

Publiceerbare aanvraag/melding omgevingsvergunning

Formuliertersie
2020.01

Aanvraaggegevens

Algemeen

Aanvraagnummer	7511531
Aanvraagnaam	Herbouw woning Noordweg 62 Oostkapelle
Uw referentiecode	21-066
Ingediend op	25-08-2023
Soort procedure	Onbekend
Projectomschrijving	Het betreft het nieuw bouwen van een woning inclusief aan-/bijgebouwen. Ook zal de huidige woning gesloopt gaan worden.
Opmerking	Het plan wordt conform brief vooroverleg een uitgebreide procedure. Commissie Ruimtelijke Kwaliteit reeds positief geadviseerd over het plan met de voorwaarde ; Geen dakkapellen op het bijgebouw. Deze zijn daarom weggehaald.
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Ja
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	-
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-
Bevoegd gezag	
Naam:	Gemeente Veere
Telefoonnummer:	0118555444
Faxnummer:	-
E-mailadres:	
Website:	
Contactpersoon:	

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijbehorend bouwwerk bouwen

- Bouwen

Bijlagen



Locatie

1 Adres

Postcode 4356ED

Huisnummer 62

Huisletter -

Huisnummertoevoeging -

Straatnaam Noordweg

Plaatsnaam Oostkapelle

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

Bestaande woning wordt gesloopt op termijn.
Herbouw van een nieuwe woning op een grotere afstand tot de weg.

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?

133

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? 850

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? 110
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 243

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

- Gaat het om een seizoengebonden 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? 237
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 156

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 tekening

14 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.

Bouwen van een woning van 850m3.
Conform bestemmingsplan toelaatbaar 750m3.
Huidige op termijn te slopen woning is ca.1000m3.

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

woonperceel met vrijstaande woning inclusief aan-,uit-, en bijgebouwen.

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

woonperceel met vrijstaande woning inclusief aan-,uit-, en bijgebouwen.

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

niet van toepassing.

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



Bouwen

Bijbehorend bouwwerk bouwen

1 Woning

Gaat het om de bouw van één of meer woningen?

- ☐ Ja
☒ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van toepassing?

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

Eventuele toelichting

Bijgebouw (schuur)

Hebt u voor deze bouwwerkzaamheden al eerder een vergunning aangevraagd?

- ☐ Ja
☒ Nee

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen?

Hoofdgebouw

4 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?

60

5 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?

285

6 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? 243

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 303

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoengebonden bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

Gaat het om een tijdelijk bouwwerk? ☐ Ja
☒ Nee

8 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. Schuur bijbehorend bij woning

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

Geef aan waar u het bouwwerk voor gaat gebruiken. Schuur bijbehorend bij woning

9 Gebruiksfuncties

In onderstaande tabel staan in de eerste kolom mogelijke gebruiksfuncties die in een bouwwerk kunnen voorkomen. Vul voor alle gebruiksfuncties die voor u van toepassing zijn het aantal personen, de totale gebruiksoppervlakte en de totale vloeroppervlakte van het verblijfsgebied in m2 in hele getallen in.

Gebruiksfunctie	Aantal personen	Gebruiksoppervlakte (m2)	Verblijfsoppervlakte (m2)
Bijeenkomst	-	-	-
Cel	-	-	-
Gezondheidszorg	-	-	-
Industrie	-	-	-
Kantoor	-	-	-
Logies	-	-	-
Onderwijs	-	-	-
Sport	-	-	-
Winkel	-	-	-
Overige gebruiksfuncties	-	-	-

10 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 zie tekening
bijbehorende materialen en kleuren
in.

11 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
21-066_Vooroverleg--01_rev0_pdf	21-066_Vooroverleg--01_rev0.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Welstand	25-08-2023	In behandeling
21-066_B-01_bouwaanvraag_rev0_pdf	21-066_B-01_bouwaanvraag_rev0-.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening Gelijkwaardigheid Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Constructieve veiligheid complexere bouwwerken Energiezuinigheid en milieu Kwaliteitsverklaringen Overige gegevens veiligheid Welstand Gegevens en bescheiden over veiligheid en het voorkomen van hinder t.b.v. bouwwerkzaamheden Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen Installaties Constructieve veiligheid Gezondheid Gegevens Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening	25-08-2023	In behandeling
21-066_BENG-rapport_NG_woning_pdf	21-066_BENG-rapport_NG_woning-.pdf	Anders	25-08-2023	In behandeling
21-066_Bodemonderzoek_pdf	21-066_Bodemonderzoek.pdf	Anders	25-08-2023	In behandeling
1-066_bouwfysischrapport_woning_revA_pdf	21-066_bouwfysischrapport_woning_revA.pdf	Anders	25-08-2023	In behandeling
21-066_C-01_constructieblad_rev0_pdf	21-066_C-01_constructieblad_rev0.pdf	Anders	25-08-2023	In behandeling
Foto_brief_vooroverleg_jpg	Foto brief vooroverleg.jpg	Anders	25-08-2023	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
21-066_Woning_Geschatte-bouwkosten_pdf	21-066_Woning_Geschatte-bouwkosten-.pdf	Anders	25-08-2023	In behandeling

Algemene gegevens

omschrijving	Herbouw woning aan de Noordweg 62 te Oostkapelle
plaats	Oostkapelle
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	28-07-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **22 januari 2024** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Vrijstaande woning met T-kap	Herbouw woning aan de Noordweg 62 te Oostkapelle	5172E2FC41E04DB1A676A85E2F2EDB60	885715743	22-1-2024

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	5,00
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
merk A - deur	deur	vrije invoer		2,0	0,00	2,50
merk A - zijlicht	raam	vrije invoer		1,4	0,60	2,00
merk B	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,70
merk C	raam	vrije invoer		1,4	0,60	3,40

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
merk D	deur	vrije invoer		1,4	0,60	8,00
merk E	raam	vrije invoer		1,4	0,60	0,70
merk G	raam	vrije invoer		1,4	0,60	3,60
merk H	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,20
merk I	raam	vrije invoer		1,4	0,60	1,30
merk J	raam	vrije invoer		1,4	0,60	3,50
merk N	raam	vrije invoer		1,4	0,60	2,64
merk O	raam	vrije invoer		1,4	0,60	0,39
binnendeur	deur	beslisschema	niet geïsoleerde deur; niet grenzend aan buiten	2,7	0,00	2,40

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
fundering - gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
fundering - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
gevelhoek-uitwendig	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
gevelhoek-inwendig	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
dakvoet	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160
hellend dak - gevel	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,600
zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,130

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen per gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n ^o bouwlaag
rekenzone	RKZ1	massief beton	dragend metselwerk	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
Vrijstaande woning met T-kap	vrijstaand met kap	RKZ1	237,00

Constructies

Geometrie dichte constructie - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel hoofdgebouw - buitenlucht, NO - 45,63 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				36,04
Voorgevel zijvleugel - buitenlucht, NO - 7,05 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				7,05
Voorgevel aanbouw - buitenlucht, NO - 6,11 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				6,11
Voordakvlak zijvleugel - buitenlucht, NO - 15,38 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				15,38
Linkerzijgevel hoofdgebouw - buitenlucht, ZO - 56,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				41,00
Linkerzijgevel aanbouw - buitenlucht, ZO - 5,85 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				2,45
Linkerdakvlak - buitenlucht, ZO - 71,00 m² - 50°				
Hellend dak - R _c = 6,30				71,00
Achtergevel hoofdgebouw - buitenlucht, ZW - 32,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				29,21
Achtergevel zijvleugel - buitenlucht, ZW - 7,05 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 4,70$				7,05
Achtergevel aanbouw - buitenlucht, ZW - 19,60 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				10,90
Achterdakvlak zijvleugel - buitenlucht, ZW - 15,38 m² - 50°				
Hellend dak - $R_c = 6,30$				15,38
Rechterzijgevel hoofdgebouw - buitenlucht, NW - 39,60 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				33,40
Rechterzijgevel aanbouw - buitenlucht, NW - 7,87 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				5,23
Scheidingsmuur schuur - GVL_AOR_FOR - 5,40 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				3,00
Rechterdakvlak - buitenlucht, NW - 81,90 m² - 50°				
Hellend dak - $R_c = 6,30$				81,90
Plat dak - buitenlucht; HOR - 24,30 m²				
Plat dak - $R_c = 6,30$				24,30
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 143,50 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 5,00$				143,50
Voorzijde dakkapel zuidoost - buitenlucht, ZO - 2,60 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				0,00
Voorzijde dakkapel noordwest - buitenlucht, NW - 3,50 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				0,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel hoofdgebouw - buitenlucht, NO - 45,63 m² - 90°					
merk C - $U = 1,4 / g_{gl;n} = 0,60$	2	6,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk H - $U = 1,4 / g_{gl;n} = 0,60$	2	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
merk O - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel hoofdgebouw - buitenlucht, ZO - 56,00 m² - 90°					
merk B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	3,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk D - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	8,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkerzijgevel aanbouw - buitenlucht, ZO - 5,85 m² - 90°					
merk C - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel hoofdgebouw - buitenlucht, ZW - 32,00 m² - 90°					
merk H - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	2,40	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk O - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Achtergevel aanbouw - buitenlucht, ZW - 19,60 m² - 90°					
merk D - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	8,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk E - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel hoofdgebouw - buitenlucht, NW - 39,60 m² - 90°					
merk A - deur - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,50		geen zonwering	niet aanwezig
merk A - zijlicht - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
merk B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechterzijgevel aanbouw - buitenlucht, NW - 7,87 m² - 90°					
merk N - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,64	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Scheidingsmuur schuur - GVL_AOR_FOR - 5,40 m² - 90°					
binnendeur - U = 2,7 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40			
Voorzijde dakkapel zuidoost - buitenlucht, ZO - 2,60 m² - 90°					
merk I - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	2,60	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voorzijde dakkapel noordwest - buitenlucht, NW - 3,50 m² - 90°					
merk J - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>Voorgevel hoofdgebouw - buitenlucht, NO - 45,63 m² - 90°</i>		
onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		6,00
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		11,60
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,20
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,00
gevelhoek- uitwendig - $\Psi = 0,140$		7,00
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		12,00
<i>Voorgevel zijvleugel - buitenlucht, NO - 7,05 m² - 90°</i>		
gevelhoek - inwendig - $\Psi = 0,000$		3,50
dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,00
<i>Voorgevel aanbouw - buitenlucht, NO - 6,11 m² - 90°</i>		
gevelhoek - inwendig - $\Psi = 0,000$		3,50
<i>Linkerzijgevel hoofdgebouw - buitenlucht, ZO - 56,00 m² - 90°</i>		
onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		5,80
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		15,60
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		7,70
gevelhoek- uitwendig - $\Psi = 0,140$		7,00
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		8,20
dakvoet - $\Psi = 0,160$		8,20
<i>Linkerzijgevel aanbouw - buitenlucht, ZO - 5,85 m² - 90°</i>		
gevelhoek- uitwendig - $\Psi = 0,140$		2,35
onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		1,70
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
<i>Linkerdakvlak - buitenlucht, ZO - 71,00 m² - 50°</i>		
zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		12,00
<i>Achtergevel hoofdgebouw - buitenlucht, ZW - 32,00 m² - 90°</i>		

Geometrie lineaire constructie - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		4,80
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		2,00
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		2,20
gevelhoek- uitwendig - $\Psi = 0,140$		4,60
hellend dak - gevel - $\Psi = 0,130$		12,00
Achtergevel zijvleugel - buitenlucht, ZW - 7,05 m² - 90°		
gevelhoek - inwendig - $\Psi = 0,000$		3,50
dakvoet - $\Psi = 0,160$		2,00
Achtergevel aanbouw - buitenlucht, ZW - 19,60 m² - 90°		
onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		2,00
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,90
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		4,80
Rechterzijgevel hoofdgebouw - buitenlucht, NW - 39,60 m² - 90°		
onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,10
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		13,00
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		4,40
dakvoet - $\Psi = 0,160$		13,50
Scheidingsmuur schuur - GVL_AOR_FOR - 5,40 m² - 90°		
zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		4,80
bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		1,00
Rechterdakvlak - buitenlucht, NW - 81,90 m² - 50°		
zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		6,00
Begane grondvloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 143,50 m²		
fundering - gevel - $\Psi = 0,270$		45,30
fundering - deur - $\Psi = 0,450$		11,00
Voorzijde dakkapel zuidoost - buitenlucht, ZO - 2,60 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		2,00
<i>Voorzijde dakkapel noordwest - buitenlucht, NW - 3,50 m² - 90°</i>		
kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		2,00

Kenmerken vloerconstructie- Vrijstaande woning met T-kap - RKZ1 - Begane grondvloer**Luchtdoorlaten****Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte	8,70 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,98

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Vrijstaande woning met T-kap	RKZ1	3	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ1

Opwekking**Opwekker 1**

Vrijstaande woonhuizen, Vrijstaande Woonhuizen

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Eplucon Ecoforest ecoGeo B1-4 3-12 kW met AU12 + ecoGEO T-DW-A (300 liter boiler)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	11334 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	10975 kWh
COP	3,85
energiefractie	0,968
hulpenergie per toestel	203 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	360 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,032
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	151,68 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen verwarmde zone	25	51	0,035

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met 100% meer isolatie dan vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Vrijstaande woning met T-kap

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Eplucon Ecoforest ecoGeo B1-4 3-12 kW met AU12 + ecoGEO T-DW-A (300 liter boiler)
warmtebehoefte tapwatersysteem	4227 kWh

COP	2,70
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 8 - 10 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht onbekend

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Duco Energy Comfort Plus D550 2 zone GG met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5a
f_{ctrl}	0,43
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,847
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	3,50 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	219,3 W
f_{regfan}	0,164

Ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend
--	---

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm^3/s]		
omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
Vrijstaande woning met T-kap	RKZ1	148,9

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1067 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1067 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

Vrijstaande woonhuizen, Vrijstaande Woonhuizen

invoer leidingen	leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	151,68 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen gekoelde zone	25	51	0,035

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m²

Vrijstaande woonhuizen, Vrijstaande Woonhuizen

PV systeem gedeeld

PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel

wattpiekvermogen per m²

210,00 Wp/m²

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

PV-velden				
A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
7,00	zuidwest	10	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$	79,20 kWh/m²	71,47 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00 kWh/m²	29,27 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	63,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		51,76	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,81 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		3360 kWh	4872 kWh	203 kWh	294 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1648 kWh	2390 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		356 kWh	516 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	390 kWh	565 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8343 kWh		308 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		8651 kWh
opgewekte elektriciteit		1715 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	6935 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800	
--	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren,H}$	7974 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	2579 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	1715 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	12268 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	5966 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1183 kWh
totaal	7383 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	237,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	546,67 m ²
compactheid		2,31

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	1626 kg
--------------------------	---------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	RKZ1
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20220365GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	DUCO
Type:	Duco Energy Comfort D325, D400, D350, D450, D550, 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer (GG en NGG)
Ingangsdatum verklaring	07-11-2022
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeem-variant NTA8800	f_{ctrl}	f_{sys}	f_{regfan}	$P_{nom} = A \times q_{v,nom}^2$ A
Duco Energy Comfort D325 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	D.5A	0,43	1,00	0,164	$1,408 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort D325 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	D.5A	0,45	1,00	0,170	$1,408 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort D400 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	D.5A	0,43	1,00	0,164	$1,164 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort D400 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	D.5A	0,45	1,00	0,170	$1,164 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort Plus D350 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	D.5A	0,43	1,00	0,164	$1,206 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort Plus D350 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	D.5A	0,45	1,00	0,170	$1,206 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort Plus D450 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	D.5A	0,43	1,00	0,164	$1,206 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort Plus D450 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	D.5A	0,45	1,00	0,170	$1,206 \cdot 10^{-2}$
Duco Energy Comfort Plus D550 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	D.5A	0,43	1,00	0,164	$9,890 \cdot 10^{-3}$
Duco Energy Comfort Plus D550 2-zone System met CO2-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	D.5A	0,45	1,00	0,170	$9,890 \cdot 10^{-3}$

GG staat voor grondgebonden woningen

NGG staat voor niet grondgebonden woningen

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort D325 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort D325 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,43
$P_{nom,el}$:	$1,408 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,164

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort D325 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG (voor grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: 1,408 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,164

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Energy Comfort D325 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	8,6	14,0	8,6	–	–	–	–	10,2

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig

Figure 1

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort D325 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort D325 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,45
$P_{nom,el}$:	$1,408 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,170

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort D325 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG (voor niet grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: 1,408 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,170

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	[W] ¹
Duco Energy Comfort D325 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofslaapkamer NGG	–	–	–	7,0	9,2	5,5	7,0	7,0

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zeestermeer, 20 september 2022

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort D400 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort D400 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,43
$P_{nom,el}$:	$1,164 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,164

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort D400 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG (voor grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: 1,164 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,164

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Energy Comfort D400 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	7,1	11,6	7,1	–	–	–	–	8,5

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zaterdag 20 september 2022

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort D400 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort D400 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,45
$P_{nom,el}$:	$1,164 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,170

