

OMGEVINGSVERGUNNING, PROF DR CLEVERINGASTRAAT 18, 19, 21, 23, 24 en 25 HEERENVEEN

Burgemeester en wethouders van Heerenveen maken bekend dat zij een omgevingsvergunning hebben verleend voor het bouwen van 6 woningen met garages op percelen aan Prof dr Cleveringastraat 18, 19, 21, 23, 24 en 25 te Heerenveen. De vergunning betreft de activiteiten bouwen en gebruik van gronden of bouwwerken in strijd met een bestemmingsplan (artikel 2.1, lid 1a en c Wabo). Het besluit is voorbereid met de uitgebreide voorbereidingsprocedure als bedoeld in artikel 3.10 Wabo. Er zijn geen zienswijzen ontvangen.

Ter inzage

De beschikking en de daarbij behorende stukken liggen met ingang van 5 september 2016 gedurende zes weken ter inzage in het gemeentehuis.

Het gemeentehuis is op werkdagen zonder afspraak geopend van 08:30 – 13:00 uur. Daarnaast kunt u een afspraak maken op elke werkdag tussen 14.00 en 16:00 uur.

Tevens zijn de stukken digitaal raadpleegbaar via de website www.ruimtelijkeplannen.nl (NL.IMRO.0074.OVFalkClev1626HV-VG01).

Beroep

Indien u het met de inhoud van het besluit niet eens bent, kunt u hiertegen beroep instellen. Het beroepschrift moet worden ingediend binnen zes weken na de datum waarop het besluit is gepubliceerd. Beroep kan worden ingesteld bij de Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen.

Beroep kan worden ingesteld door een ieder aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij geen zienswijzen op het ontwerpbesluit naar voren hebben gebracht.

Het beroepschrift moet ondertekend zijn en ten minste bevatten:

- uw naam en adres
- datum van het beroep
- een omschrijving van het besluit waartegen u beroep indient (indien mogelijk een kopie bijvoegen)
- de redenen van uw beroep.

Graag ook een telefoonnummer vermelden waaronder u bereikbaar bent.

Verzoek om een voorlopige voorziening

Ingeval van onverwijlde spoed kunt u, naast het instellen van uw beroep, aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland vragen om een

zogenaamde “voorlopige voorziening” te treffen. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het beroepschrift. Het adres is als volgt: Voorzieningenrechter Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen.

U kunt ook digitaal een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voornoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden. Voor de behandeling van een verzoek om voorlopige voorziening is een griffierecht verschuldigd. De griffier zendt u hiervoor een rekening.

Formulierversie
2016.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	2271193
Aanvraagnaam	Falkena Park fase 0 - 6 vrijstaande woningen
Uw referentiecode	P0923
Ingediend op	31-03-2016
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw van 6 vrijstaande woningen in het plan Falkena Park te Heerenveen.
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	Constructieve gegevens. In overleg met gemeente.
Bijlagen n.v.t. of al bekend	n.v.t.

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Heerenveen
Bezoekadres:	Crackstraat 2 8441 ES Heerenveen
Postadres:	Postbus 15000 8440 GA HEERENVEEN
Telefoonnummer:	0513-617617
Faxnummer:	0513-617475
E-mailadres algemeen:	vergunningen@heerenveen.nl
Website:	www.heerenveen.nl
Contactpersoon:	Dienst Publiek en Veiligheid

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Heerenveen
Kadastrale gemeente	<input checked="" type="checkbox"/> Heerenveen
Kadastrale sectie	A
Kadastraal perceelnummer	8823
Bouwplannaam	Falkena Park
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
Specificatie locatie	Tevens op perceelnummer 8821 en gedeeltelijke omgeving.

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	Het betreft de nieuwbouwlocatie Falkena Park tussen de Burgemeester Falkenaweg en de Sieger van der Laanstraat te Heerenveen.
----------------------------------	---

Bouwen

Woning bouwen

1 Woning

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

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

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 -

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

3 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Terrein

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? 1344

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? 3396

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? 0

Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 528

7 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

Gaat het om een seizoensgebonden 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. Ligt braak, was in gebruik als tuin.

Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties

Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 780

Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 732

9 Huurwoningen

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

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

10 Koopwoningen

Wat is het aantal koopwoningen waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 6

Wat is het aantal koopwooneenheden waarvoor een vergunning wordt aangevraagd? 6

11 Algemeen

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

12 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 bijlage.

