzien van een ventilatie systeem met mechanische toevoer d.m.v. inblaasventielen en mechanische afvoer d.m.v. afzuigventielen. Onder de binnendeuren open naden houden i.v.m. doorstroming van de lucht (ruimteventilatie van de ruimten onderling), hoogte van de spleten afhankelijk van de ventilatiebehoefte van betreffende ruimte.

Verblijfsruimte 1 Woonkamer / keuken

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $71,4 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 64,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $0,1 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $64,3 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $64,2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $64,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $64,2 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar berging 19 mm hoog

Spleet onder de deur naar hal/toilet 9 mm hoog

Verblijfsruimte 2 Slaapkamer 1

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $27,6 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 24,8 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $24,8 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $24,8 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $24,8 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 20 mm hoog

Verblijfsruimte 3 Slaapkamer 2

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $15,2 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 13,7 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $13,7 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $13,7 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $13,7 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 18 mm hoog

Verblijfsruimte 4 Slaapkamer 3

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $11,6 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{m}^2 = 10,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $10,4 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $10,4 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $10,4 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 14 mm hoog.

Berging / bijkeuken (begane grond)

Eis: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $50 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $14 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 168 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Toilet (begane grond)

Eis: minimaal $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $25 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 84 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 9 mm hoog

Badkamer / douche (verdieping)

Eis: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $50 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $14 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 168 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Berging (opstelplaats wasmachine/droger)

Advies: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $50 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $14,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 168 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Controle aan en afvoerstromen:

Aanvoer van buiten:

$$64,3 + 24,8 + 13,7 + 10,4 =$$

$$\underline{113,2 \text{ dm}^3/\text{s} = 407,5 \text{ m}^3/\text{uur}}$$

Afvoer mechanisch naar buiten:

$$64,2 + 14 + 7 + 14 + 14 =$$

$$\underline{113,2 \text{ dm}^3/\text{s} = 407,5 \text{ m}^3/\text{uur}}$$

1. BEREKENING APPARTEMENT 1:

- Verblijfsruimten
- Verblijfsgebieden
- Gebruiksoppervlak

BEREKENING VERBLIJFSRUIMTEN			BEREKENING VERBLIJFSGEBIEDEN		
nummer verblijfsr:	soort ruimte:	oppervlak (m²):	nummer verblijfsr:	bestaat uit verblijfs-ruimte:	oppervlak (m²):
verblijfsr. 1:	Woonkamer/keuken	35,7	verblijfsr. 1:	1	35,7
verblijfsr. 2:	Slaapkamer 1	19,9	verblijfsr. 2:	2	19,9
verblijfsr. 3:	Slaapkamer 2		verblijfsr. 3:	3+4	
verblijfsr. 4:	Slaapkamer 3		verblijfsr. 4:		
verblijfsr. 5:			verblijfsr. 5:		
verblijfsr. 6:			verblijfsr. 6:		
verblijfsr. 7:			verblijfsr. 7:		
verblijfsr. 8:			verblijfsr. 8:		
	totaal (m²):	55,6		totaal (m²):	55,6

BEREKENING GEBRUIKSOPPERVLAK			BEREKENING EIS ARTIKEL 4.2 BOUWBESLUIT
type:	zone:	oppervlak (m²):	minimaal 55% van het gebruiksoppervlak is verblijfsgebied
2e verdieping	1	78,7	
	totaal (m²):	78,7	gebruiksoppervlak (m²): 78,7
			55% van het gebruiksoppervlak: 43,3
			totaal verblijfsgebieden (m²): 55,6
			voldoet

2. BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING APPARTEMENT 1:

BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING

Vereist (bestaande bouw) t.b.v. Woonfunctie 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte.

In alle verblijfsruimten zijn ramen aanwezig groter dan 0,5 m².

Eis minimaal 0,5m ² per verblijfsruimte		glasoppervlak	equivalente daglicht-	
Kleinste glasoppervlak in verblijfsruimte:	nummer: 2	(m ²) 2,4 (0,5 + 0,5 + 1,4)	oppervlakte: (m ²) 1,90	voldoet

BEREKENING VENTILATIECAPACITEIT APPARTEMENT 1:

Algemeen: Het appartement wordt voorzien van een ventilatie systeem met mechanische toevoer d.m.v. inblaasventielen en mechanische afvoer d.m.v. afzuigventielen. Onder de binnendeuren open naden houden i.v.m. doorstroming van de lucht (ruimteventilatie van de ruimten onderling), hoogte van de spleten afhankelijk van de ventilatiebehoefte van betreffende ruimte.