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort D400 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het supkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG (voor niet grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el} : 1,164 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,170

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ($P_{eff,w}^*$).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	[W] ¹
Duco Energy Comfort D400 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	–	–	–	5,8	7,6	4,6	5,8	5,8

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort Plus D350 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort Plus D350 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,43
$P_{nom,el}$:	$1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,164

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort Plus D350 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG (voor grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: 1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,164

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Energy Comfort Plus D350 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	7,4	12,0	7,4	–	–	–	–	8,8

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort Plus D350 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort Plus D350 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,45
$P_{nom,el}$:	$1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,170

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort Plus D350 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG (voor niet grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el} : 1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,170

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	[W] ¹
Duco Energy Comfort Plus D350 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	–	–	–	6,0	7,9	4,7	6,0	6,0

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort Plus D450 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort Plus D450 met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,43
$P_{nom,el}$:	$1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,164

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort Plus D450 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG (voor grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: 1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,164

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Energy Comfort Plus D450 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	7,4	12,0	7,4	–	–	–	–	8,8

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort Plus D450 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort Plus D450 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,45
$P_{nom,el}$:	$1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,170

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort Plus D450 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG (voor niet grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: 1,206 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,170

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	[W] ¹
Duco Energy Comfort Plus D450 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	–	–	–	6,0	7,9	4,7	6,0	6,0

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig-



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort Plus D550 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG
Woningtype:	Grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort Plus D550 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,43
$P_{nom,el}$:	$9,890 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zl}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,164

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort Plus D550 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling GG (voor grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el} : 9,890 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst} ; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g ; 35 \times N_{Woon;z1}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;z1}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,164

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
Duco Energy Comfort Plus D550 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer GG	6,0	9,9	6,0	–	–	–	–	7,2

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom,el}$ uit NTA 8800:2022. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	DUCO Ventilation & Sun Control
Type:	Duco Energy Comfort Plus D550 2-zone System met CO₂-sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG
Woningtype:	Niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	Duco Energy Comfort Plus D550 system met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer
Systeemvariant:	D.5a
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,45
$P_{nom,el}$:	$9,890 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;z1}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,170

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom,el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2022 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het ventilatiesysteem is toepasbaar in grondgebonden woningen en is voorzien van de volgende componenten:

- Een Duco Energy Comfort Plus D550 System ventilatiebox met klepsturing in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer;
- Zone 1 in de toevoer betreft hierbij de woonkamer/keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer gekoppeld aan een meerzoneklep in het toevoerkanaal richting de slaapkamer(s);

- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee onder andere naar de nachtstand en naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een woning met een open keuken is deze schakelaar geïntegreerd in de CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂-ruimtesensor). In woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar in de keuken geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de eventuele inpandige berging en/of op zolder;
- Bij installatie van het systeem in de woning wordt door middel van een drukknop op de printplaat de regeling NGG (voor niet grondgebonden woningen) gekozen.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- als de gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het energielabel conform ISSO 82 dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$;
- bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- het in- en uitschakelen van de middenstand/nachtstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen vochtsensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden voor de ventilatie-units:

$$P_{nom;el}: \quad 9,890 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het

omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

f_{regfan} : 0,170

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen ($P_{eff,w}^*$).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	[W] ¹
Duco Energy Comfort Plus D550 2-zone System met CO ₂ -sensoren in woon- en hoofdslaapkamer NGG	–	–	–	4,9	6,5	3,9	4,9	4,9

¹ Gewogen op de woningen waarop deze gelijkwaardigheidsverklaring van toepassing is.

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1193-15-RA, gedateerd 29 september 2022. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd.

De gelijkwaardigheidsverklaringen zijn geldig tot en met 31 december 2022. Indien de VLA-methodiek wordt aangepast binnen deze periode, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Indien het systeem wordt aangepast binnen de geldigheidsduur, en deze aanpassingen effect hebben op de afgegeven verklaring, vervalt de verklaring per direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Indien NTA 8800 wijzigt, de gewijzigde versie aangestuurd wordt door de bouwregelgeving en dit effect heeft voor de verklaringen volgens de VLA methodiek, zal de VLA-methodiek aangepast moeten worden en vervalt automatisch de verklaring.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardig



heidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.



Declaration of heat recovery ventilation product performance for determining energy performance of building (EPG) NTA 8800:2020

Performance determined in accordance with standard EN 13141-7:2021, *Ventilation for buildings — Performance testing of components/products for residential ventilation Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwelling.*

Testing undertaken: BRE, December 2021

Test Report number: P121673-1004

Manufacturer (Brand)	: Duco
Type (Model)	: DucoBox Energy Comfort Plus D550
Production date	: 2021
Maximum flow (q_{vd})	: 550 m ³ /h @100 Pa
Temperature Ratio ($\eta_{\theta,su}$) at q_{vn}	: 84.7% at 385 m ³ /h @50 Pa
Specific electric power input at q_{vn}	: 0.25 W/(m ³ /h)
Type of by-pass	: 100 % bypass
Fan speed control	: Variable speed, constant volume
Passive cooling control	: Yes. Automatic passive cooling when $T_{internal} > \text{set point}$ and $T_{external} < T_{internal}$. (Manufacturer claim)
Cold recovery	: Yes. Automatic cold recovery when $T_{internal} > \text{set point}$ and $T_{external} > T_{internal}$. (Manufacturer claim)
Fan power included in heat recovery	: Yes

Date: 06th July 2022, BRE, Watford.

ADDENDUM KWALITEITSVERKLARING

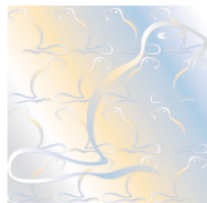
DucoBox Energy Comfort Plus D550

Binnen de berekeningen van de NTA8800 kan het nominaal vermogen $P_{\text{nom;el}}$ berekend worden volgens een forfaitaire waarde of door deze te berekenen op basis van het toe te passen debiet (in dm^3/s).

Hiervoor wordt de volgende formule gehanteerd (Q_v in dm^3/s):

$$P_{\text{nom;el}} @ 100\text{Pa} = 0.0125 Q_v^2 - 0.7156 Q_v + 41.48 \text{ [in W]}$$

Opgemaakt op 23/09/2022 te Veurne



nummer	1372801/01	Vervangt	--
Uitgegeven	20-12-2021	Eerste uitgave	20-12-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000023728

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

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

Ecoforest Geotermia S.L.

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

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 + A1:2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

**ecoGEO B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW
(monovalent bedrijf)**



**ecoGEO B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW:
OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE
 $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING**

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de monoblock lucht/water-warmtepomp ecoGEO B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW, bestaande uit de air unit AU12 buitenunit en de ecoGEO B2 3-12 kW Basic binnenunit met separaat tapwater vat ecoGEO T-DW-A met een vatinhoud van 300 liter, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- 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, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800 + A1:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.7, zoals uitgegeven op 29 september 2021 door Vereniging Warmtepompen.

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.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800 met $B_{nom} = 1,312 \text{ (kW)}$ en de factoren $A=148,92$, $B=0,0175$ en $C=0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	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 kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Ecoforest ecoGEO B2 3-12kW + air unit warmtepomp bedraagt 5.5 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



ecoGEO B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ecoGEO B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW, bestaande uit de air unit AU12 buitenunit en de ecoGEO B2 3-12 kW Basic binnenunit met separaat vat ecoGEO T-DW-A met een vatinhoud van 300 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en XL met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,876	19,106
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,484	6,668
$P_{nom,gi}$	7,80	7,80
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	56,7	56,9
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5,884	6,104
Thermostaat instelling	55 °C / 7 K	55 °C / 7 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,247	2,722

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800.

[illegible]

[illegible]

Deze woning
heeft energielabel

A+++



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

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

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgasaansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld

Hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

63,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

Vrijstaande Woonhuizen
Herbouw woning aan de Noordweg 62 te Oostkapelle

Detailaanduiding

Bouwjaar

-

Compactheid

2,31

Vloeroppervlakte

237 m²

Woningtype

Vrijstaande woning

Opnamedetails

Naam

R. Baaijens

Examennummer

7717598

Certificaathouder

BuildingLabel B.V.

Inschrijfnummer

SKGIKOB 013038

KvK-nummer

39090359

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

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

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 29,27 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 6,86 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

29,27 kWh/m² per jaar



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

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die gemiddeld per jaar nodig is om uw woning voldoende warm te krijgen. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 41,81 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte. Bij een warmtebehoefte van maximaal 95 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte voldoet de woning aan de Standaard voor woningisolatie. Uw woning is dan in veel gevallen klaar voor de overstap naar een duurzame warmtevoorziening die warmte levert op ongeveer 50 graden in de woning, zoals warmtepompen.

Voldoet aan de Standaard voor woningisolatie?

ja

nee

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



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

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 63.8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil december 2022

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

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

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

Kenmerken en maatregelen

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

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

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

Isolatie

1 Gevels

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

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

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde ($R_c 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$).

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

Noordoost

Opp.	0	6	R_c
36,0 m ²			4,7
7,0 m ²			4,7
6,1 m ²			4,7

Noordwest

Opp.	0	6	R_c
33,4 m ²			4,7
5,2 m ²			4,7

Zuidoost

Opp.	0	6	R_c
41 m ²			4,7
2,4 m ²			4,7

Onbekend

Opp.	0	6	R_c
3 m ²			4,7

Zuidwest

Opp.	0	6	R_c
29,2 m ²			4,7
10,9 m ²			4,7
7,0 m ²			4,7

3 Daken

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

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee, en isoleer het dak meteen richting de streefwaarde (R_c 8,0 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Noordoost

Opp. 0 8 R_c
15,4 m^2  6,3

Noordwest

Opp. 0 8 R_c
81,9 m^2  6,3

Zuidoost

Opp. 0 8 R_c
71 m^2  6,3

Horizontaal

Opp. 0 8 R_c
24,3 m^2  6,3

Zuidwest

Opp. 0 8 R_c
15,4 m^2  6,3

4 Vloeren

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

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

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

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren. Isoleer daarom meteen richting de streefwaarde (R_c 3,5 $\text{m}^2\text{K/W}$).

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

Vloeren

Opp. 0 3,5 R_c
143,5 m^2  5

5 Ramen

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

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

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

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

Noordoost

Opp.	0	7	U_w
6,8 m ²			1,4
2,4 m ²			1,4
0,4 m ²			1,4

Noordwest

Opp.	0	7	U_w
3,5 m ²			1,4
2,6 m ²			1,4
2 m ²			1,4
1,7 m ²			1,4

Zuidoost

Opp.	0	7	U_w
3,6 m ²			1,4
3,4 m ²			1,4
3,4 m ²			1,4
2,6 m ²			1,4

Zuidwest

Opp.	0	7	U_w
2,4 m ²			1,4
0,7 m ²			1,4
0,4 m ²			1,4

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur die richting de streefwaarde gaat (U_d van 1,4 W/m²K).

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

Zuidoost

Opp. 0 4 U_d
8 m² 1,4


Onbekend

Opp. 0 4 U_d
2,4 m² 2,7


Zuidwest

Opp. 0 4 U_d
8 m² 1,4


Noordwest

Opp. 0 4 U_d
2,5 m² 2



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

Maatregel: geïsoleerde buitendeur(en)

In uw woning zijn (een deel van) de buitendeuren nog niet geïsoleerd. Met een geïsoleerde buitendeur kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren.

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

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

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

Installaties

7 Verwarming

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

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	237 m ²
Elektrische verwarming	

8 Warm water

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

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

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

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

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

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

10 Ventilatie

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

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Balansventilatie	Ja	Nee	237 m ²

11 Koeling

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

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

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	237 m ²

12 Zonnepanelen

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

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
1470 Wp	Zuidwest	7 m ²

Disclaimer

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

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



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Hondegemsweg 6
4353 RS Serooskerke

Oud Gastel, 3 juni 2022

Verzonden: 3 juni 2022

Uw kenmerk:

Onderwerp: Leeflaagonderzoek Noordweg 62 te Oostkapelle

Contactpersoon:

Ons kenmerk:

Projectnummer:

Geachte

Hierbij ontvangt u de briefrapportage van het uitgevoerde leeflaagonderzoek ter plaatse van de twee aangewezen bouwlocaties aan de Noordweg 62 te Oostkapelle.

Aanleiding

Aanleiding voor dit onderzoek is de geplande nieuwbouw van een woning en vakantiewoning ter plaatse van het perceel. In verband hiermee dient een inzicht verkregen te worden in de kwaliteit van de bodem om op basis hiervan na te gaan of de bodemkwaliteit een belemmering kan opleveren voor de voorgenomen bouwplannen ter plaatse.

Doel

Doel van onderhavig onderzoek is een inzicht verkrijgen in de kwaliteit van de boven- en ondergrond ter plaatse van de te realiseren nieuwbouw van een woning en een vakantiewoning.

Voorinformatie

De onderzoekslocatie A is gelegen ten noorden van het perceel. Onderzoekslocatie B is centraal van het perceel gelegen. Beide locaties zijn onverhard.

Voor zover bekend is op onderhavige onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek verricht.

Ter plaatse van het perceel en de directe omgeving vinden voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaats en zijn geen eerdere bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis van de boomgaardenkaart Zeeland kan worden gesteld dat op de te onderzoeken locaties geen boomgaard aanwezig is geweest.

Bij gemeente Veere is de historische informatie opgevraagd, maar ten tijde van het opstellen van onderhavig briefrapport is nog geen reactie ontvangen. Wellicht is er geen relevante informatie meer aanwezig. Dit kan echter niet volledig worden uitgesloten.



Onderzoeksstrategie

Er worden 4 boringen tot 1 m-mv per bouwlocatie verricht. Per bouwlocatie wordt zowel de bovengrond als de ondergrond onderzocht op het standaardpakket voor landbodembodem.

Veldwerkzaamheden

De gegevens van de uitvoering van het veldwerk is aangegeven in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en veldwerker

Omschrijving	Protocol	Datum	Erkende veldwerker(s)
Plaatsen grondboringen	2001	25-05-2022	J.F.J.L van Overveld

De profielen van de uitgevoerde grondboringen zijn beschreven en de opgeboorde grond is zintuiglijk beoordeeld. De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 3. De grond is bemonsterd per traject van maximaal 50 cm.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van protocol 2001 behorende bij de BRL SIKB 2000.

De situering van de boorplaatsen is aangegeven in bijlage 2 en de foto's van de locatie zijn opgenomen in bijlage 6.

Laboratoriumonderzoek

De verzamelde grondmonsters zijn zo spoedig mogelijk na monsterneming aangeboden aan het laboratorium met RvA accreditatie SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, waar conservering en analyse volgens de AS3000 heeft plaatsgevonden.

- grond

Het laboratorium is verzocht mengmonsters samen te stellen en te analyseren volgens tabel 1. Het analysecertificaat van de grondmengmonsters is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 2. Mengmonsters grond

Meng-monster	Deelmonsters	Motivatie	Analysepakket
MM01	01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)	Algemene kwaliteit bovengrond	Standaardpakket incl. lu/os
MM02	01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)	Algemene kwaliteit ondergrond	Standaardpakket incl. lu/os
MM03	05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)	Algemene kwaliteit bovengrond	Standaardpakket incl. lu/os
MM04	05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)	Algemene kwaliteit ondergrond	Standaardpakket incl. lu/os

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitgevoerde grondboringen zijn op basis van zintuiglijke beoordeling onderstaande relevante bijzonderheden en/of afwijkingen aangetroffen.

Tabel 3. Overzicht bijzonderheden/afwijkingen

Boringnummer	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden/afwijkingen
01	0-50	Sporen baksteen
02	0-60	Sporen baksteen
03	0-60	Sporen baksteen
04	0-50	Sporen baksteen
06	0-40	Sporen baksteen



Toetsing

Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond worden beoordeeld aan de hand van de achtergrondwaarden uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van de normwaarden is als volgt:

Achtergrondwaarden: geven het niveau aan voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Interventiewaarden: geven het niveau aan wanneer de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig bedreigd/aangetast zijn, of dreigen te worden verminderd.

Bij gevallen van bodemverontreiniging, waarbij de interventiewaarden niet worden overschreden, wordt door het bepalen van de index van de gemeten concentratie van de betreffende parameter(s) ten opzichte van de achtergrond- en interventiewaarde van deze component(en) nagegaan of nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging nodig kan zijn (bij index > 0,5).

De berekening van de index vindt als volgt plaats:

$$\text{Index} = \frac{(\text{GW} - \text{AW})}{(\text{I} - \text{AW})}$$

Waarin: GW = gestandaardiseerde waarde
AW = achtergrondwaarde
I = interventiewaarde

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodem-typecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond zijn opgenomen in de toetsingstabellen bijgevoegd als bijlage 5. Opgemerkt dient te worden dat de interventiewaarde voor barium alleen geldt voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Besluit bodemkwaliteit

Bij hergebruik van grond dient, naast de kwaliteit van de toe te passen grond, rekening gehouden te worden met zowel de kwaliteit als de functie van de ontvangende bodem.