13 Mondeling toelichten

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

- Ja
 Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

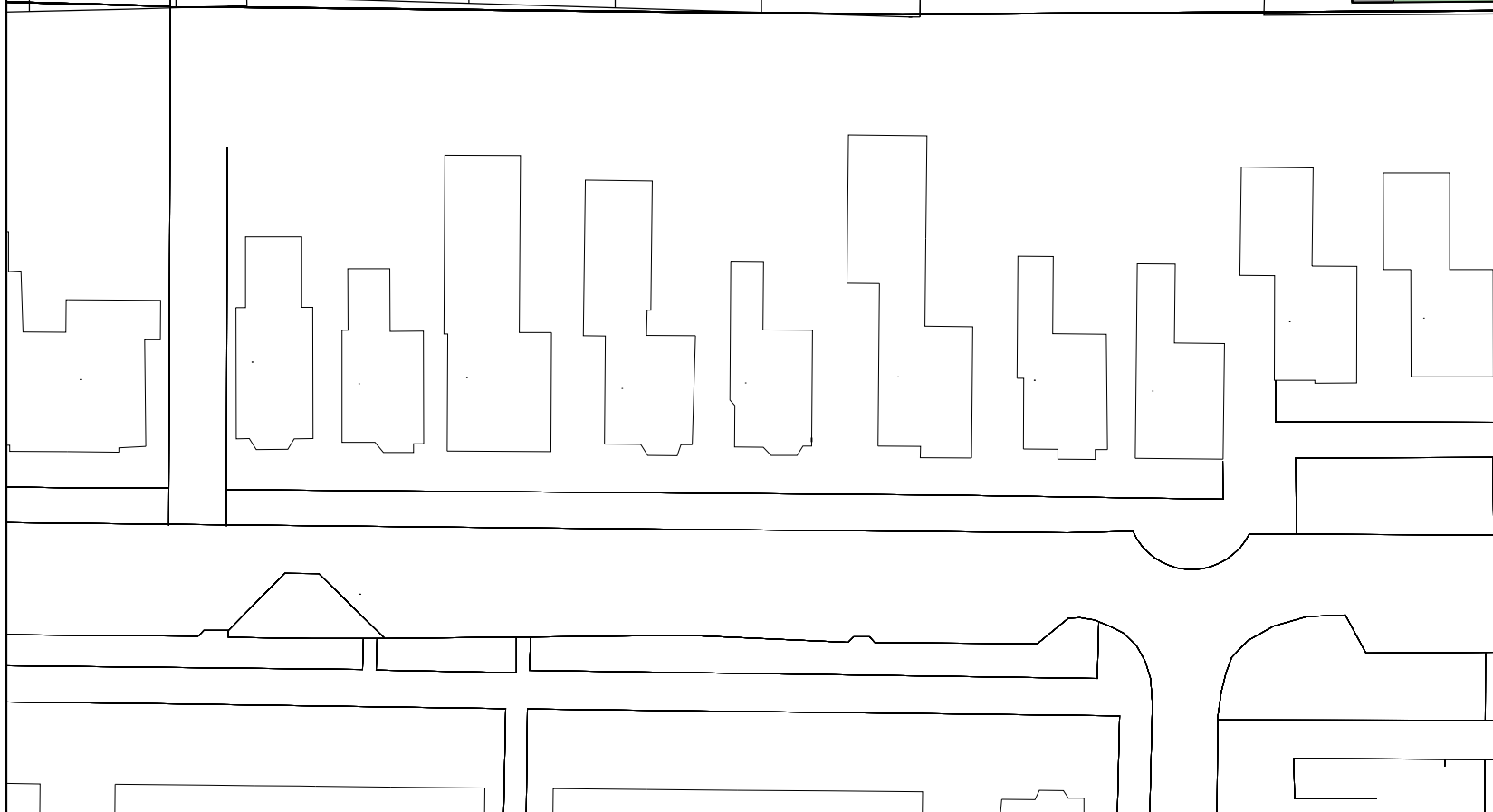
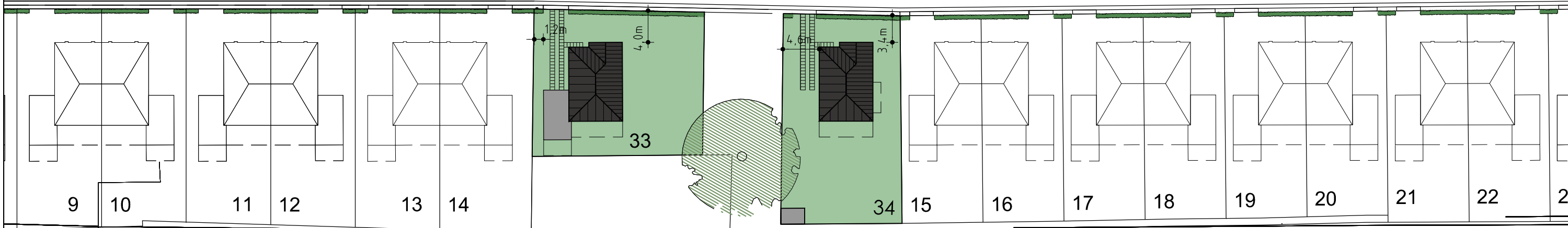
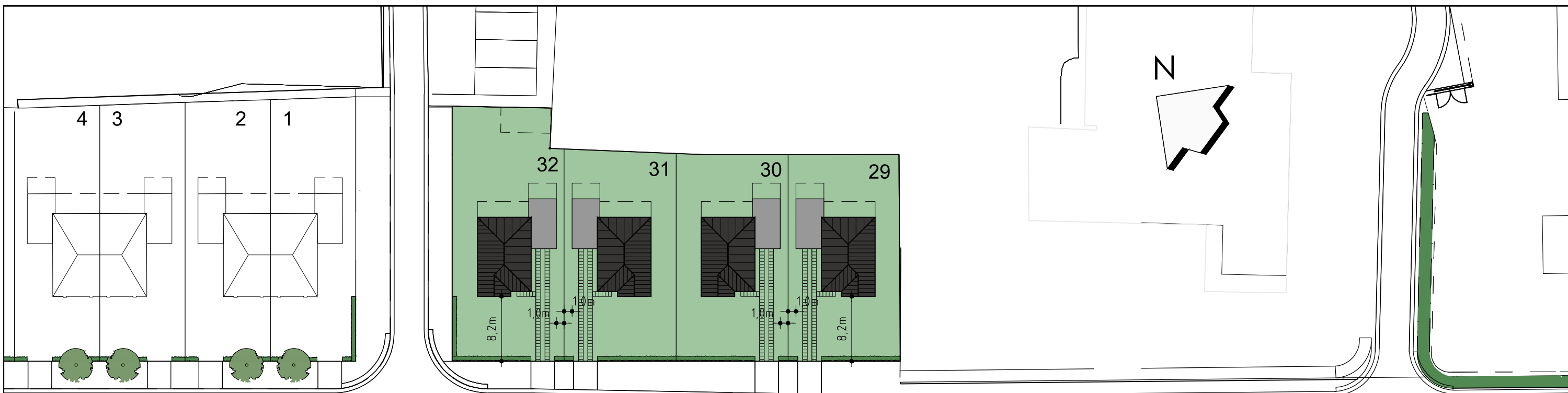
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
bodem-asbestonderzoek29-12-2014_.pdf	bodem-asbestonderzoek29-12-2014.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2016-03-31	In behandeling
Bouwbesluit_analyse_basis1_.pdf	Bouwbesluit_analyse_basis1.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid	2016-03-31	In behandeling
Bouwbesluit_analyse_opties1_.pdf	Bouwbesluit_analyse_opties1.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid	2016-03-31	In behandeling
EPC_vrijstaandFalkenaPark_.pdf	EPC_vrijstaandFalkenaPark.pdf	Energiezuinigheid en milieu	2016-03-31	In behandeling
FalkenaParkVrijstaand_bestek1_.pdf	FalkenaParkVrijstaand_bestek1-.pdf	Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2016-03-31	In behandeling
FalkenaParkVrijstaand_details1_.pdf	FalkenaParkVrijstaand_details1.pdf	Overige gegevens veiligheid Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	2016-03-31	In behandeling
Ventilatie_basis1_.pdf	Ventilatie_basis1.pdf	Gezondheid	2016-03-31	In behandeling
Ventilatie_opties1_.pdf	Ventilatie_opties1.pdf	Gezondheid	2016-03-31	In behandeling
Impressie_vrijstaand_.jpg	Impressie_vrijstaand.jpg	Welstand	2016-03-31	In behandeling

Memo 20-05-2016

-

aanvulling vergunningaanvraag 31-03-2016

Via deze memo wordt bevestigd dat er in het plan Falkena Park (te Heerenveen) niet zal worden
geheid. De funderingspalen bestaan uit boorpalen.