Verblijfsruimte 1 Woonkamer / keuken

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $35,7 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 32,1 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $17,1 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $38,1 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $21,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $38,1 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $21,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar hal 16 mm hoog

Verblijfsruimte 2 Slaapkamer 1

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $19,9 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 17,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $17,9 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $17,9 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $17,9 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 20 mm hoog

Toilet

Eis: minimaal $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $25 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $7,0 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 84 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 9 mm hoog

Badkamer / douche

Eis: minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ (instelling capaciteit $50 \text{ m}^3/\text{uur}$)

Benodigd ventilatieoppervlakte = $14 \text{ dm}^3/\text{s} \times 12 \text{ cm}^2 = 168 \text{ cm}^2$

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Berging / wasruimte

Advies: minimaal 14,0 dm³/s

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: 14,0 dm³/s (instelling capaciteit 50 m³/uur)

Benodigd ventilatieoppervlakte = 14,0 dm³/s x 12 cm² = 168 cm²

Spleet onder de deur 19 mm hoog

Controle aan en afvoerstromen:

Aanvoer van buiten: 38,1 + 17,9 =

56 dm³/s = 202 m³/uur

Afvoer mechanisch naar buiten: 21 + 7 + 14 + 14 =

56 dm³/s = 202 m³/uur

1. BEREKENING APPARTEMENT 2:

- Verblijfsruimten
- Verblijfsgebieden
- Gebruiksoppervlak

BEREKENING VERBLIJFSRUIMTEN			BEREKENING VERBLIJFSGEBIEDEN		
nummer verblijfsr:	soort ruimte:	oppervlak (m²):	nummer verblijfsr:	bestaat uit verblijfs-ruimte:	oppervlak (m²):
verblijfsr. 1:	Woonkamer/keuken	33,3	verblijfsr. 1:	1	33,3
verblijfsr. 2:	Slaapkamer 1	11,5	verblijfsr. 2:	2+3	17,8
verblijfsr. 3:	Slaapkamer 2	6,3	verblijfsr. 3:		
verblijfsr. 4:			verblijfsr. 4:		
verblijfsr. 5:			verblijfsr. 5:		
verblijfsr. 6:			verblijfsr. 6:		
verblijfsr. 7:			verblijfsr. 7:		
verblijfsr. 8:			verblijfsr. 8:		
	totaal (m²):	51,1		totaal (m²):	51,1

BEREKENING GEBRUIKSOPPERVLAK			BEREKENING EIS ARTIKEL 4.2 BOUWBESLUIT
type:	zone:	oppervlak (m²):	minimaal 55% van het gebruiksoppervlak is verblijfsgebied
3e verdieping	1	40,2	
4e verdieping	2	37,2	
	totaal (m²):	77,4	gebruiksoppervlak (m²): 77,4
			55% van het gebruiksoppervlak: 42,6
			totaal verblijfsgebieden (m²): 51,1
			voldoet

2. BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING APPARTEMENT 2:

BEREKENING EQUIVALENTE DAGLICHTTOETREDING

Vereist (bestaande bouw) t.b.v. Woonfunctie 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte.

In alle verblijfsruimten zijn ramen aanwezig groter dan 0,5 m².

Eis minimaal 0,5m ² per verblijfsruimte		glasoppervlak	equivalente daglicht-	
Kleinste glasoppervlak in verblijfsruimte:	nummer: 2,3	(m ²) 2,6 (1,7 +0,9)	oppervlakte: (m ²) 2,05	voldoet

BEREKENING VENTILATIECAPACITEIT APPARTEMENT 2:

Algemeen: Het appartement wordt voorzien van een ventilatie systeem met mechanische toevoer d.m.v. inblaasventielen en mechanische afvoer d.m.v. afzuigventielen. Onder de binnendeuren open naden houden i.v.m. doorstroming van de lucht (ruimteventilatie van de ruimten onderling), hoogte van de spleten afhankelijk van de ventilatiebehoefte van betreffende ruimte.