De analyseresultaten van een onderzoek worden, voor de beoordeling van de ontvangende bodem alsook voor de toepassing, beoordeeld aan de hand van de maximale waarden (aangeduid met M) uit bijlage B van de (wijzigingen) Regeling bodemkwaliteit.

Grond die als achtergrondwaarden grond (AW) is geclassificeerd, is vrij toepasbaar.



Volgens het Besluit bodemkwaliteit mag er een keuze gemaakt worden, afhankelijk per gemeente, betreffende het toetsingskader voor gebiedsgeneriek en/of gebiedsspecifiek beleid zoals beschreven in onderstaande tabel.

Tabel 4. Overzicht generiek- en gebiedsspecifiek beleid

Bodemfunctieklassen (Generiek beleid)	Bodemfuncties (Gebiedsspecifiek beleid)
Wonen	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen en natuurwaarden
Industrie	Ander groen, bebouwing, industrie en infra
Achtergrondwaarden	Moestuinen en volkstuinen Natuur Landbouw

Voor de indeling van de bodemklasse van de grond (ontvangende bodem en toe te passen grond) wordt de volgende terminologie gebruikt:

- *Achtergrondwaarden (AW):*

Grond met concentraties tot de achtergrondwaarden.

- *Wonen (W):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse wonen en groter dan de achtergrondwaarden.

- *Industrie (In):*

Grond met een samenstelling tot de maximale waarden van de klasse industrie en groter dan de maximale waarden voor de klasse wonen.

- *Grond waarvan nuttige toepassing niet is toegestaan:*

Grond met een samenstelling boven de maximale waarden van de klasse industrie. Afhankelijk van de stof is de maximale waarde van klasse industrie over het algemeen gelijk aan de interventiewaarde voor die stof.

Bij de beoordeling van de gemeten gehalten worden de rekenregels zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit gebruikt. De toetsing van de grond is opgenomen in bijlage 5.

Analyseresultaten

In de onderstaande tabel zijn de parameters opgenomen die de achtergrondwaarde (AW) overschrijden. Tevens is de toetsing voor de Wbb en de Bbk opgenomen in de tabel.

Tabel 5. Overschrijdingstabel grond

Meng- monster	Deelmonsters	Parameters			Conclusie Wbb	Conclusie Bbk toepassing van bodem	Conclusie Bbk ontvangen- de bodem
		> AW en ≤ index 0,5	> index 0,5 en ≤ I	> I			
MMo1	01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MMo2	01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MMo3	05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde
MMo4	05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)	-	-	-	Niet verontreinigd	Achtergrond waarde	Achtergrond waarde



Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat zowel de bovengrond als de ondergrond op beide bouwlocaties niet verontreinigd zijn.

Geconcludeerd kan worden dat zowel de bovengrond als ondergrond voldoen aan de klasse achtergrondwaarde.

Advies

De verkregen resultaten vormen geen belemmering de voorgenomen bouwplannen ter plaatse uit te voeren. Geadviseerd wordt de resultaten van het onderzoek bij de aanvraag om omgevingsvergunning te voegen.

De opdracht voor uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt als afgerond beschouwd.

Indien u betreffende deze brief nadere inlichtingen wenst, kunt u te allen tijde contact opnemen met ondergetekende.

Wij vertrouwen erop u hiermede naar genoegen van dienst te zijn geweest en verblijven.

Hoogachtend,

CC.: -
Bijlage(n):
1. Regionale en kadastrale (situatie)schets
2. Situatieschets met boringen
3. Profielbeschrijvingen grondboringen
4. Analyseresultaten grond
5. Toetsingskader grond
6. Foto's locatie
7. Toetsingskader grond Bbk en Rbk

Par: ..

Gelieve bij beantwoording van deze brief ons kenmerk te vermelden



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

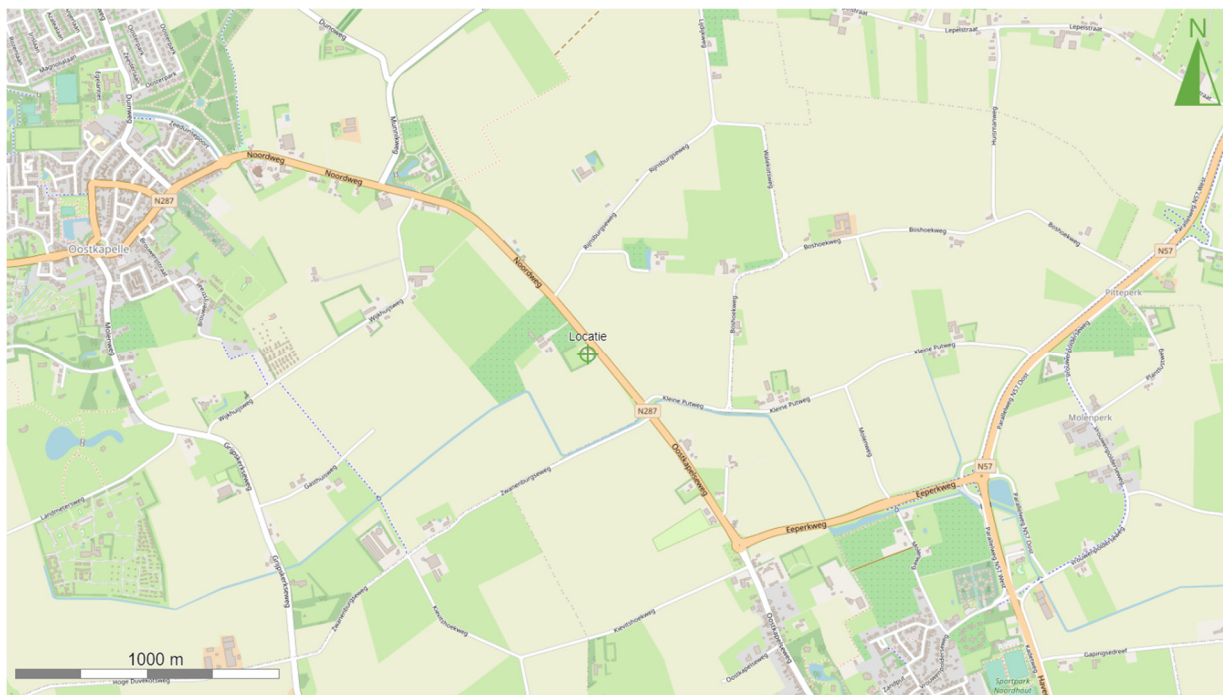
BIJLAGE 1

Regionale en kadastrale (situatie)schets
(aantal pagina's : 2)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

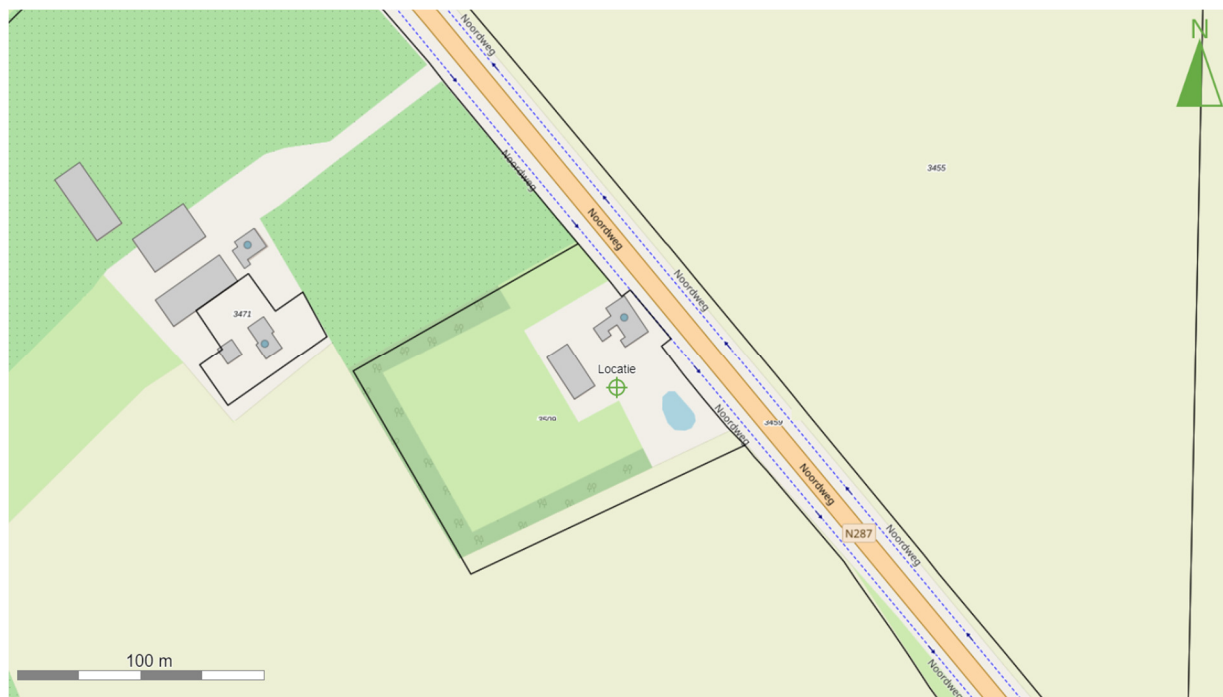
Topografische kaart met ligging locatie (⊕)





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Kaart met kadastrale percelen en ligging locatie (⊕)

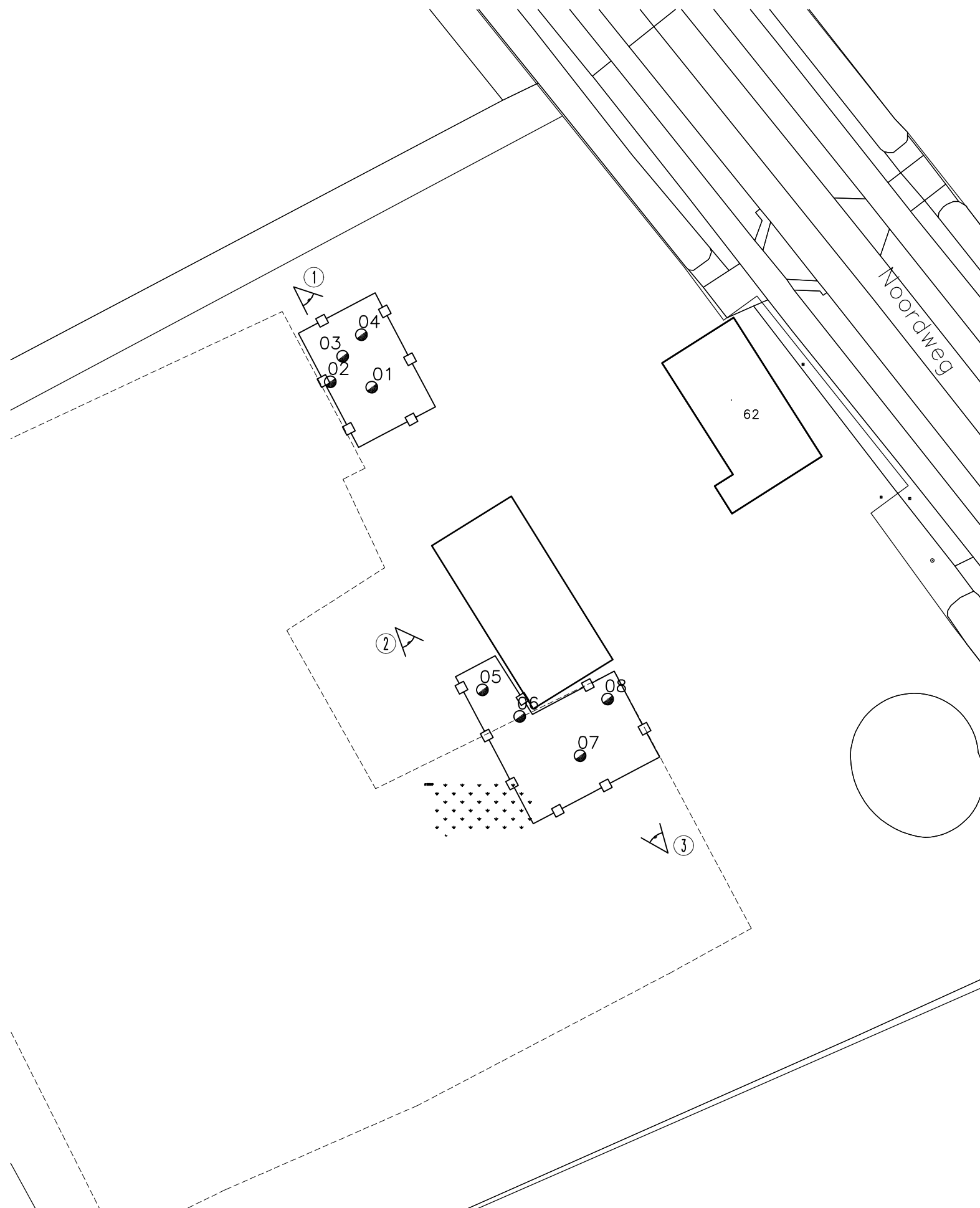
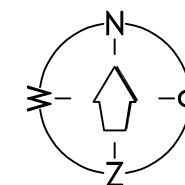




Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Situatieschets met boringen
(aantal pagina's: 1)

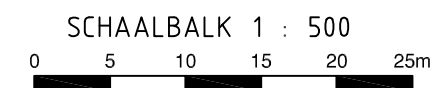


LEGENDA:

02 = BORING MET NR.

☐ = ONVERHARD

① = STAND FOTO MET NUMMER



Project: "NOORDWEG 62" OOSTKAPELLE					Bijlage 2
Omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK Situering boringen en fotostanden.					
Get.: R.R.	Datum: 20-05-2022	Gezien:	Datum:	Opmerkingen: maten in meters	
 Wematech Bodem Adviseurs B.V.		Postbus 1817 4700 B.V. Roosendaal Tel. +31(0)165 56 5910 www.wematech.nl* bodemadviseurs@wematech.nl		Projectnummer: VBB-50220368	Tekeningnummer: 5022036810.DWG
		Schaal: 1: 500		Wijzigingen: A: B: C:	
				Form. A3	



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

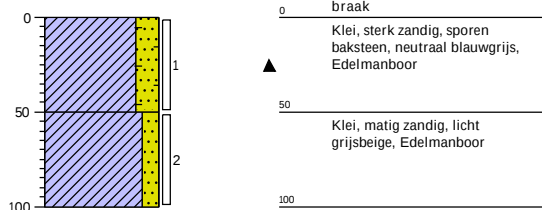
BIJLAGE 3

Profielbeschrijvingen grondboringen
(aantal pagina's: 2)

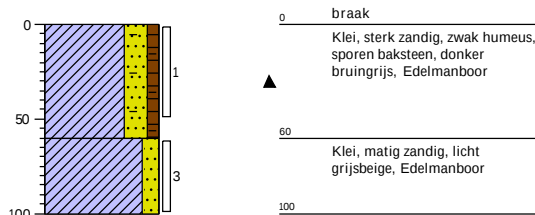


Wematech Bodem Adviseurs B.V.