Nieuwbouw woning

Plan: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen
Gemeente Heerenveen

Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV
Postbus 74
1610 AB Bovenkarspel
telefoon 1: 0228 51 13 13
telefoon 2:
E-mail: info@kuinbv.nl

Situatietekening

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:500	A3	RZ
Gew. datum 1	12-05-2016		
Gew. datum 2	13-05-2016		
Gew. datum 3			
Gew. datum 4			
Gew. datum 5			
Gew. datum 6			
Gew. datum 7			

De Wolff

& PARTNERS

Bureau voor Interieur Architectuur
en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Zesstedenweg 205A

1613 JD Grootebroek

T: 0228 56 50 90

F: 0228 56 50 99

info@dewolffpartners.nl

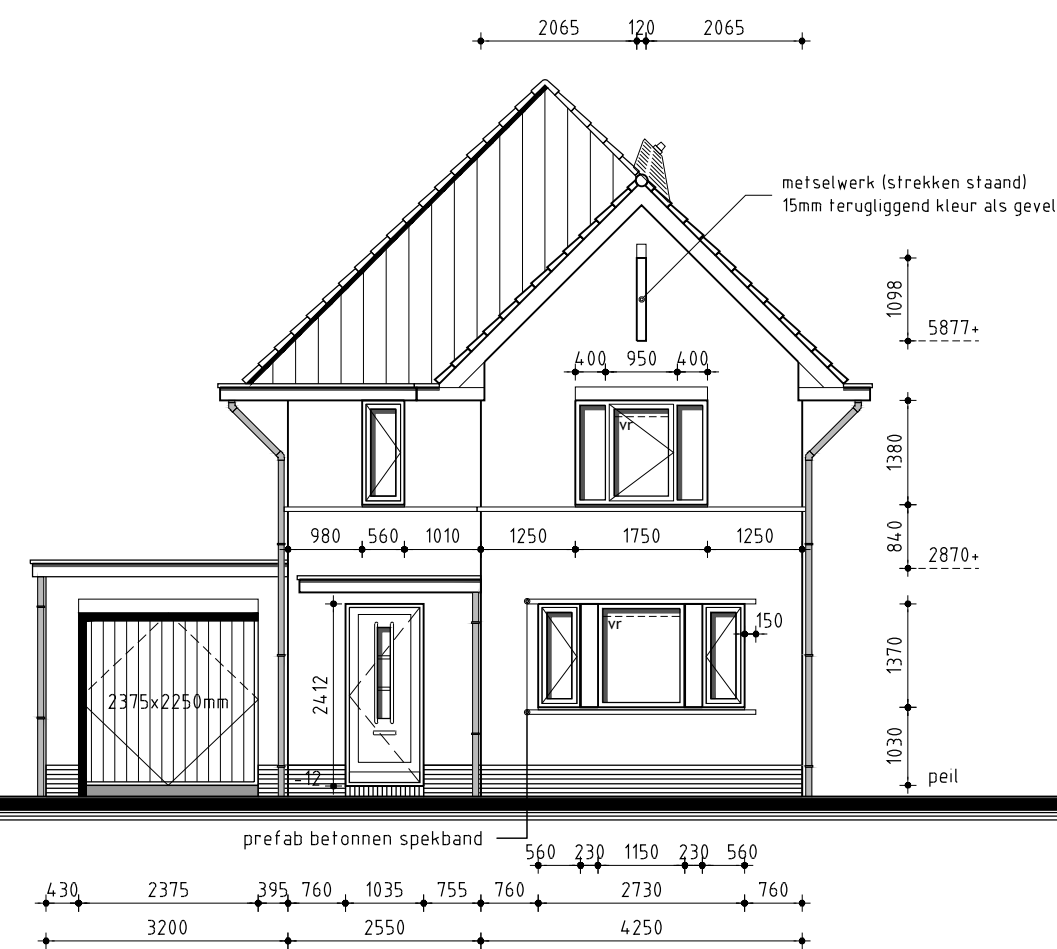
www.dewolffpartners.nl

Ruben de Kraker

Yufi Blankendaal

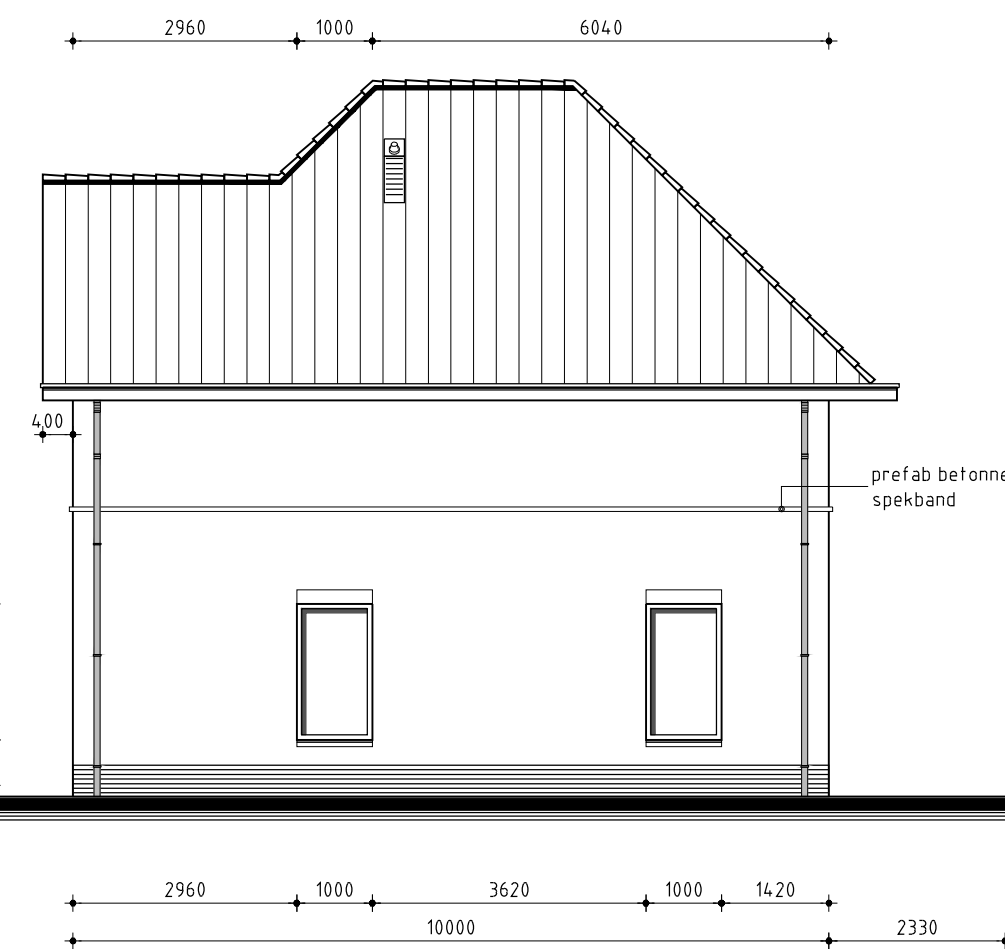
Werknummer

Blad S-01