Verblijfsruimte 1 Woonkamer / keuken

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $33,3 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 30,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $17,7 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $38,7 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $21 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $38,7 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $21 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar hal 20 mm hoog

Verblijfsruimte 2 Slaapkamer 1

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte

Ventilatiebehoefte = $11,5 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 10,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $10,3 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $10,3 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $10,3 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar badkamer 19 mm hoog

Spleet onder de deur naar slaapkamer 5 mm hoog

Verblijfsruimte 3 Slaapkamer 2

Eis: $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2$ netto vloeroppervlakte (min van 7)

Ventilatiebehoefte = $6,3 \text{ m}^2 \times 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}\cdot\text{m}^2 = 5,7 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toepassen:	Aanvoer van binnen: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar binnen: $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
	Aanvoer van buiten: $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$	Afvoer naar buiten: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Toevoerventiel(en) inblaascapaciteit: $5,7 \text{ dm}^3/\text{s}$

Afvoerventiel(en) afzuigcapaciteit: $0,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Spleet onder de deur naar overloop 8 mm hoog

Toilet

Eis: minimaal 7,0 dm³/s

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: 7,0 dm³/s (instelling capaciteit 25 m³/uur)

Benodigd ventilatieoppervlakte = 7,0 dm³/s x 12 cm² = 84 cm²

Spleet onder de deur 9 mm hoog

Badkamer / douche

Eis: minimaal 14,0 dm³/s

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: 14 dm³/s (instelling capaciteit 50 m³/uur)

Benodigd ventilatieoppervlakte = 14 dm³/s x 12 cm² = 168 cm²

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Berging / wasruimte

Eis: minimaal 14,0 dm³/s

100% aanvoer van binnen uit andere verblijfsruimten; 100% mechanische afvoer naar buiten.

Aanwezige mechanische afvoer: 14 dm³/s (instelling capaciteit 50 m³/uur)

Benodigd ventilatieoppervlakte = 14 dm³/s x 12 cm² = 168 cm²

Spleet onder de deur 19 mm hoog.

Controle aan en afvoerstromen:

Aanvoer van buiten: 38,7 + 10,3 + 7 =

$$\underline{56 \text{ dm}^3/\text{s} = 202 \text{ m}^3/\text{uur}}$$

Afvoer mechanisch naar buiten: 11 + 7 + 14 + 14 =

$$\underline{56 \text{ dm}^3/\text{s} = 202 \text{ m}^3/\text{uur}}$$

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 (NH_3) 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

- 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
Zijderlaan	Dorp 56, 3415PG Polsbroek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Nieuwbouw dorp 56	RZbfjvW9ejQw

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
24 juli 2020, 09:47	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	60,72 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

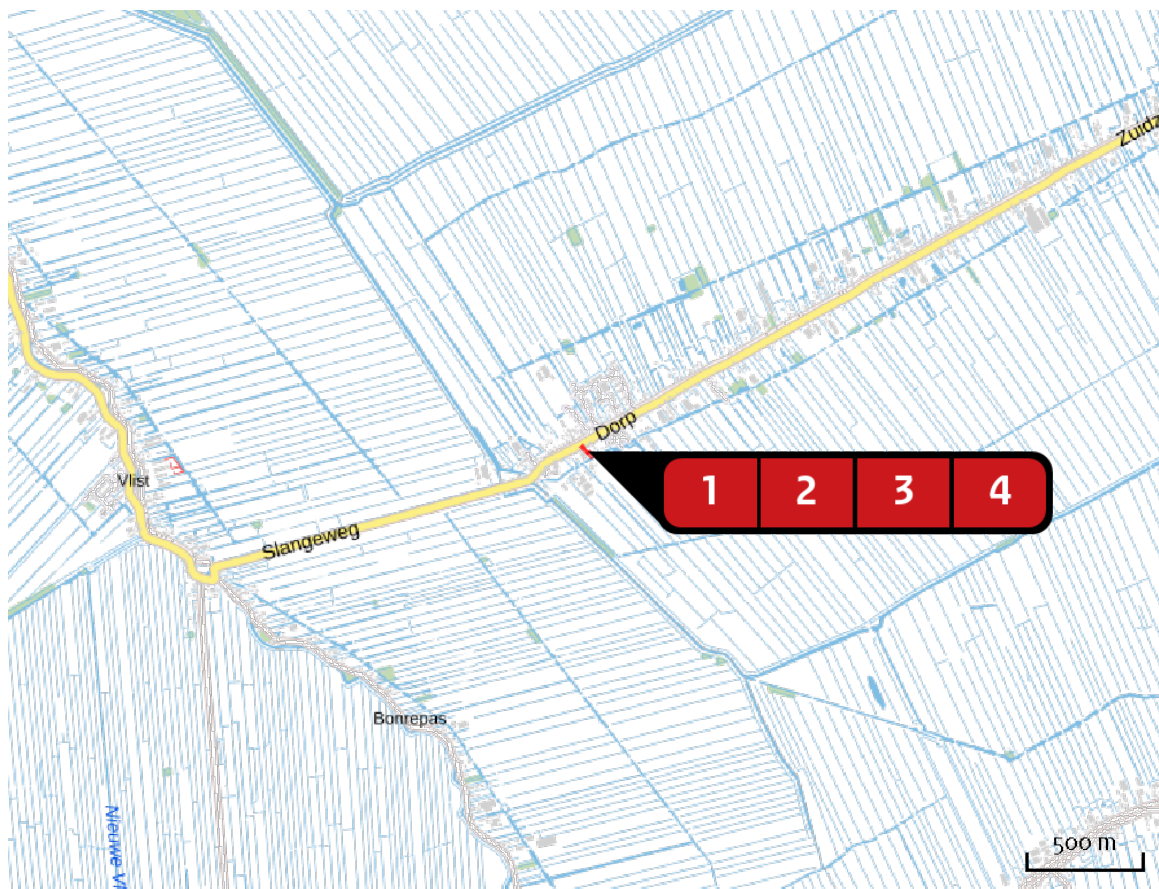
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