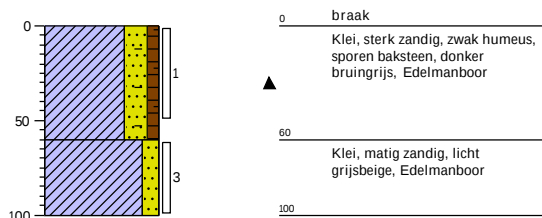
Boring: 01



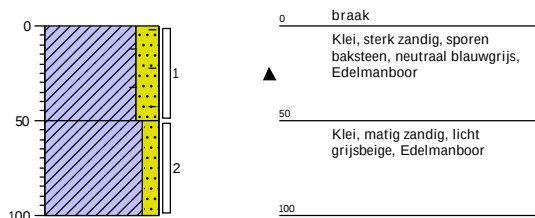
Boring: 02



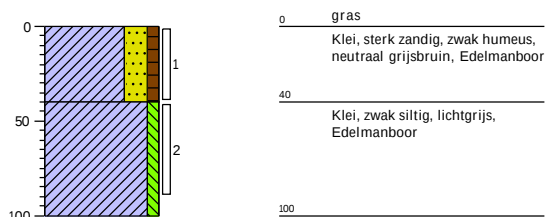
Boring: 03



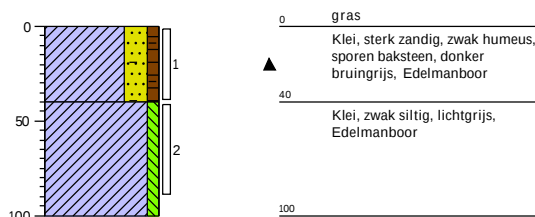
Boring: 04



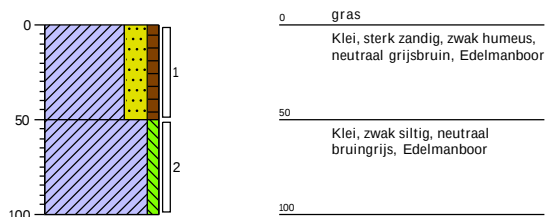
Boring: 05



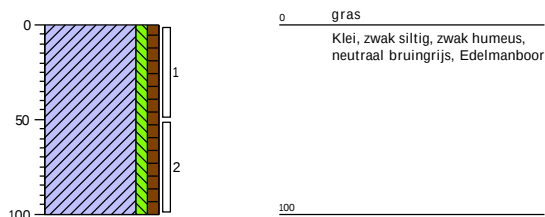
Boring: 06



Boring: 07

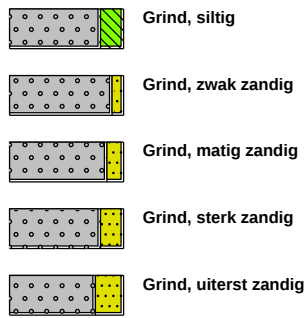


Boring: 08

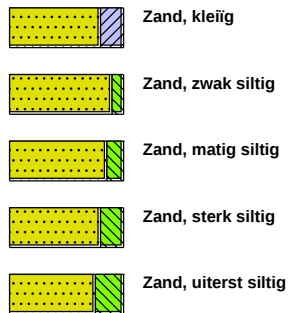


Legenda (conform NEN 5104)

grind



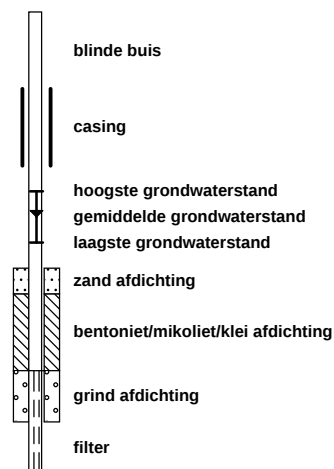
zand



veen



peilbuis



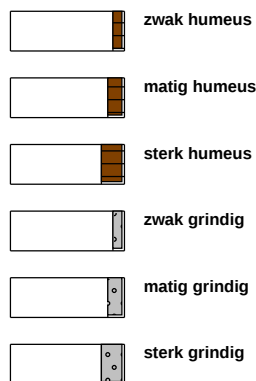
klei



leem



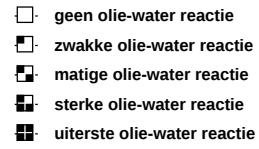
overige toevoegingen



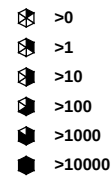
geur



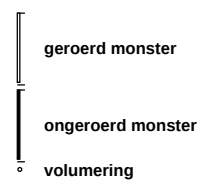
olie



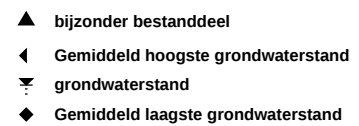
p.i.d.-waarde



monsters



overig





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond
(aantal pagina's: 6)



SGS Environmental Analytics B.V.

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

/.

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Oostkapelle
Uw projectnummer : VBB-220368
SGS rapportnummer : 13678779, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-06-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project VBB-220368. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Analyserapport

Projectnaam Oostkapelle
Projectnummer VBB-220368
Rapportnummer 13678779 - 1

Orderdatum 25-05-2022
Startdatum 25-05-2022
Rapportagedatum 03-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MM02 01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)				
003	Grond (AS3000)	MM03 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	MM04 05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	84.2	78.7	83.5	79.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	1.1	1.8	0.9
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	13	24	18	35
METALEN						
barium	mg/kgds	S	24	30	33	32
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.24	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.7	7.1	5.2	11
koper	mg/kgds	S	15	<5	11	9.6
kwik	mg/kgds	S	0.07	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	31	15	35	19
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	22	13	29
zink	mg/kgds	S	54	52	84	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	0.04	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	<0.01	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.12	<0.01	0.11	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.06	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.07	<0.01	0.06	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.05	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.547 ²⁾	0.07 ²⁾	0.487 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Oostkapelle
 Projectnummer VBB-220368
 Rapportnummer 13678779 - 1

Orderdatum 25-05-2022
 Startdatum 25-05-2022
 Rapportagedatum 03-06-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)
003	Grond (AS3000)	MM03 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analysrapport

Projectnaam Oostkapelle
 Projectnummer VBB-220368
 Rapportnummer 13678779 - 1

Orderdatum 25-05-2022
 Startdatum 25-05-2022
 Rapportagedatum 03-06-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Oostkapelle
 Projectnummer VBB-220368
 Rapportnummer 13678779 - 1

Orderdatum 25-05-2022
 Startdatum 25-05-2022
 Rapportagedatum 03-06-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9894773	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
001	Y9895658	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
001	Y9894766	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
001	Y9894762	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
002	Y9894774	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
002	Y9895659	25-05-2022	25-05-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Oostkapelle
Projectnummer VBB-220368
Rapportnummer 13678779 - 1

Orderdatum 25-05-2022
Startdatum 25-05-2022
Rapportagedatum 03-06-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y9894746	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
002	Y9895667	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
003	Y9894771	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
003	Y9894769	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
003	Y9894784	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
004	Y9894779	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
004	Y9894789	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
004	Y9894765	25-05-2022	25-05-2022	ALC201
004	Y9894785	25-05-2022	25-05-2022	ALC201

Paraaf :





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Toetsingskader grond Wbb
(aantal pagina's: 6)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:55)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 02 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.2	84.2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	3.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	13	13		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	24	39.2	39.2	--					920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.198	0.198	<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	3.7	5.9	5.9	<=AW-0.05	15	102	190	3		
koper	mg/kg	15	21.9	21.9	<=AW-0.12	40	115	190	5		
kwik ^c	mg/kg	0.07	0.0847	0.0847	<=AW0.00	0.15	18	36	0.05		
lood	mg/kg	31	39.9	39.9	<=AW-0.02	50	290	530	10		
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5		
nikkel	mg/kg	10	15.2	15.2	<=AW-0.30	35	68	100	4		
zink	mg/kg	54	80.7	80.7	<=AW-0.10	140	430	720	20		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.547	0.547	0.547	<=AW-0.02	1.5	21	40	0.35		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.8	15.8	<=AW	-	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	45.2	45.2	<=AW-0.03	190	2595	5000	35		

Monstercode 13678779-001
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:55)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM02 01 (50-100) 02
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	78.7	78.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	24	24		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	30	31	31		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.18	0.18		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7.1	7.33	7.33		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	4.12	4.12		<=AW-0.24	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.037	0.037		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	15	16.8	16.8		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	22	22.6	22.6		<=AW-0.19	35	68	100	4	
zink	mg/kg	52	58.2	58.2		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-002
Monsteromschrijving MM02 01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:55)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM03 05 (0-40) 06 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.5	83.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	18	18		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	33	42.6	42.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.24	0.332	0.332		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.2	6.65	6.65		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	11	14.7	14.7		<=AW-0.17	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	0.06	0.0685	0.0685		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	35	42.5	42.5		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	13	16.2	16.2		<=AW-0.29	35	68	100	4	
zink	mg/kg	84	110	110		<=AW-0.05	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.487	0.487	0.487		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-003
Monsteromschrijving MM03 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:55)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM04 05 (40-90) 06
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	79.0	79		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	35	35		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	32	24.2	24.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.16	0.16		<=AW-0.04	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	11	8.39	8.39		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	9.6	9.29	9.29		<=AW-0.20	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.0328	0.0328		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	19	18.6	18.6		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	29	22.6	22.6		<=AW-0.19	35	68	100	4	
zink	mg/kg	66	58.5	58.5		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-004
Monsteromschrijving MM04 05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^c	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie
(aantal pagina's: 1)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.





Wematech Bodem Adviseurs B.V.

BIJLAGE 7

Toetsingskader grond Bbk en Rbk
(aantal pagina's: 12)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 02 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.2	84.2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	3.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	13	13		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	24	39.2	39.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.198	0.198		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.7	5.9	5.9		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	15	21.9	21.9		<=AW-0.12	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	0.07	0.084	0.084		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	31	39.9	39.9		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	10	15.2	15.2		<=AW-0.30	35	68	100	4	
zink	mg/kg	54	80.7	80.7		<=AW-0.10	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.547	0.547	0.547		<=AW-0.02	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.8	15.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	45.2	45.2		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-001
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM02 01 (50-100) 02
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	78.7	78.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	24	24		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	30	31	31		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.18	0.18		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7.1	7.33	7.33		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	4.12	4.12		<=AW-0.24	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.037	0.037		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	15	16.8	16.8		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	22	22.6	22.6		<=AW-0.19	35	68	100	4	
zink	mg/kg	52	58.2	58.2		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-002
Monsteromschrijving MM02 01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM03 05 (0-40) 06 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.5	83.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	18	18		--						
METALEN											
barium ⁺	mg/kg	33	42.6	42.6	--					920	20
cadmium	mg/kg	0.24	0.332	0.332	<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2		
kobalt	mg/kg	5.2	6.65	6.65	<=AW-0.05	15	102	190	3		
koper	mg/kg	11	14.7	14.7	<=AW-0.17	40	115	190	5		
kwik ^c	mg/kg	0.06	0.0685	0.0685	<=AW0.00	0.15	18	36	0.05		
lood	mg/kg	35	42.5	42.5	<=AW-0.02	50	290	530	10		
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35	<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5		
nikkel	mg/kg	13	16.2	16.2	<=AW-0.29	35	68	100	4		
zink	mg/kg	84	110	110	<=AW-0.05	140	430	720	20		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.487	0.487	0.487	<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5	<=AW	-	20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70	<=AW-0.02	190	2595	5000	35		

Monstercode 13678779-003
Monsteromschrijving MM03 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM04 05 (40-90) 06
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	79.0	79		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	35	35		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	32	24.2	24.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.16	0.16		<=AW-0.04	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	11	8.39	8.39		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	9.6	9.29	9.29		<=AW-0.20	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.0328	0.0328		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	19	18.6	18.6		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	29	22.6	22.6		<=AW-0.19	35	68	100	4	
zink	mg/kg	66	58.5	58.5		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-004
Monsteromschrijving MM04 05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing.
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	overschrijding klasse B / Interventiewaarde, nooit toepasbaar
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^c	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklaasne wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklaasne industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 02 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	84.2	84.2		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	3.1	3.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	13	13		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	24	39.2	39.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.198	0.198		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.7	5.9	5.9		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	15	21.9	21.9		<=AW-0.12	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	0.07	0.084	0.084		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	31	39.9	39.9		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	10	15.2	15.2		<=AW-0.30	35	68	100	4	
zink	mg/kg	54	80.7	80.7		<=AW-0.10	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.547	0.547	0.547		<=AW-0.02	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.8	15.8		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	45.2	45.2		<=AW-0.03	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-001
Monsteromschrijving MM01 01 (0-50) 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM02 01 (50-100) 02
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	78.7	78.7		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.1	1.1		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	24	24		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	30	31	31		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.18	0.18		<=AW-0.03	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	7.1	7.33	7.33		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	4.12	4.12		<=AW-0.24	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.037	0.037		<=AW-0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	15	16.8	16.8		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	22	22.6	22.6		<=AW-0.19	35	68	100	4	
zink	mg/kg	52	58.2	58.2		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-002
Monsteromschrijving MM02 01 (50-100) 02 (60-100) 03 (60-100) 04 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM03 05 (0-40) 06 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	83.5	83.5		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	18	18		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	33	42.6	42.6		--				920	20
cadmium	mg/kg	0.24	0.332	0.332		<=AW-0.02	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.2	6.65	6.65		<=AW-0.05	15	102	190	3	
koper	mg/kg	11	14.7	14.7		<=AW-0.17	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	0.06	0.0685	0.0685		<=AW0.00	0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	35	42.5	42.5		<=AW-0.02	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	13	16.2	16.2		<=AW-0.29	35	68	100	4	
zink	mg/kg	84	110	110		<=AW-0.05	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.487	0.487	0.487		<=AW-0.03	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-003
Monsteromschrijving MM03 05 (0-40) 06 (0-40) 07 (0-50)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Toetsing volgens BoToVa, module T.2-Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-06-2022 - 06:57)

Projectcode VBB-220368
Projectnaam Oostkapelle
Monsteromschrijving MM04 05 (40-90) 06
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	BI	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	79.0	79		--						
gewicht artefacten	g	<1			--						
aard van de artefacten	-	Geen									
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9		--						
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	35	35		--						
METALEN											
barium*	mg/kg	32	24.2	24.2		--				920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	0.16	0.16		<=AW-0.04	0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	11	8.39	8.39		<=AW-0.04	15	102	190	3	
koper	mg/kg	9.6	9.29	9.29		<=AW-0.20	40	115	190	5	
kwik ^c	mg/kg	<0.05	0.0328	0.0328		<=AW	0.00	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	19	18.6	18.6		<=AW-0.07	50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW-0.01	1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	29	22.6	22.6		<=AW-0.19	35	68	100	4	
zink	mg/kg	66	58.5	58.5		<=AW-0.14	140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW-0.04	1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	-	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW-0.02	190	2595	5000	35	

Monstercode 13678779-004
Monsteromschrijving MM04 05 (40-90) 06 (40-90) 07 (50-100) 08 (50-100)



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodembodem) en de interventiewaarde voor landbodembodem van 920 mg/kg (landbodembodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
BT/BC gem	gemiddelde op basis van standaard bodemtype (humus 10% en lutum 25%)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Blauw	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde, industrie of wonen op component niveau



Wematech Bodem Adviseurs B.V.

Normenblad

Toetskeuze: T.2: Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^c	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW	= Achtergrondwaarden
WO	= Maximale waarden bodemfunctieklaasne wonen
IND	= Maximale waarden bodemfunctieklaasne industrie
A	= Maximale waarden kwaliteitsklaasne A
B	= Maximale waarden kwaliteitsklaasne B
I	= Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

BOUWFYSISCHE BEREKENING

HERBOUW WONING EN BIJGEBOUWEN AAN DE NOORDWEG 62 TE OOSTKAPELLE

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23



CONTEK



PROJECTMANAGER

PROJECTNUMMER **21-066**

BOUW ADRES: **HERBOUW WONING EN BIJGEBOUWEN AAN DE NOORDWEG 62 TE OOSTKAPELLE**

OPDRACHTGEVER:

PROJECT STATUS: **OMGEVINGSVERGUNNING**

REVISIE: **A**

DATUM: **24-08-23**

AUTEUR:

GECONTROLEERD:



CONTEK

CONTEK | DE PADWEIE 18 | 4353 RW SEROOSKERKE | 0118-594195 | INFO@CON-TEK.NL | **CON-TEK.NL**

Opdrachten worden slechts door Contek Serooskerke B.V. aanvaard en uitgevoerd na acceptatie van de DNR 2011. De aansprakelijkheid van Contek Serooskerke B.V. is beperkt tot het bedrag dat wordt uitgekeerd onder de geldende beroepsaansprakelijkheidsverzekering voor architecten, advies en ingenieursbureaus. Deze algemene voorwaarden worden bij de aanvang van een eerste opdracht en op verzoek verstrekt en zijn tevens te vinden op onze website www.contek-serooskerke.nl

Inhoudsopgave

1	UITGANGSPUNTEN.....	3
2	GEBRUIKSOPPERVLAKTE BEREKENING	4
3	VENTILATIEBEREKENING	6
4	SPUIVENTILATIEBEREKENING	8
5	DAGLICHTBEREKENING	9
6	WATEROPNAME VOCHT.....	10
7	RC-WAARDE BEREKENING.....	11
8	BIJLAGE	12

1 Uitgangspunten

Het betreft het herbouwen van een woning en bijgebouwen aan de Noordweg 62 te Oostkapelle. Het gaat om nieuwbouw met particulier opdrachtgeverschap dus moet voldaan worden aan de eisen voor nieuwbouw uit het bouwbesluit, te vinden in onderstaande hoofdstukken van het Bouwbesluit2012, NEN- en NTA-normen:

Omschrijving:		Bouwbesluit
1. Oppervlakte	NEN 2580	Afdeling 4.1 t/m 4.3
2. Ventilatie	NEN 1087	Afdeling 3.6
3. Spuiventilatie	NEN 1087	Afdeling 3.7
4. Daglicht	NEN 2057	Afdeling 3.11
5. Wateropname	NEN 2778	Afdeling 3.5
6. Rc-waarde	NTA 8800	Artikel 5.3
7. BENG	NTA 8800	Artikel 5.2
8. MPG	NEN 8006	Artikel 5.9

Daar waar geen Rc-waarde berekening over gemaakt is moet voldoen aan de per 1 januari 2021 aangescherpte eisen (Afd. 5.1, Art. 5.3, Bouwbesluit 2012)

-  Vloeren RC > 3,7 m²K/W
-  Gevels RC > 4,7 m²K/W
-  Daken RC > 6,3 m²K/W
-  Wang dakkapel < 1,65 W/m²K
-  Kozijnen (gemiddeld) < 1,65 W/m²K, per kozijn max. 2,20 W/m²K

De ventilatieberekening is gemaakt op basis van het ventilatiesysteem **type D.5a**. Het betreft mechanische toevoer in de verblijfsruimten en verder aangegeven ruimten en mechanische afvoer in de (bij)keuken, sanitaire ruimten en verdere aangegeven ruimten.