Voorgevel

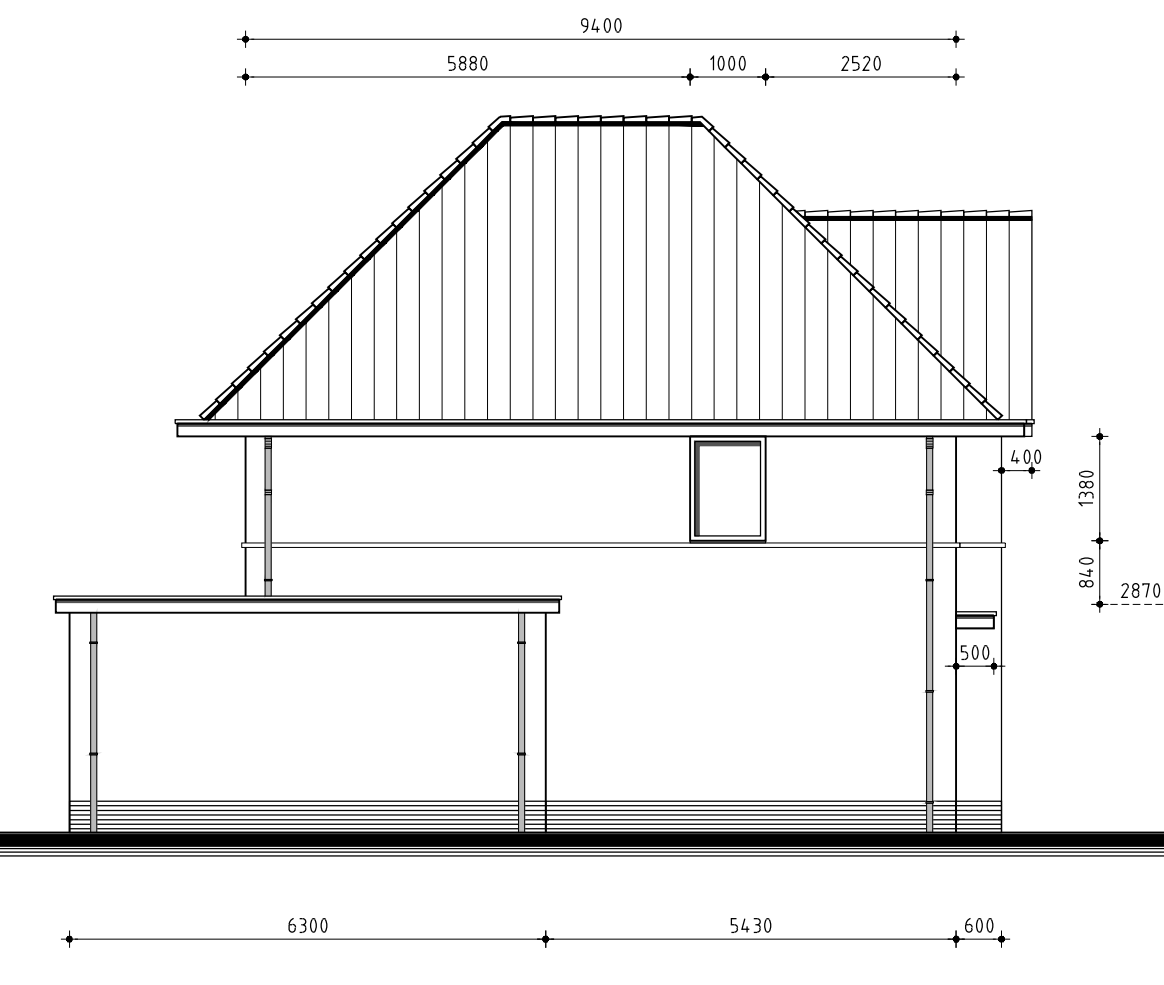
Bouwnummer 30, 32 en 34 zijn gespiegeld



Rechter zijgevel



Achtergevel



Linker zijgevel

Kleurenschema

Onderdelen	Materialen	Kleur
Gevels	Baksteen	Roodbruin (JW 1015)
Plint	Baksteen	Antraciet (kloosterwaard Drachten)
Dak	Keramisch	Zwart engobe (F10U)
Spekbanden / raamdorpels	Beton	Naturel
Kozijnen	Hardhout	Wit RAL 9010
Draaiende delen	Hardhout	Wit RAL 9010
Voordeur / stalen kanteldeur	Multiplex / verzinkt staal	Grijs RAL 7043
Boeideelen	Redcedar	Wit RAL 9010
Dakrandafwerking	Aluminium	Grijs RAL 7042
Hemelwaterafvoer	PVC	Grijs

Renvooi

	baksteen	100mm schoonwerk
	kalkzandsteen	100mm vuilwerk
	lichte scheidingswand	70mm gibo GNL standaard blok, naturel wit (f.p.v. badkamer 70mm GHL)
	lichte scheidingswand	70mm Gibo GZL zwaar blok, licht rood
	HSB	Houtskeletbouw