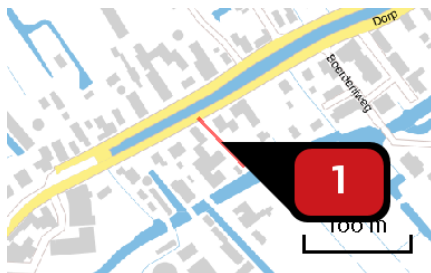
Toelichting

Gebruiksphase woningen

Locatie
AanlegfaseEmissie
Aanlegfase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	 Bouwverkeer nieuwbouw woning Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	 Bouwlocatie nieuwbouw woning Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	38,94 kg/j
3	 bouw trappenhuis en verbouw silo Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	20,43 kg/j
4	 Bouwverkeer verbouw silo Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Aanlegfase



Naam

Bouwverkeer nieuwbouw
woning

Locatie (X,Y)

118134, 443261

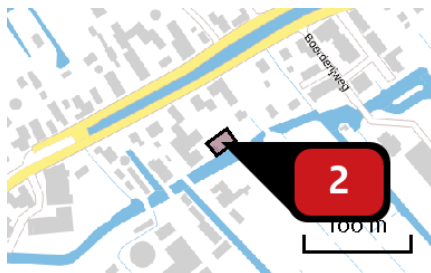
NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwlocatie nieuwbouw
woning

Locatie (X,Y)

118155, 443241

NOx

38,94 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Graaf en grondwerk	350				NOx	8,94 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Heimachine	275				NOx	7,02 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Betonpomp	250				NOx	6,38 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Torenkraan	350				NOx	8,94 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Diverse bouwmachines	300				NOx	7,66 kg/j



Naam

bouw trappenhuis en
verbouw silo

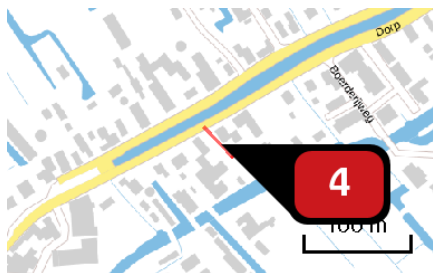
Locatie (X,Y)

118142, 443268

NOx

20,43 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Graaf en grondwerk	125				NOx	3,19 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Heimachine	175				NOx	4,47 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Betonpomp	75				NOx	1,92 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Torenkraan	250				NOx	6,38 kg/j
STAGE I, 130 – 560 kW, bouwjaar 1999/01, Cat. A	Diverse bouwmachines	175				NOx	4,47 kg/j



Naam

Bouwverkeer verbouw silo

Locatie (X,Y)

118131, 443269

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	4,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 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 2019A_20200610_3aefc4c15b](#)

Database [versie 2019A_20200610_3aefc4c15b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

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 plangebied

- ▶ 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
Zijderlaan	Dorp 56, 3415PG Polsbroek

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Nieuwbouw dorp 56	Rwa24xL7bP99	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
24 juli 2020, 09:36	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	6,70 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