UITGANGSPUNTEN

-  Kozijnen: **Houten kozijn** i.c.m. **HR++ glas**
-  Warmtepomp: **Eplucon Ecoforest ecoGeo B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW** (verwarmen, koelen en tapwater)
-  Warmtapwater: **Eplucon Ecoforest ecoGeo B2 3-12 kW Basic + air unit + ecoGEO T-DW**
-  Warmteafgifte: **Vloerverwarming** op de begane grond en op de verdieping
-  Ventilatie: **Duco Energy Comfort Plus D550 2 zone GG met CO2 sensoren in wk en hslpk**
-  Luchtdichtheid: qv;10:spec **0,98 l/s per m²**
-  Duurzame energie: Totaal ca. **7,00 m² PV-panelen** (piekvermogen 210 Wp/m²) op het zuidwesten, sterk geventileerd, dakhelling 30 graden

2 Gebruiksoppervlakte berekening

Bouwbesluit 2012/ afdeling 4.1 t/m 4.3

NEN 2580

ruimte nr	omschrijving	type ruimte		gebruiks-oppervlak	verblijfs-oppervlak	verblijfs-gebied
0.1	Entree	vkr	verkeersruimte	10,70	0,00	
0.2	Badkamer	bdr	badruimte	6,70	0,00	
0.3	Speelhoek	vbr	verblijfsruimte	9,60	8,80	VG1
0.4	Zitkamer	vbr	verblijfsruimte	53,00	48,40	VG1
0.5	Woonkeuken	vbr	verblijfsruimte	33,60	33,60	VG1
0.6	Eetkamer	vbr	verblijfsruimte	12,00	12,00	VG1
0.7	Bijkeuken	fr	functieruimte	11,50	0,00	
0.8	Toilet	tr	toiletruimte	2,20	0,00	
0.9	Meterkast	mr	meterkast	0,40	0,00	
0.10	Schuur	br	bergruimte	43,50	0,00	
Totaal begane grond				183,20	102,80	
1.1	Overloop	vkr	verkeersruimte	11,30	0,00	
1.2	Toilet	tr	toiletruimte	2,20	0,00	
1.3	Hoofdslaapkamer	vbr	verblijfsruimte	23,30	15,00	VG2
1.4	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	12,00	10,50	VG3
1.5	Slaapkamer 3	vbr	verblijfsruimte	9,00	7,60	VG4
1.6	Slaapkamer 4	vbr	verblijfsruimte	12,00	10,50	VG5
1.7	Slaapkamer 5	vbr	verblijfsruimte	11,60	9,60	VG6
1.8	Techniek	tc	techn.ruimte	3,40	0,00	
1.9	Schuurzolder	br	bergruimte	21,00	0,00	
Totaal 1e verdieping				105,80	53,20	

2.1	Zolder	br	bergruimte	6,70	0,00	
2.2	Zolder	br	bergruimte	5,80	0,00	
	Totaal zolder			12,50	0,00	
	Totaal woning + schuur			301,50	156,00	
	Totaal woonfunctie			237,00	156,00	
	Totaal overige gebruiksfunctie			64,50	0,00	

3 Ventilatieberekening

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.6/ Artikel 3.29

NEN 1087

Toevoer: mechanische ventilatie
Capaciteit toevoer: 475,6 m³/uur

Afvoer: mechanische ventilatie
Capaciteit afvoer: 475,6 m³/uur

Eisen: *Woonfunctie:*
verblijfsgebied 0,9 l/sec/m² (min 7 l/sec)
verblijfsruimte 0,7 l/sec/m² (min 7 l/sec)
Algemeen:
badkamer 14,0 l/sec
toilet 7,0 l/sec
keuken 21,0 l/sec
garage 3,0 l/sec/m²
overig 0,0 l/sec/m²

					Toevoer						Afvoer					
ruimte nr.	omschrijving	b.b.	opp. [m2]	eis [l/sec]		toevoer via:	afme-ting	via ruimte	[l/sec]	totaal per ruimte		afvoer via:	afme-ting	via ruimte	[l/sec]	totaal per ruimte
0.1	Entree	vkr	10,70	0,00	e	via ruimte		1.1	17,40	17,40	c	deurspleet	25mm	0.2	17,40	17,40
0.2	Badkamer	bdr	6,70	14,00	c	deurspleet	25mm	1.1	17,40	17,40	d	mech.vent.		MV	17,40	17,40
0.3	Speelhoek	vbr	8,80	92,52	d	mech.vent.		MV	83,30	83,30	c	deurspleet	20mm	0.7	14,00	83,30
0.4	Zitkamer	vbr	48,40								d	mech.vent.		MV	69,30	
0.5	Woonkeuken	vbr	33,60													
0.6	Eetkamer	vbr	12,00													
0.7	Bijkeuken	fr	11,50			c	deurspleet	20mm	0.7	14,00	14,00	c	deurspleet	15mm	0.8	7,00
											d	mech.vent.		MV	7,00	
0.8	Toilet	tr	2,20	0,00	c	deurspleet	15mm	0.7	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.9	Meterkast	mr	0,40	0,00												
0.10	Schuur	br	43,50	14,00												

1.1	Overloop	vkr	11,30	0,00					34,80	34,80	c	deurspleet	25mm	1.2	17,40	34,80
											e	via ruimte		0.1	17,40	
1.2	Toilet	tr	2,20	7,00	c	deurspleet	25mm	1.1	17,40	17,40	d	mech.vent.		MV	17,40	17,40
1.3	Hoofdslaapkamer	vbr	15,00	13,50	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.4	Slaapkamer 2	vbr	10,50	9,45	d	mech.vent.		MV	9,50	9,50	c	deurspleet	15mm	1.1	9,50	9,50
1.5	Slaapkamer 3	vbr	7,60	7,00	d	mech.vent.		MV	7,10	7,10	c	deurspleet	15mm	1.1	7,10	7,10
1.6	Slaapkamer 4	vbr	10,50	9,45	d	mech.vent.		MV	9,50	9,50	c	deurspleet	15mm	1.1	9,50	9,50
1.7	Slaapkamer 5	vbr	9,60	8,64	d	mech.vent.		MV	8,70	8,70	c	deurspleet	15mm	1.1	8,70	8,70
1.8	Techniek	tc	3,40	0,00												
1.9	Schuurzolder	br	21,00	0,00												
Totaal:				175,56						240,10						240,10
					benodigde capaciteit mech. ventilatie =					132,10 l/sec	benodigde capaciteit mech.ventilatie =					132,10 l/sec

4 Spuiventilatieberekening

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.7/ Artikel 3.42

NEN 1087

Woonfunctie – Nieuwbouw – verblijfsgebied = min. 6,0 l/sec/m²

Woonfunctie – Nieuwbouw – verblijfsruimte = min. 3,0 l/sec/m²

Correctiefactor bij kiepramen is 0,6

ruimte nr.	omschrijving	b.b.	opp. [m2]	eis [l/sec]	kozijn merk	breed [m]	hoog [m]	cap. [l/sec]	cap. totaal	
VG1	Speelhoek	vbr	102,80	616,80	merk D	1,90	2,30	437,00	874,00	ok
	Zit-/eetkamer				merk D	1,90	2,30	437,00		
	Woonkeuken				overige kozijnen buiten beschouwing					
VG2	Hoofdslaapkamer	vbr	15,00	90,00	merk G	1,70	1,90	323,00	323,00	ok
					overige kozijnen buiten beschouwing					
VG3	Slaapkamer 2	vbr	10,50	63,00	merk H	0,90	1,10	99,00	99,00	ok
					overige kozijnen buiten beschouwing					
VG4	Slaapkamer 3	vbr	7,60	45,60	merk H	0,90	1,10	99,00	99,00	ok
					overige kozijnen buiten beschouwing					
VG5	Slaapkamer 4	vbr	10,50	63,00	merk F	0,90	1,10	99,00	99,00	ok
					overige kozijnen buiten beschouwing					
VG6	Slaapkamer 5	vbr	9,60	57,60	merk F	0,90	1,10	99,00	99,00	ok
					overige kozijnen buiten beschouwing					

5 Daglichtberekening

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.11/ Artikel 3.75

NEN 2057

Woonfunctie – Nieuwbouw – eis = min. 0,5 m² (particulier opdrachtgeverschap)

verblijfs- gebied	opp. [m2]	eis [m2]	kozijn merk	breed [m]	hoog [m]	α	β	C _b	C _u	Ae [m2]	Ae totaal	
VG1 Woonkamer Keuken	102,80	0,50	merk D	3,50	1,50	20,00	11,00	0,79	1,00	4,15	8,30	ok
			merk D	3,50	1,50	20,00	11,00	0,79	1,00	4,15		
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG2 Hfdslaapk.	15,00	0,50		1,60	1,80	20,00	11,00	0,79	1,00	2,28	2,28	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG3 Slaapk.1	10,50	0,50		0,80	1,00	20,00	11,00	0,79	1,00	0,63	0,63	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG4 Slaapk.3	7,60	0,50		0,80	1,00	20,00	11,00	0,79	1,00	0,63	0,63	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG5 Slaapk.4	10,50	0,50		0,80	1,00	20,00	11,00	0,79	1,00	0,63	0,63	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									
VG6 Slaapk.5	9,60	0,50		0,80	1,00	20,00	11,00	0,79	1,00	0,63	0,63	ok
			overige kozijnen buiten beschouwing									

6 Wateropname vocht

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.5/ Artikel 3.20

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

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 3.5/ Artikel 3.23

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0.01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

7 Rc-waarde berekening

Bouwbesluit 2012/ Afdeling 5.1/ Artikel 5.3

NTA8800

<u>Dak</u>	Hellend dak	conform lev.	min.	6,30	m ² K/W
	Plat dak optie 1	zie bijlage 1		6,65	m ² K/W
	Plat dak optie 2	zie bijlage 2	=	6,35	m ² K/W
<u>Wanden</u>	Spouwmuur optie 1	zie bijlage 3	=	4,76	m ² K/W
	Spouwmuur optie 2	zie bijlage 4	=	4,79	m ² K/W
	Spouwmuur optie 3	zie bijlage 5	=	4,79	m ² K/W
	Spouwmuur optie 4	zie bijlage 6	=	4,76	m ² K/W
	Spouwmuur optie 5	zie bijlage 7	=	4,85	m ² K/W
<u>Vloer</u>	PS-combinatievloer	conform lev.	=	5,00	m ² K/W
<u>Kozijnen</u>	Houten kozijn	U-kozijn	=	1,60	W/m2K
<u>Glas</u>	Lineaire warmtedoorgangscoefficient		=	0,08	W/m2K
	Beglazing HR++	U-glas	=	1,10	W/m2K
	(dubbel glas)	ZTA	=	0,60	
	Gemiddelde U-waarde van kozijn en glas	U-raam	=	1,40	W/m2K

8 Bijlage

- 01: **BEREKENING RC PLAT DAK OPTIE 1 (GELIJKWAARDIG)**
- 02: **BEREKENING RC PLAT DAK OPTIE 2 (GELIJKWAARDIG)**
- 03: **BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 1 (GELIJKWAARDIG)**
- 04: **BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 2 (GELIJKWAARDIG)**
- 05: **BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 3 (GELIJKWAARDIG)**
- 06: **BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 4 (GELIJKWAARDIG)**
- 07: **BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 5 (GELIJKWAARDIG)**
- 08: **BENG-RAPPORT (SEPARAAT DOCUMENT)**

BIJLAGE 1

BEREKENING RC PLAT DAK OPTIE 1

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23



CONTEK

Plat dak

21-066

28-07-2023

Rc-waarde

6,65 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Externe oppervlakteweerstand				0,040
Dakbedekking	Dakbedekking	1,5	0,020	0,075
Isolatie	Therma TR26 Platdak Plaat (λ 0,022)	142	0,022	6,455
Bevestigingsmiddelen	Kunststof + gegalvaniseerde schroef		50,000	
	Aantal ankers per m ²	6		
	Diameter van Ankers (mm)	4,8 mm		
	Ankerpenetratie (mm)	20 mm		
Dampremmende laag	Dampremmer/Dampdicht	0,2	0,170	0,001
Onderconstructie	Underlayment	18	0,150	0,120
Interne oppervlakteweerstand				0,100
Totale dikte			161,7 mm	

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

BIJLAGE 2

BEREKENING RC PLAT DAK OPTIE 2

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23



CONTEK

Plat dak

21-066

28-07-2023

Rc-waarde

6,35 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Externe oppervlakteweerstand				0,040
Dakbedekking	Dakbedekking	1,5	0,020	0,075
Isolatie	Therma TR27 Platdak Plaat (λ 0,026) dubbellaags	160	0,026	6,154
Bevestigingsmiddelen	Kunststof + gegalvaniseerde schroef	50,000		
	Aantal ankers per m ²	6		
	Diameter van Ankers (mm)	4,8 mm		
	Ankerpenetratie (mm)	20 mm		
Dampremmende laag	Dampremmer/Dampdicht	0,2	0,170	0,001
Onderconstructie	Underlayment	18	0,150	0,120
Interne oppervlakteweerstand				0,100
Totale dikte				179,7 mm

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

BIJLAGE 3

BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 1

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23



CONTEK

Spouwmuur

21-066

26-07-2023

Rc-waarde

4,76 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Interne oppervlakteweerstand				0,130
Binnenmuur	Poriso (λ 0,380)	100	0,380	0,263
Isolatie	Kooltherm K8 (D) Spouwplaat (λ 0,021)	84	0,021	4,000
Ankers	Kunstof plug + anker		17,000	
	Aantal ankers per m ²	4		
	Diameter van Ankers (mm)	4 mm		
Spouw	slightly-ventilated-reflect	60		0,400
Buitenspouwblad	Metselwerk (λ 1,000)	100	1,000	0,100
Externe oppervlakteweerstand				0,040
Totale dikte			344 mm	

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

BIJLAGE 4

BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 2

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23



CONTEK

Spouwmuur

21-066

26-07-2023

Rc-waarde

4,85 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Interne oppervlakteweerstand				0,130
Binnenmuur	Poriso (λ 0,380)	100	0,380	0,263
Isolatie	Therma TW50 Spouwplaat (λ 0.022)	90	0,022	4,091
Ankers	Kunstof plug + anker		17,000	
	Aantal ankers per m ²	4		
	Diameter van Ankers (mm)	4 mm		
Spouw	slightly-ventilated-reflect	60		0,400
Buitenspouwblad	Metselwerk (λ 1,000)	100	1,000	0,100
Externe oppervlakteweerstand				0,040
Totale dikte			350 mm	

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

BIJLAGE 5

BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 3

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23

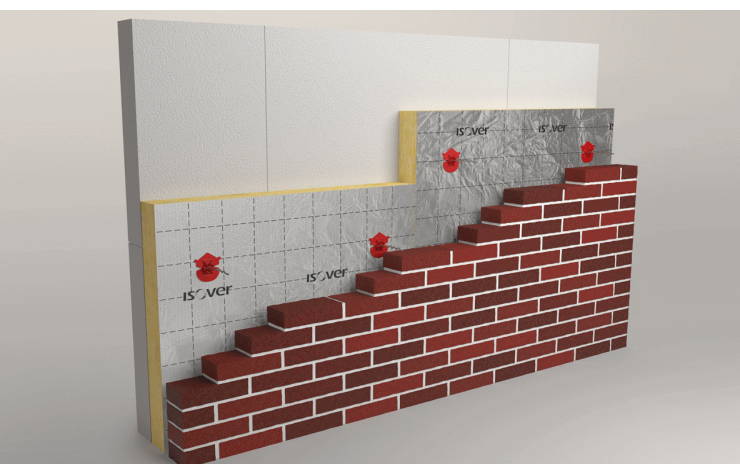


CONTEK

R_c-BEREKENING VAN EEN SPOUWMUUR- CONSTRUCTIE

VOLGENS NTA8800

PROJECT:
PLAATS:



Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m².K/W)
Binnenspouwblad	Porotherm	100,0	0,380	0,26
Isolatie	Multimax 30 Ultra	121,0	0,030	4,03
Extra isolatie	niet van toepassing			
Luchtspouw	Zwak geventileerd	29,0		0,40
Spouwankers (6 per m²)	Uniflex Plug en anker	4,0	17,000	
Buitenspouwblad	baksteen 1.600 kg/m³	100,0	0,990	0,10
Totale dikte van de constructie		350,0 mm		

R_c-WAARDE



Totale constructiedikte 350,0 mm
Overgangswaarden (R_{si} + R_{se}) 0,17
R_c bouwbesluit 4,8

U_c (W/m².K) 0,20

SERVICE & CONTACT

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van ISOVER Nederland:
Telefoon: 0347 325180

E-mail: helpdesk@isover.nl
Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur
Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op internet onder www.isover.nl

DISCLAIMER

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij ISOVER. ISOVER behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen. ISOVER is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.