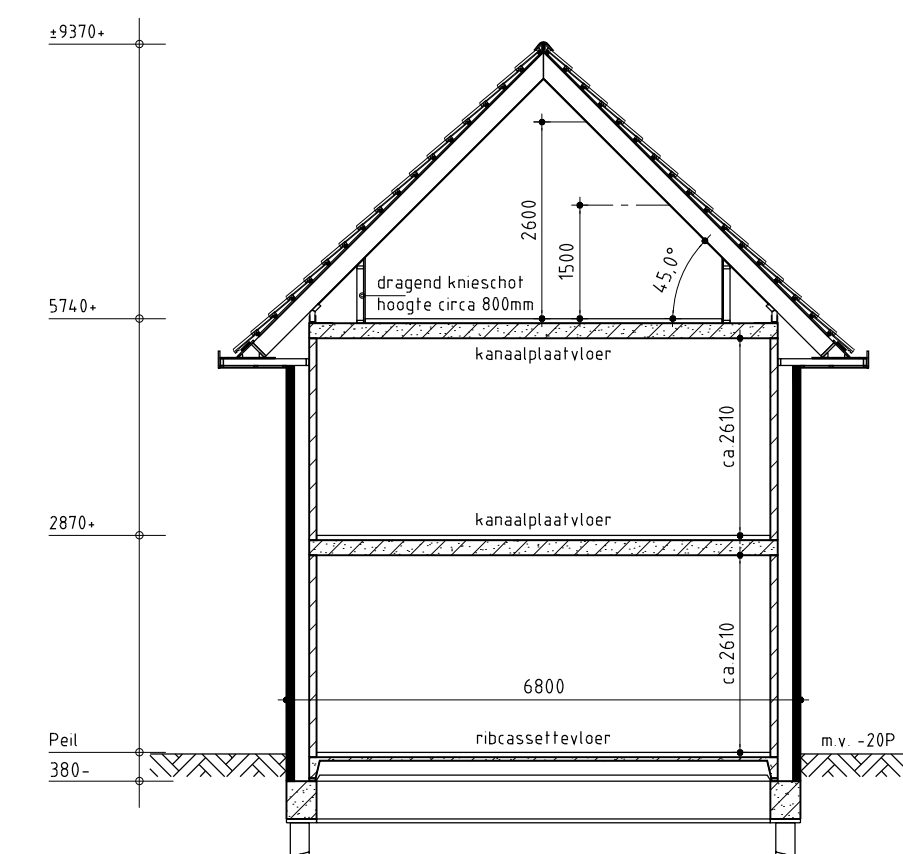
Algemeen

- Trap uitvoeren volgens afdeling 2.5 van het Bouwbesluit
- Vloerafscheiding uitvoeren volgens afdeling 2.3 van het Bouwbesluit
- Hoogte vloerafscheiding 1000mm
- De karakteristieke lucht-geluidniveaoverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB
- Deur van cv-ruimte (indien cv-ruimte aanwezig) voorzien van ventilatieroosters
- Hoogteverschil tussen hoofdingang en aansluitend terrein moet max. 20mm zijn, e.e.a. uitvoeren door straatwerk te verhogen
- De meterkastdeur voorzien van ventilatierooster t.b.v. luchtverversing meterruimte, minimale luchtverversing meterruimte 2 l/s, e.e.a. uitvoeren volgens NEN 1087
- Meterkast uitvoeren volgens NEN 2768
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor elektra op het openbare net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor drinkwater op het openbare net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor telefoonnet en CAI-net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor gas op het openbare net
- Drink- en warmwater installatie moet voldoen aan NEN 1006
- Electricische installatie moet voldoen aan NEN 1010
- Gasinstallatie moet voldoen aan NEN 1078
- Ventilatie moet voldoen aan NEN 1087
- Dakdoorvoer uitmondingen ten minste 0,3m boven de bovenzijde van dak constructieonderdeel
- Rookgasafvoer moet voldoen aan NEN 6062
- Daglicht moet voldoen aan NEN 2057
- Bouwwerk volgens afd. 3.10 van het bouwbesluit uitvoeren tegen ratten en muizen
- Bouwwerk kier en naadicht uitvoeren
- Ramen, deuren, hang en sluitwerk, etc. uitvoeren volgens Politiekeurmerk "Veilig Wonen"
- Ramen van HR++glas, U-waarde gemiddeld 1,2 W/m²K
- Scheidingsconstructie van sanitaire ruimten uitvoeren volgens art. 3.23 van het Bouwbesluit
- Wandafwerking toilet, tegelwerk tot 1500mm, Wandafwerking badkamer, tegelwerk tot plafond excl. schuine vlakken
- Alle binnendeuren afmetingen 880x2315mm, m.v.v. de meterkastdeur, deze 730x2315mm
- Alle binnendeuren dienen minimaal 20mm aan onderzijde vrij te hangen van de afgewerkte vloer i.v.m. de overstroom van ventilatielucht (uitgezonderd brandwerende binnendeuren).

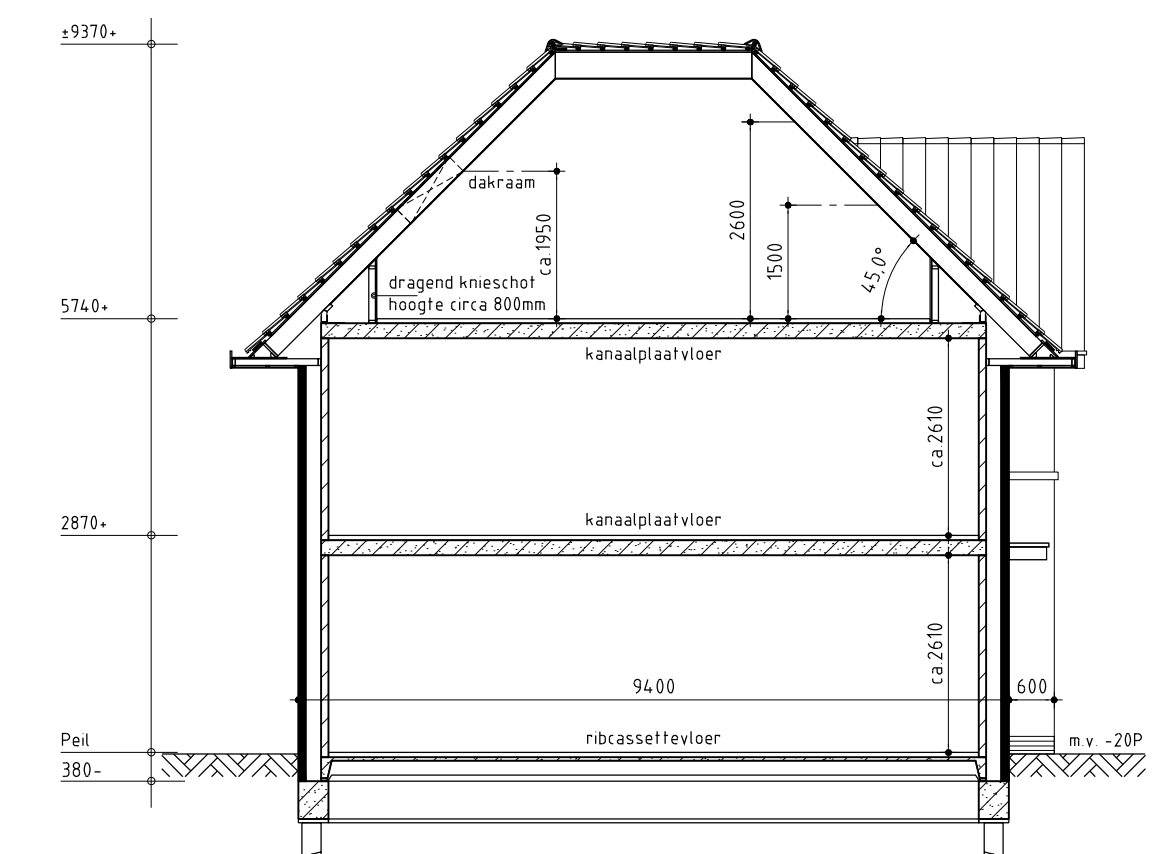
-Installaties volgens opgave installateur