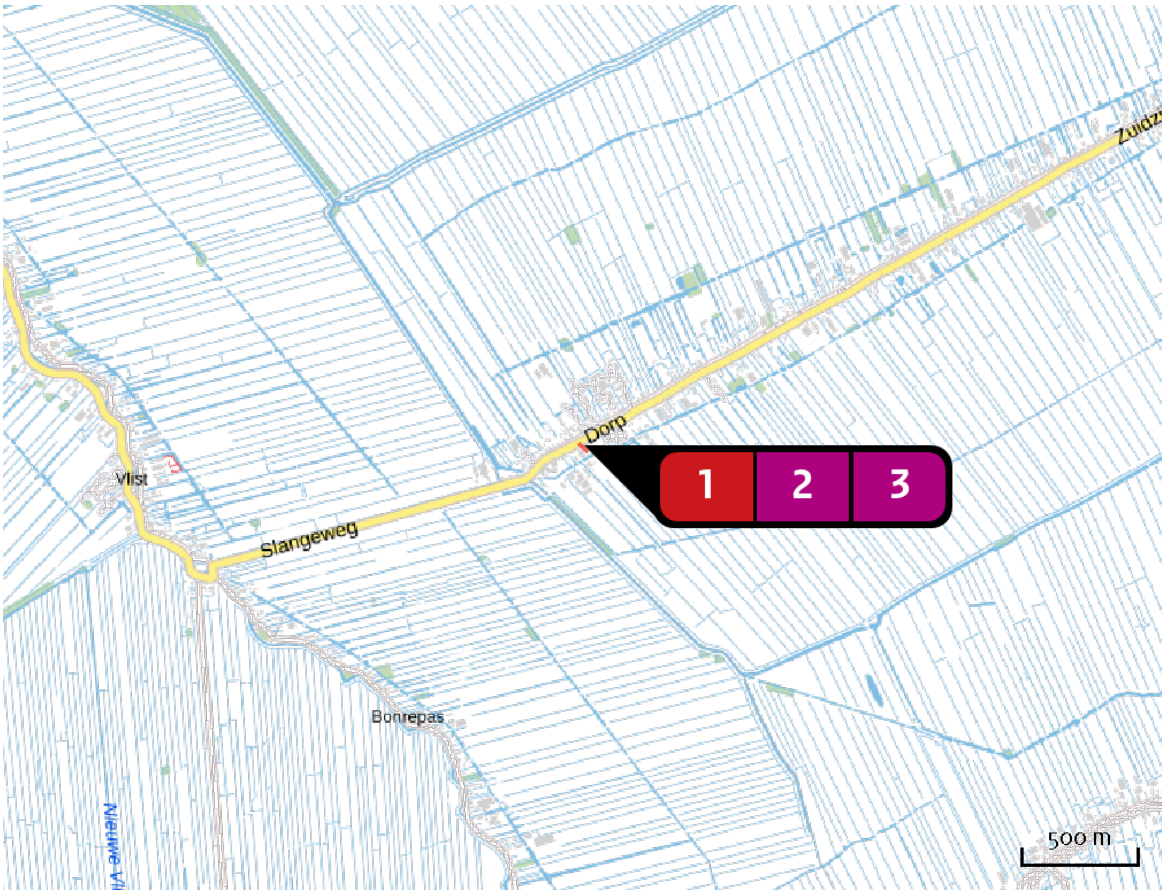
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksphase woningen

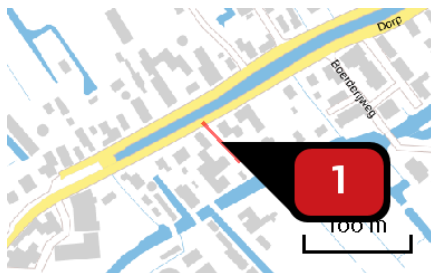
Locatie
Gebruiksfas
plangebied



Emissie
Gebruiksfas
plangebied

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	Bestaande woning Plan Plan	-	3,03 kg/j
3	woning en appartementen Plan Plan	-	3,33 kg/j

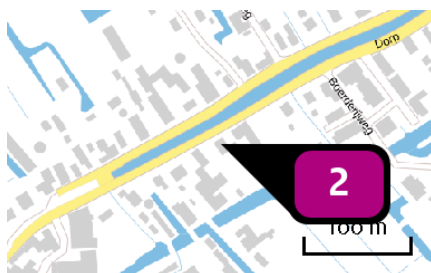
Emissie
(per bron)
Gebruiksfase
plangebied



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeer
118130, 443266
< 1 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	40,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Bestaande woning
118132, 443280
3,03 kg/j

Sector	Categorie	Omschrijving	Eenheden	Stof	Emissie
	Woningen (nieuwbouw): Vrijstaande woning	Bestaande woning	1,0	NOx	3,03 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

woning en appartementen
118145, 443282
3,33 kg/j

Sector	Categorie	Omschrijving	Eenheden	Stof	Emissie
	Woningen (nieuwbouw): Appartement	verbouw silo tot woningen	3,0	NOx	3,33 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 2019A_20200610_3aefc4c15b](#)

Database [versie 2019A_20200610_3aefc4c15b](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>