BIJLAGE 6

BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 4

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23



CONTEK

BIJLAGE 7

BEREKENING RC SPOUWMUUR OPTIE 5

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23

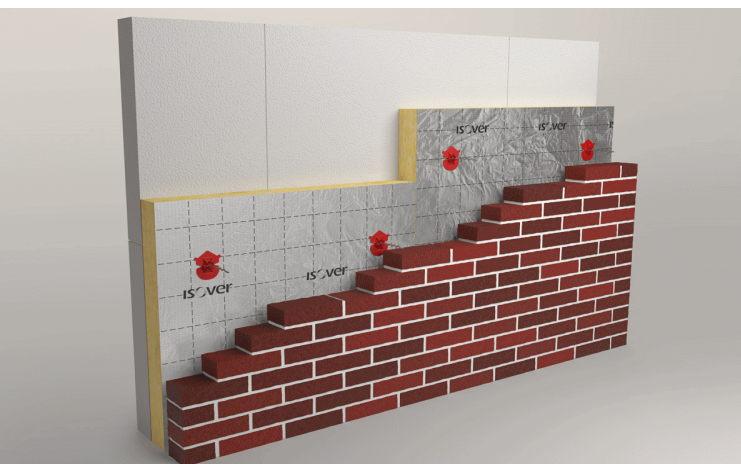


CONTEK

R_c-BEREKENING VAN EEN SPOUWMUUR- CONSTRUCTIE

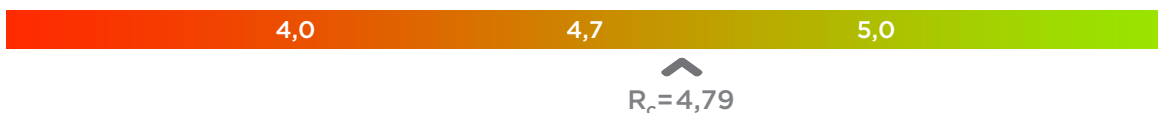
VOLGENS NTA8800

PROJECT:
PLAATS:



Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m².K/W)
Binnenspouwblad	Porotherm	100,0	0,380	0,26
Isolatie	Multimax 31 Ultra	125,0	0,031	4,03
Extra isolatie	niet van toepassing			
Luchtspouw	Zwak geventileerd	25,0		0,40
Spouwankers (6 per m²)	Uniflex Plug en anker	4,0	17,000	
Buitenspouwblad	baksteen 1.600 kg/m³	100,0	0,990	0,10
Totale dikte van de constructie		350,0 mm		

R_c-WAARDE



Totale constructiedikte 350,0 mm
Overgangswaarden (R_{si} + R_{se}) 0,17
R_c bouwbesluit 4,8

U_c (W/m².K) 0,20

SERVICE & CONTACT

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van ISOVER Nederland:
Telefoon: 0347 325180

E-mail: helpdesk@isover.nl
Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur
Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op internet onder www.isover.nl

DISCLAIMER

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij ISOVER. ISOVER behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen. ISOVER is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.

BIJLAGE 8

BENG-RAPPORT (SEPARAAT DOCUMENT)

PROJECTNUMMER

21-066

DATUM

24-08-23

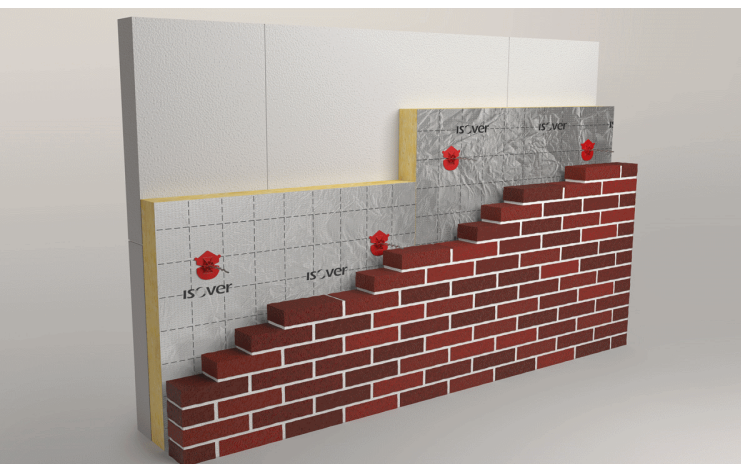


CONTEK

R_c-BEREKENING VAN EEN SPOUWMUUR- CONSTRUCTIE

VOLGENS NTA8800

PROJECT:
PLAATS:



Constructie-opbouw	Materiaal	Dikte (mm)	Lambda-decl. (W/m.K)	R-waarde (m².K/W)
Binnenspouwblad	Porotherm	100,0	0,380	0,26
Isolatie	Mupan Ultra XS	128,0	0,032	4,00
Extra isolatie	niet van toepassing			
Luchtspouw	Zwak geventileerd	22,0		0,40
Spouwankers (6 per m²)	Uniflex Plug en anker	4,0	17,000	
Buitenspouwblad	baksteen 1.600 kg/m³	100,0	0,990	0,10
Totale dikte van de constructie		350,0 mm		

R_c-WAARDE



R_c = 4,76

Totale constructiedikte 350,0 mm
Overgangsweerstanden (R_{si} + R_{se}) 0,17
R_c bouwbesluit 4,8

U_c (W/m².K) 0,20

SERVICE & CONTACT

Als u vragen heeft over Termical neem dan contact op met het verkoopkantoor van ISOVER Nederland:
Telefoon: 0347 325180

E-mail: helpdesk@isover.nl
Openingstijden: maandag t/m vrijdag 8:30 tot 17:00 uur
Documentatie over Isover producten en toepassingen is te vinden op internet onder www.isover.nl

DISCLAIMER

De isolatiewaarden die gebruikt worden in dit document zijn conform de geldende regelgeving in Nederland. De berekeningen in dit document komen overeen met de door Isover genoemde toepassing. Bij afwijkende toepassing en toepassingscondities dient u advies te vragen bij ISOVER. ISOVER behoudt zich het recht voor om productspecificaties zonder verdere voorafgaande kennisgeving te wijzigen. ISOVER is een handelsnaam van Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. Saint-Gobain Construction Products Nederland B.V. is een besloten vennootschap naar Nederlands recht en statutair gevestigd in Etten-Leur. Wat betreft adviezen zijn de adviesvoorwaarden, versie 010.01, d.d. 5-3-2010, van toepassing. Zie www.isover.nl.

CONTEK

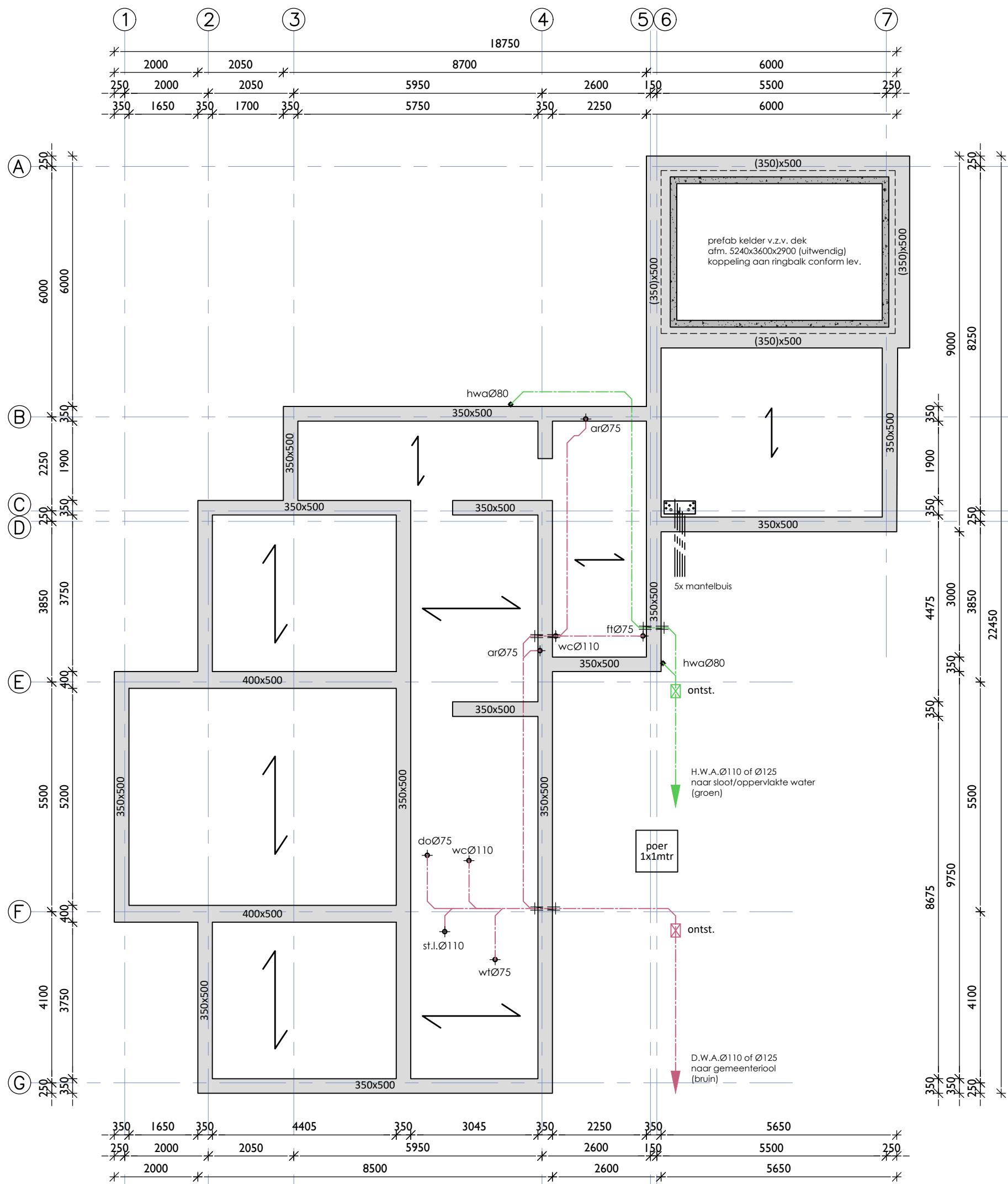
Contek is een ingenieurbureau uit Serooskerke, Zeeland.

Als ingenieurbureau hebben wij de expertise om bouwkundig en bouwfysisch te adviseren en constructies te berekenen voor staal-, hout- en beton.

Contek onderscheidt zich in veelzijdigheid, flexibiliteit en de diversiteit aan opdrachten voor onder andere particulieren, bouwbedrijven, architecten, ingenieurbureaus, overheden en de industrie.



CONTEK



fundering / riolering

zie ook plattegrond/funderingsstekening 21-064, F-01
riolering en hemelwaterafvoer indicatief weergegeven (volgens NEN 3215)
definitieve riolering i.o.m. opdrachtgever
uitgevoerd grond bij voorkeur ter plaatse verwerken
→ = overspanningsrichting vloer

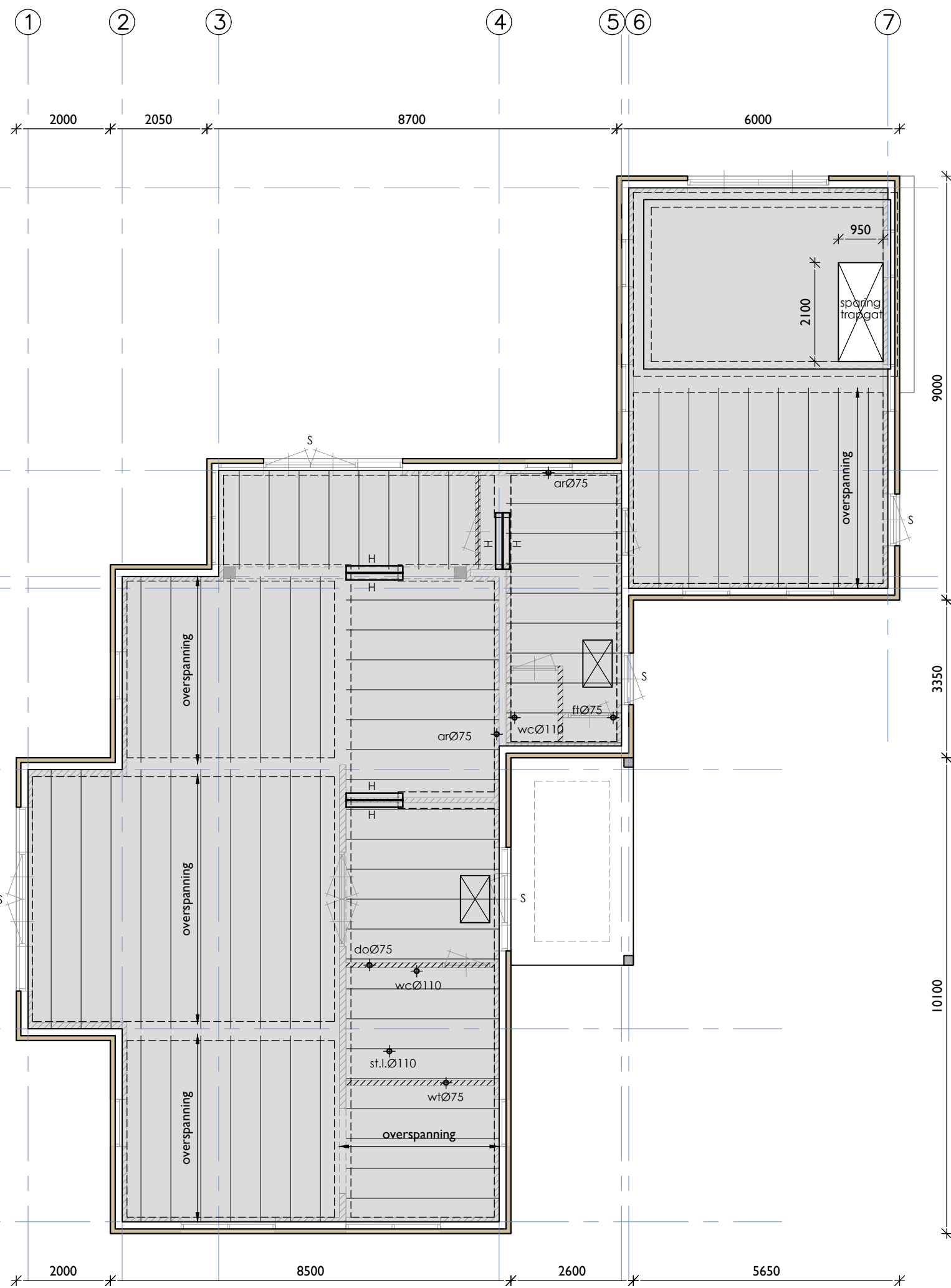


plat dak / verdiepingsvloer

Breedplaatvloer H = conform constructeur
onderkant vloer = 2600+vl.
z.c. dekvloer 70mm
versterkte wap. stroken in vloer n.t.b. door lev.
koppeling stalen profielen aan breedplaatvloer conform lev.
houten baklaag aanbouw uitvoeren in hoh minmm
houten baklaag schuur uitvoeren in hoh minmm

houtkwaliteit C24
steenkwaliteit Forotherm PV20
Hoofdstaagconstructie 30 min. wdbto
Murfor® opgevoerd door leverancier
evt. Cathic® opgevoerd door leverancier
evt. Cathic® opgevoerd door leverancier