Renvooi

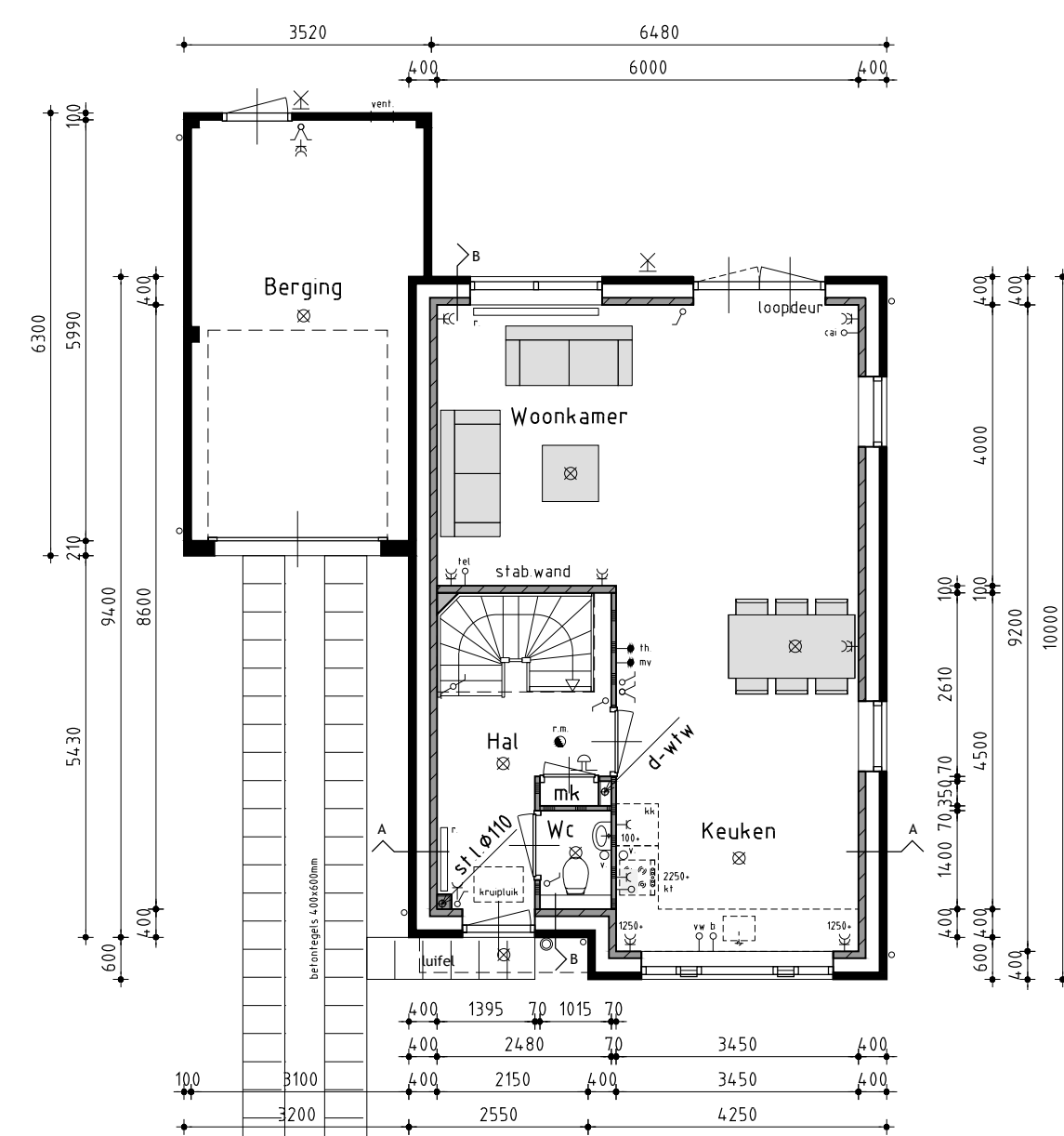
- plafondlichtaansluitpunt |- wandlichtaansluitpunt |- enkele schakelaar |- enkele deurschakelaar |- dubbele schakelaar |- wissel schakelaar |- enkele wandcontactdoos geaard |- dubbele wandcontactdoos geaard |- onbedrade aansluiting telefoon |- onbedrade aansluiting centrale antenne inrichting |- onbedrade aansluiting kooktoestel |- onbedrade aansluiting boiler |- onbedrade aansluiting vaatwasser |- bedieningsunit mechanische ventilatie |- thermostaat |- rookmelder (volgens NEN 2555) |- opstelplaats voor wasautomaat |- radiator (plaats en afmeting indicatief) |- bedrukker |- bel |- centrale verwarmingsketel, Intergas Xtreme 36 (o.g.) |- Warmtepompboiler, Inventum Ecolution combi 50 (o.g.) |- afzuigventil mechanische ventilatie |- ventilatierooster Buva Filstream 21-ZR |