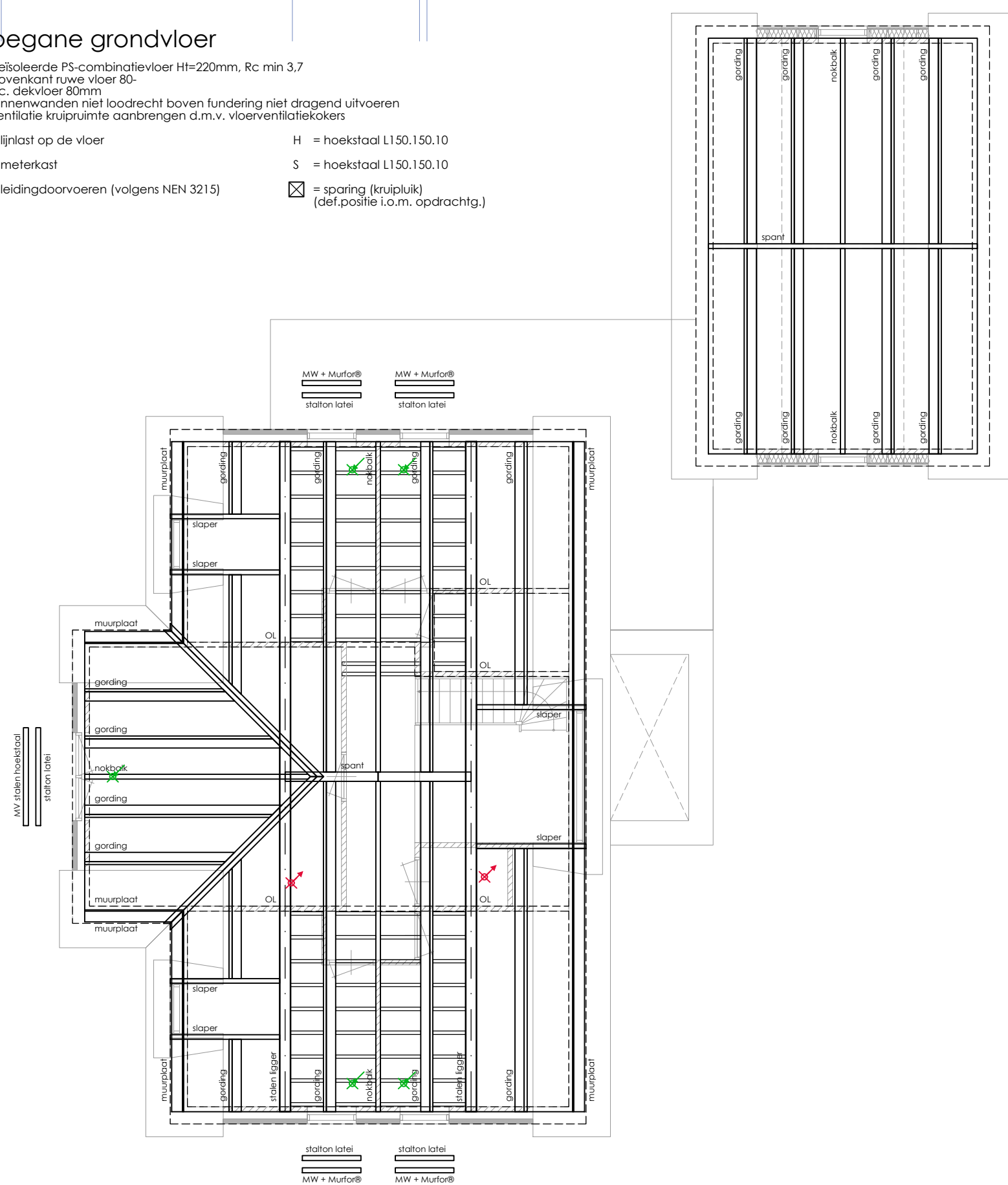
//// = lijnlast op de vloer
= meterkast
+ = leidingdoorvoeren (volgens NEN 3215)



begane grondvloer

geïsoleerde PS-combinatievloer H=220mm, Rc min 3,7
bovenkant ruwe vloer B0
z.c. dekvloer 80mm
binnenwanden niet loodrecht boven fundering niet dragend uitvoeren
ventilatie kruipruimte aanbrengen d.m.v. vloerventilatiekokers

//// = lijnlast op de vloer
= meterkast
+ = leidingdoorvoeren (volgens NEN 3215)
H = hoekstaal L150.150.10
S = hoekstaal L150.150.10
= sporing (kruipruimte)
(def. positie i.o.m. opdrachtg.)



zoldervloer/kapconstructie

gordingen hoofdbouwwerk uitvoeren in hoh minmm
gordingen schuur uitvoeren in hoh minmm
spant woning uitvoeren in hoh minmm
spant schuur uitvoeren in hoh minmm
zoldervloer hoofdbouwwerk uitvoeren in hoh minmm
dak voorzien van prefab dakelementen, RC dak tototd 6,3

BOUWKUNDIG ALGEMEEN (NIEUWBOUW):

- definitieve positie rookmelders (RM) n.t.b., conform NEN 2555 aangesloten op het lichtnet
- inbraakwerend hang en sluitwerk volgens NEN 5096 klasse 2 (minimaal SKG**) e.e.a. volgens PKVW toepassen
- trap conform BB2012 par. 2.5.1., traphekjes 1000mm hoog en spijlopingen max. 100 mm.
- alle beglazing uitvoeren in HR++ beglazing, optioneel HR+++ glas toepassen
- alle kozijnen uitvoeren in kunststof blokprofiel v.z.v. HVL verbinding
- bovenk. onderdorpels van toegangsdeuren van de woning max. 20mm boven het vloerpeil incl. vloerafwerking.
- mechanische ventilatie volgens BB2012 par. 3.6.1. & NEN 1087
- t.b.v. de doorstroom van ventilatielucht waar noodzakelijk spleten onder deuren aanbrengen.
- indien particulier opdrachtgeverschap: alle binnendeuren min. 880x2115 vrije doorgang minimaal 850x2100
- elektrische installatie volgens NEN 1010, voorschriften nutsbedrijf en programma van eisen.
- waterinstallatie volgens NEN 1006, riolering en hemelwaterafvoer conform NEN 3215
- voor gebruiksoppervlak, verblijfsgebied, ventilatieberekening, daglichttoetreding zie bouwtechnisch rapport
- pannen verankeren volgens NEN 6707 en de NPR6708, dilaties in metselwerk volgens advies fabrikant
- meterkast volgens voorschriften nutsbedrijven en NEN 2768, voorzien van prefab bodemplaat
- gehele verwarmingsinstallatie volgens NEN 3028, 1078, 1087 en 2757 en opgave installateur
- bescherming tegen geluid van installaties volgens BB2012 afd. 3.2 en NEN. 5077
- geluidwering volgens BB2012 afd. 3.4 en NEN. 5077
- wering van vocht sanitaire ruimte volgens BB2012 art. 3.23. en NEN. 2778
- indeling keuken en badkamer volgens nader te verstrekken opgave keuken-/ respectievelijk sanitairleverancier
- definitieve sparringen t.b.v. installatiewerken in vloeren, wanden en daken volgens opgave installateur
- werkzaamheden volgens BB2012 afd. 8.1 (o.a. veiligheid(splan), geluid-, trillings-, stofhinder, grondwaterstand)
- ! maatvoering onderling en in het werk te controleren

BETONKWALITEIT

	plaat\ wand	balk\ poer\ console	kolom			
sterkteklasse	C20/25	C20/25	C28/35			
milieuklasse	XC2	XC2	XC1			

Kubusdruksterkte: dragende delen alvorens ontsteken: Cement: Hoogoven CEM III / B 42,5
 $x \geq 25 \text{ N/mm}^2$ verhardingsproef of na 20 dagen Consistentiegebied: ter goedkeuring directie

BETONDEKKING

MILIEUKLASSE	BETONDEKKING*			TOESLAGEN		
	plaat\ wand	balk\ poer\ console	kolom	nabewerkte oppervlak	oncontroleer- baar oppervlak	f' <25N/mm²
XC1	15	25	30	+5	+5	+5
XC2 t/m 4, XF1, XF3	25	30	35	+5	+5	+5
XD1 t/m 3, XS1 t/m 3, XF2, XF4, XA1 t/m 3	30	35	40	+5	+5	+5

*) voor staven t/m 25mm: dekking > staafdiameter, voor staven > 25mm: dekking > 1,5 x staafdiameter

WAPENING

staalsoort	treksterkte	laagaanduiding									
FeB 220	190 N/mm ²	1e laag van buitenaf	_____	3e laag van buitenaf							
FeB 400	350 N/mm ²	2e laag van buitenaf	_____	onder resp. boven (bij vloer)							
FeB 500	435 N/mm ²										
laslengten balkwapening											
diameter	8	10	12	16	20						
onderzijde	250	350	450	650	850						
bovenzijde	300	425	600	850	1150						

EISEN BREEDPLAATVLOER:

- Maximale dikte leiding(-pakket) = vloerdikte-plaatdikte-70mm.
- Plaats leidingen evenwijdig aan de tralies in het bovenste deel van de vloer
- leidingen loodrecht op de tralies in het onderste deel van de vloer.
- Maximum leidingbreedte en bundelbreedte 250 mm.
- Tussen leidingen minimaal de maat van de dikste leiding of dikste bundel vrijhouden.
- Naast opleggingen een leidingvrije zone van minimaal 1/10 van de dagmaat (min. 500mm) een minimum van 500 mm aanhouden.
- Versterkte stroken vrijhouden van leidingen.
- Electra leidingen bij voorkeur direct op de breedplaat aanbrengen.
- leidingen gespreid onder kokers aanbrengen en niet onder kokers laten kruisen.
- (bijleg) wapening volgens berekening en tekening leverancier
- Bij geknipte tralies altijd extra stempels bijplaatsen.

ONDERWERP:

CONSTRUCTIEBLAD

PROJECT:

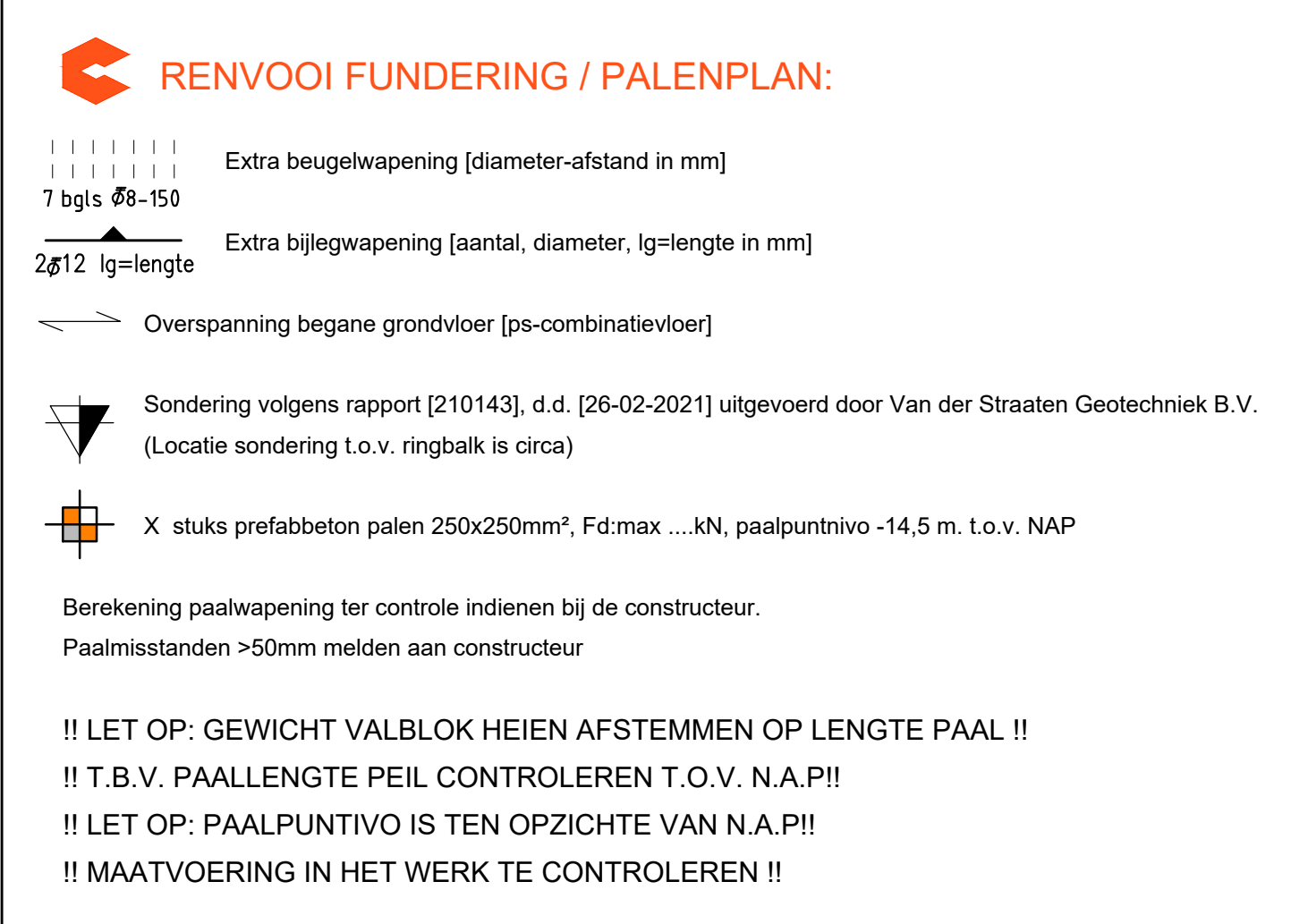
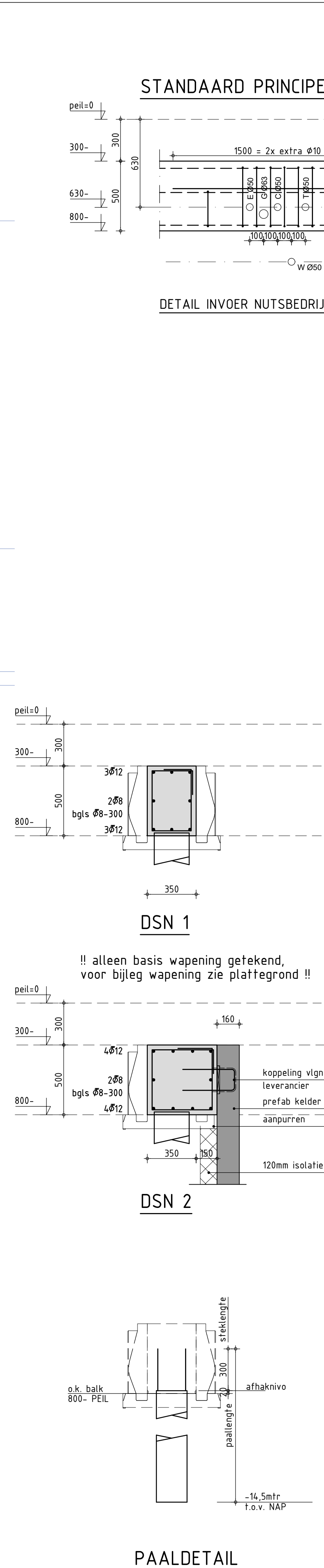
HERBOUW WONING EN BIJBOUWEN VAN
DE NOORDWEG 62 TE OOTKAPPEL

OPDRACHTGEVER:

DE PAVENIE 18 4353 RW BROOKERKE
+31 (0)118-594111 INFO@CON-TEK.NL

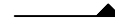
CON-TEK.NL

forma	get.	gecontr.	rev.	datum	omschrijving	stat.	blad
A1			0	24-08-2023	TEN BEHOEVE VAN BOUWAANVRAAG	V.	21-066
schaal							C-01
1:100							

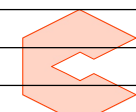


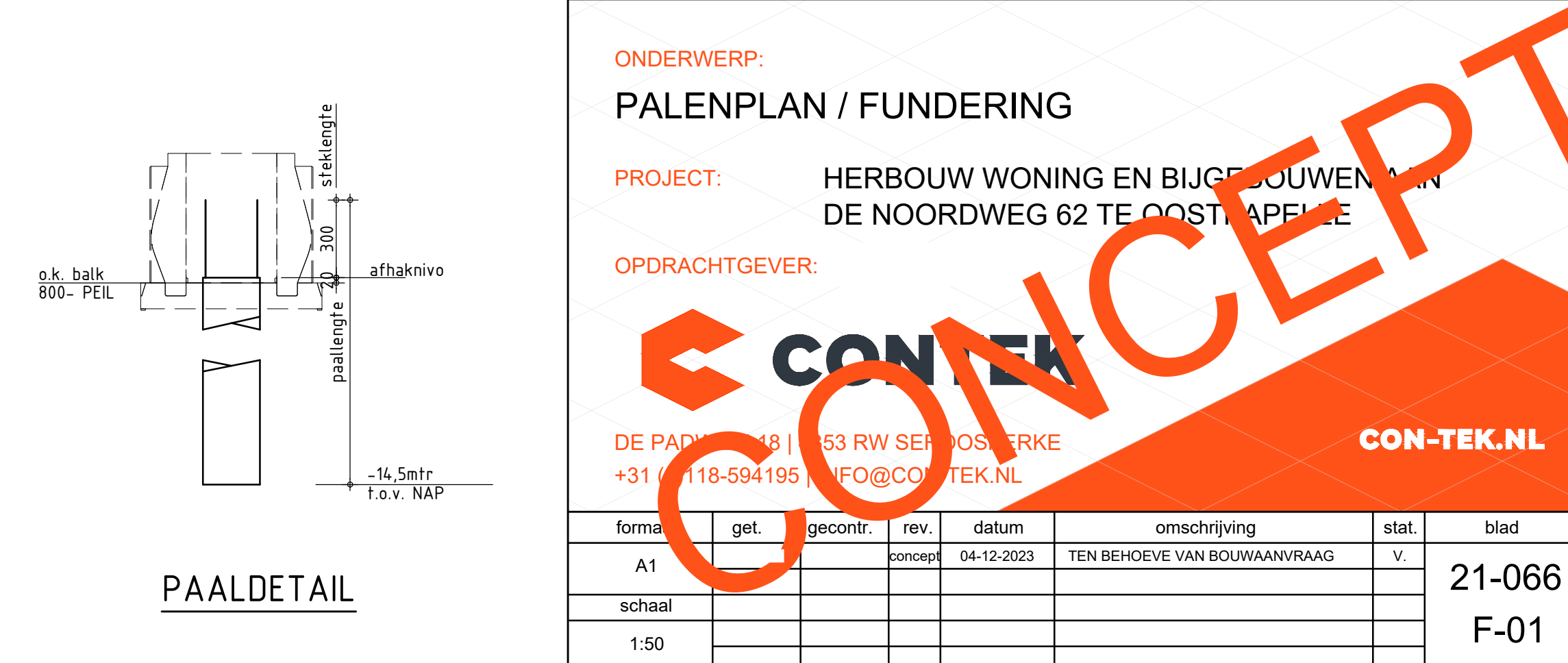
BETONKWALITEIT							
	plaat\ wand	balk\ poer\ console	kolom				
sterkteklasse	C20/25	C20/25	C28/35				
milieuklasse	XC2	XC2	XC1				
Kubusdruksterkte: dragende delen alvorens ontkisten: x ≥ 25 N/mm² verhardingsproef op na 20 dagen				Cement: Hoogoven CEM III / B 42,5 Consistentiegebied: ter goedkeuring directie			