Principe doorsnede A-A

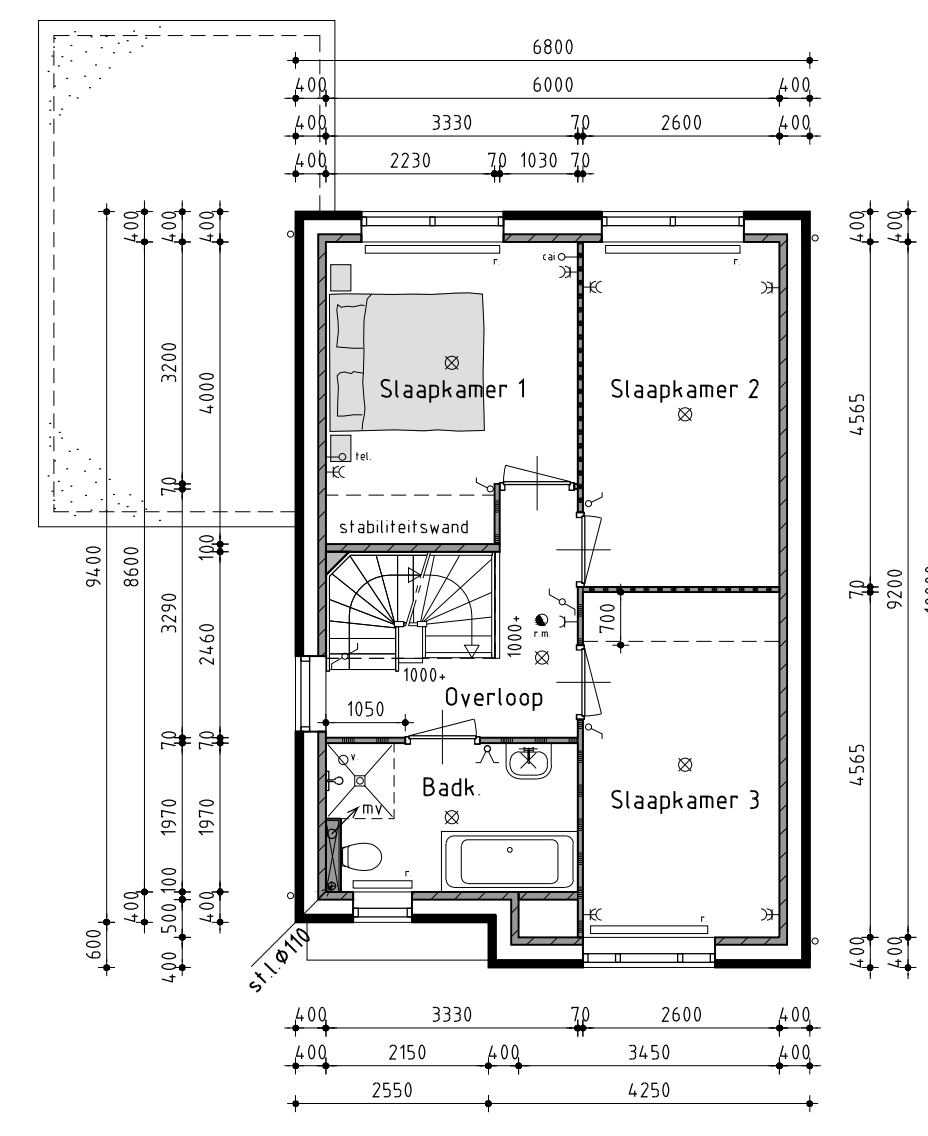


Principe doorsnede B-B

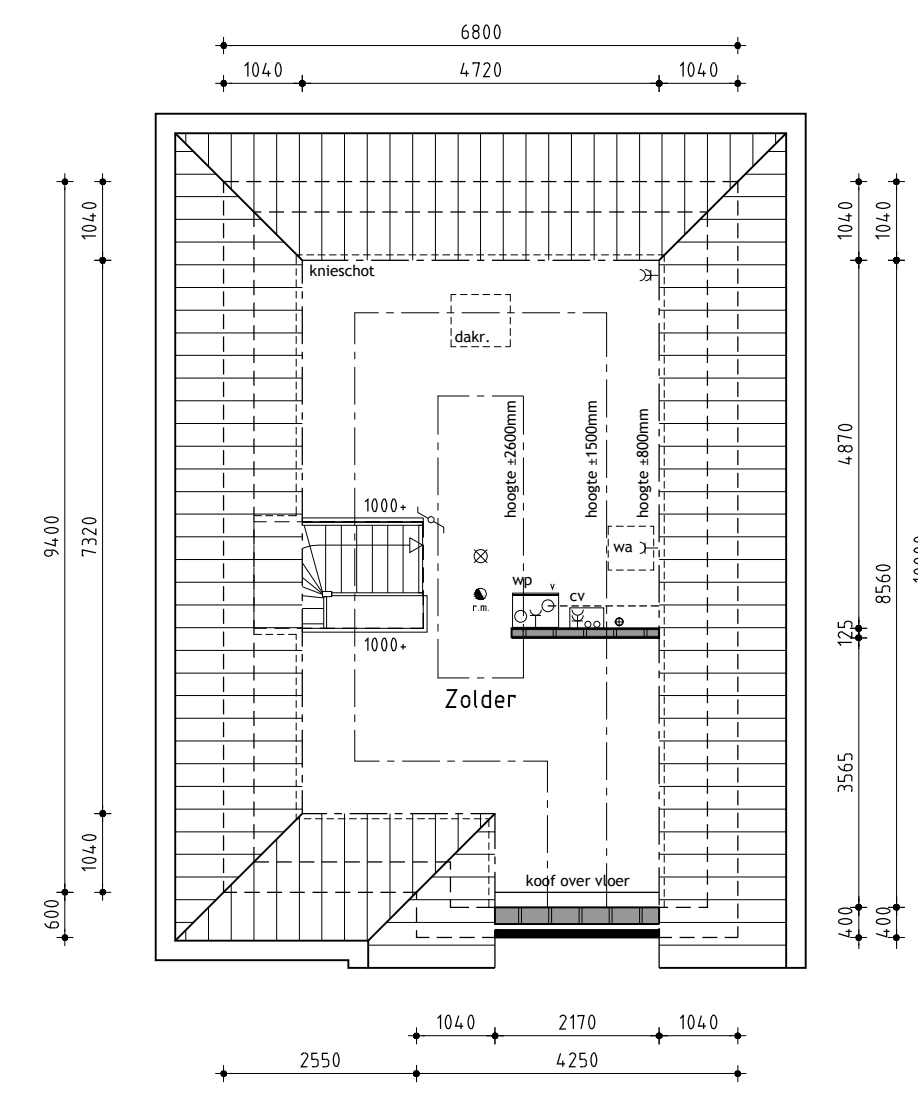


Begane grond

Bouwnummer 30, 32 en 33 zijn gespiegeld



1ste Verdieping



Zolder

Bouwnummer 29 t/m 33

Nieuwbouw woning

Plan: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen
Gemeente Heerenveen
Oprichtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV
Postbus 74
1610 AB Bovenkarspel
telefoon 1: 0228 51 13 13
telefoon 2:
E-mail: info@kuinbv.nl

Bestektekening

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:100	A1	RZ
Gew. datum 1	12-05-2016		
Gew. datum 2	13-05-2016		
Gew. datum 3			
Gew. datum 4			
Gew. datum 5			
Gew. datum 6			
Gew. datum 7			

De Wolff & PARTNERS
Bureau voor Interieur Architectuur en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Zaaielandweg 205A
1613 JD Grootebroek
T: 0228 56 50 90
F: 0228 56 50 99
info@dewolffpartners.nl
www.dewolffpartners.nl