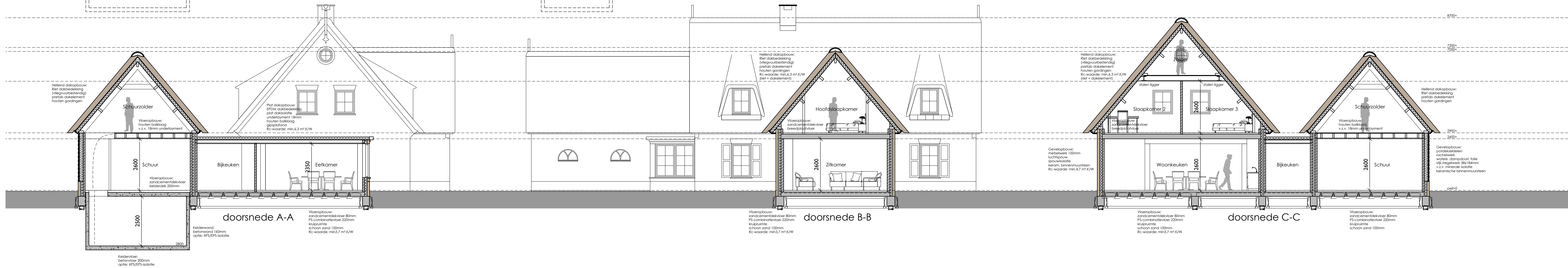
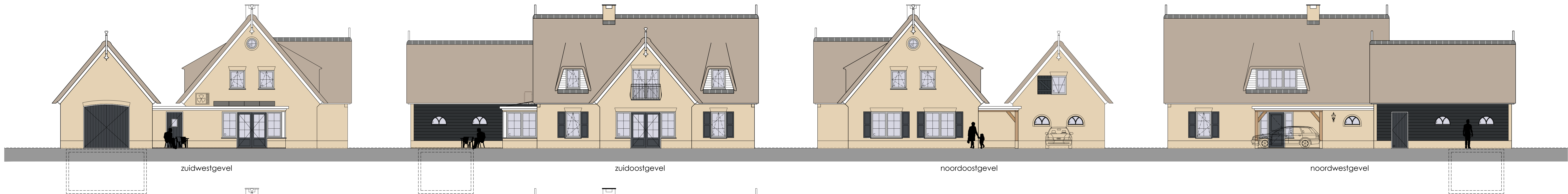
BETONDEKKING		BETONDEKKING*		TOESLAGEN			
MILIEUKLASSE		plaat\ wand	balk\ poer\ console	kolom	nabewerkte oppervlak	oncontroleerbaar oppervlak	f' <25N/mm²
XC1		15	25	30	+5	+5	+5
XC2 t/m 4, XF1, XF3		25	30	35	+5	+5	+5
XD1 t/m 3, XS1 t/m 3, XF2, XF4, XA1 t/m 3		30	35	40	+5	+5	+5
*) voor staven t/m 25mm: dekking > staafdiameter, voor staven > 25mm: dekking > 1,5 x staafdiameter							

WAPENING			
staalsoort	treksterkte	laagaanduiding	
FeB 220	190 N/mm²	1e laag van buitenaf	
FeB 400	350 N/mm²	2e laag van buitenaf	
FeB 500	435 N/mm²		
laslengten balkwapening		3e laag van buitenaf	
		onder resp. boven (bij vloer)	

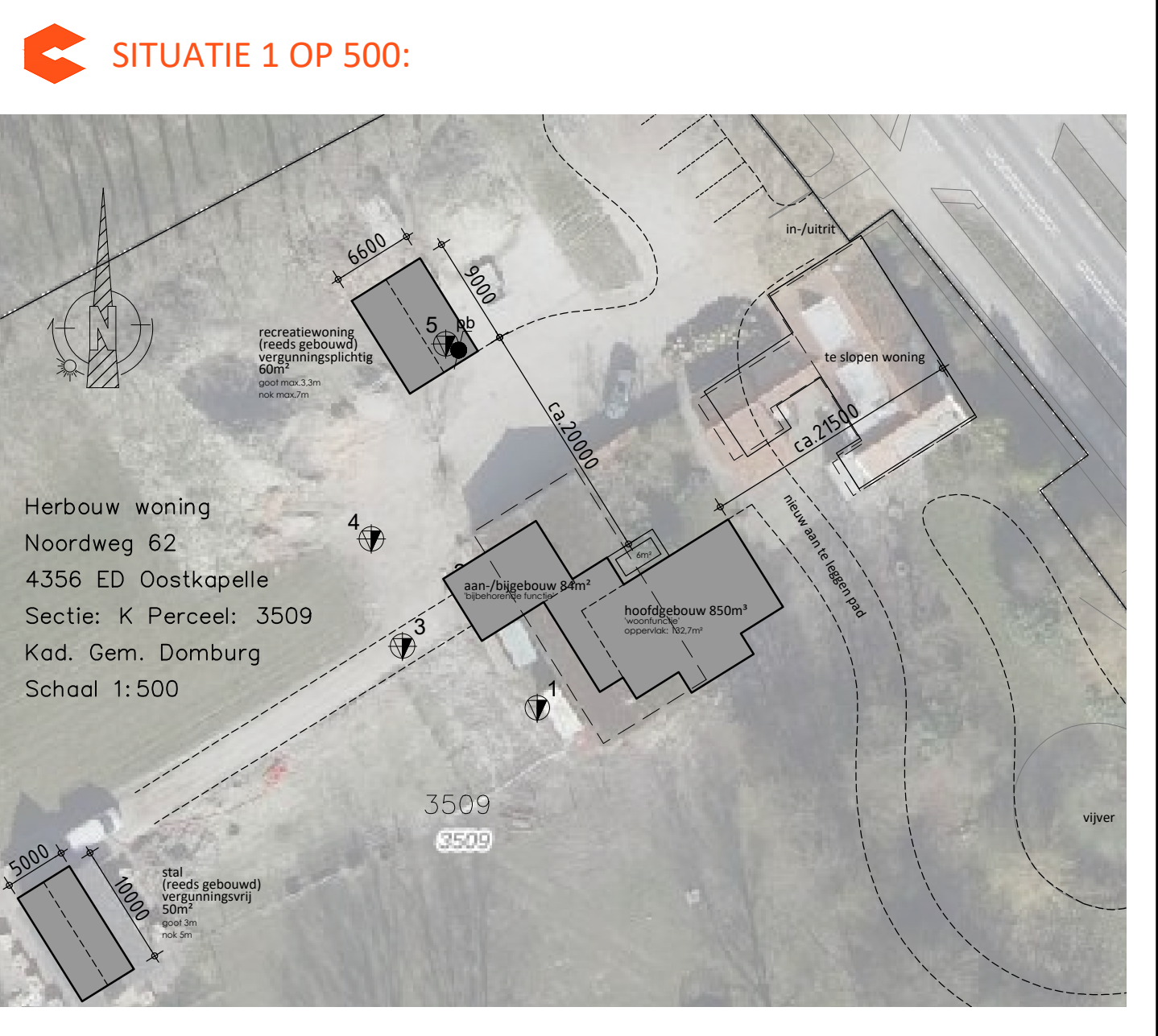
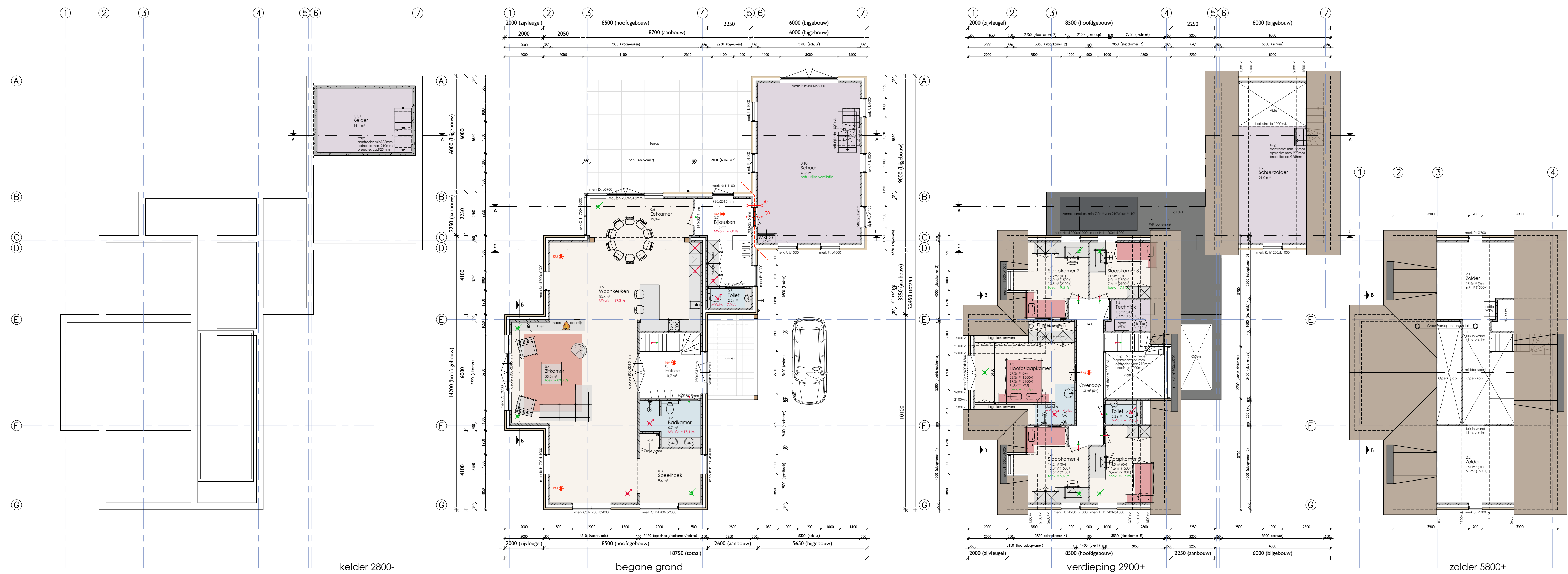
laslengten balkwapening									
diameter	8	10	12	16	20				
onderzijde	250	350	450	650	850				
bovenzijde	300	425	600	850	1150				







OMSCHRIJVING:	MATERIAAL:	KLEUR:
Gevels	Metselwerk	Bont gekleurd
- Plint gebouw	Natuursteen	Grijs
- Gevelbekleding	Houten potdelsdelen	Zwart
- Borstwering	Metselwerk	Bont gekleurd
- Voegwerk	Voegspecie	Witgrijs
- Kozijnen	Hout	Wit
- Ramen	Hout	Wit
- Deuren	Hout	Grafiëtgrijs
- Luiken	Hout/aluminium	Grafiëtgrijs
Dakgoten en boeidelen	Volkern kunststof	Wit
Dakbedekking	Riet	Natuurriet



ONDERWERP:
GEVELAANZICHTEN, DOORSNEDEN & PLATTEGRONDEN

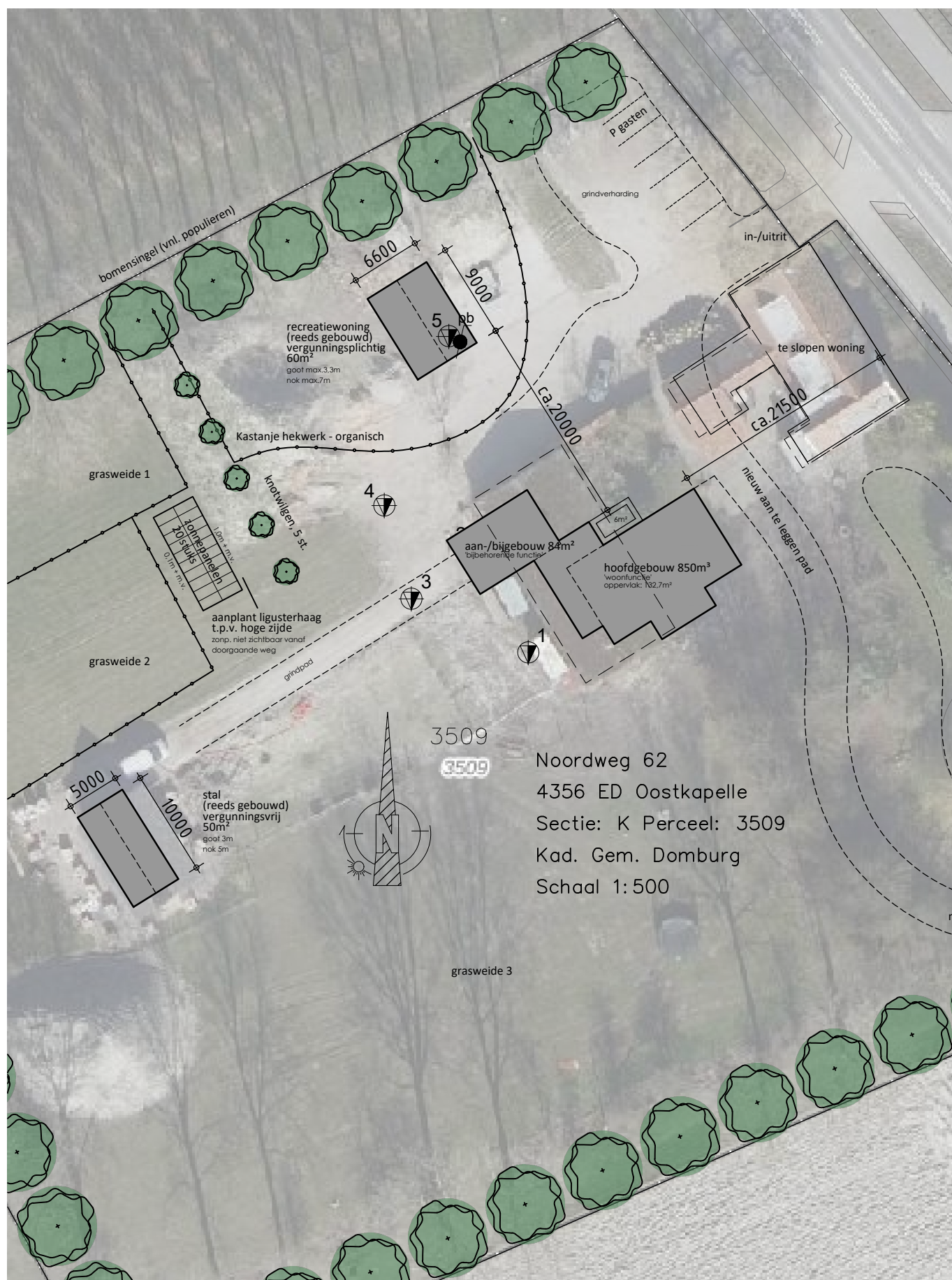
PROJECT:
HERBOUW WONING EN BIJGEBOUWEN AAN DE NOORDWEG 62 TE OOSTKAPPELLE

OPDRACHTGEVER:
CONTEK
DE PADWEIJE 18 | 4353 RW SEROOSKERKE
+31 (0)118-594195 | INFO@CON-TEK.NL

formaat	get.	gecontr.	rev.	datum	omschrijving	stat.	blad
A1+			O	24-08-2023	TEN BEHOEVE VAN BOUWAANVRAAG	V.	21-066
schaal			A	04-12-2023	AANPASSING TBV CONSTRUCTIE	V.	
			B	22-01-2024	ZONNEPANELEN AANGEGEVEN	V.	
1:100			C	19-02-2024	WIJZIGING OPMERK. OPDRACHTG.	V.	B-01



SITUATIE 1 OP 500:



- Foto hoge zijde, ca. 1,0m + maaiveld



- Foto lage zijde, ca. 0,1m + maaiveld

ONDERWERP:

ZONNEPANELEN

PROJECT:

HERBOUW WONING EN BIJGEBOUWEN AAN DE NOORDWEG 62 TE OOSTKAPELLE

OPDRACHTGEVER:



CONTEK

DE PADWEIE 18 | 4353 RW SEROOSKERKE
+31 (0)118-594195 | INFO@CON-TEK.NL

CON-TEK.NL

formaat	get.	gecontr.	rev.	datum	omschrijving	stat.	blad
A3			0	22-04-2024	TER AKKOORD	v.	21-066 Z-01
schaal							
1:500							