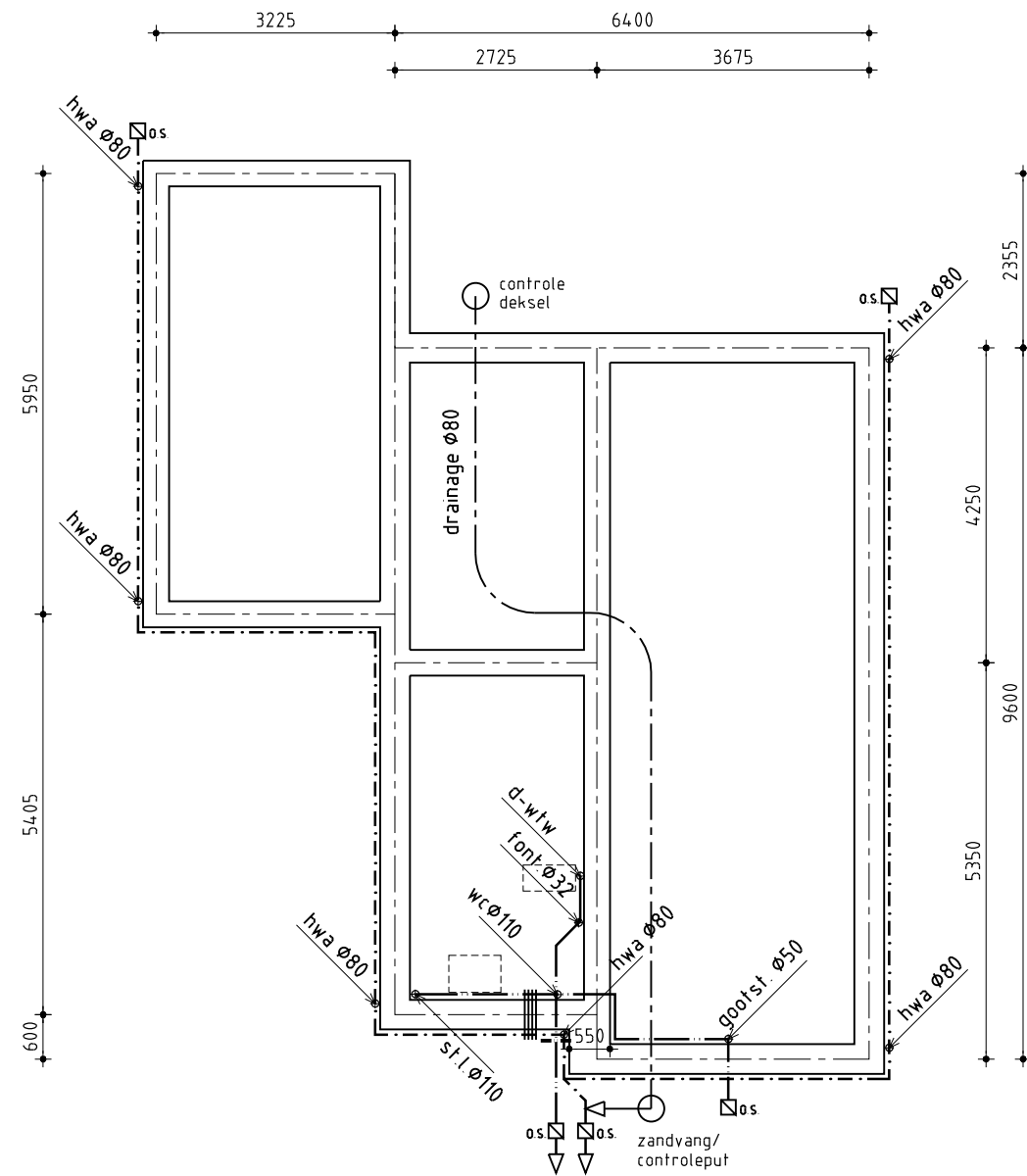
Ruben de Kraker
Yuri Blankendaal

Werknummer

Blad B-01.1

ALGEMEEN FUNDERING/RIOLERING

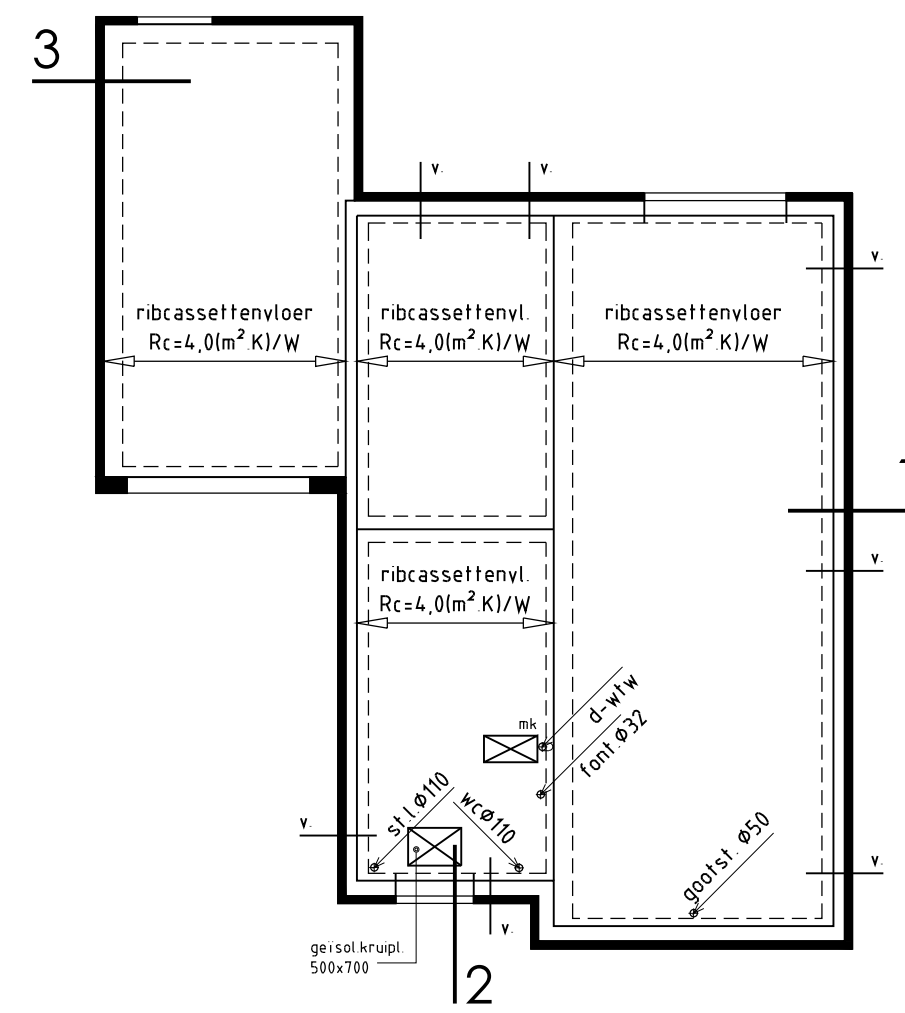
Funderingsbalken volgens tekeningen en berekeningen constructeur
 Gegevens palen en funderingsbalken volgens berekeningen constructeur
 Riolering ophangen aan fundering/vloer op voldoende afschot
 Vuilwaterafvoer en hemelwaterafvoer uitvoeren vlg. NEN 3215 en NTR 3216
 Vuilwater aansluiten op gemeente riool
 Hemelwater en drainage aanvoeren op open water
 Grondleiding na polderexpansiestuk tot de erfgrans dient in de kleur bruin (RAL 8023) te worden uitgevoerd
 - - - =polderexpansiestuk
 ■ =mantelbuizen t.b.v. nutsbedrijven



Fundering/Riolering
 Bouwnummer 30, 32 en 33 zijn gespiegeld

ALGEMEEN BEGANE GRONDVLOER

Ribcassetvloer volgens tekening en berekening fabrikant $Rc=4,0(m^2 K)/W$
 Naden tussen fundering/vloer afdichten
 Vloersparingen/doorvoeren isoleren $Rc=4,0(m^2 K)/W$
 Kruipruimte van vochtbestendig plaatmateriaal onder en bovenkant afdichten
 v = Ubink kruipruimte rooster als aangegeven
 Dekvloer dik 60mm



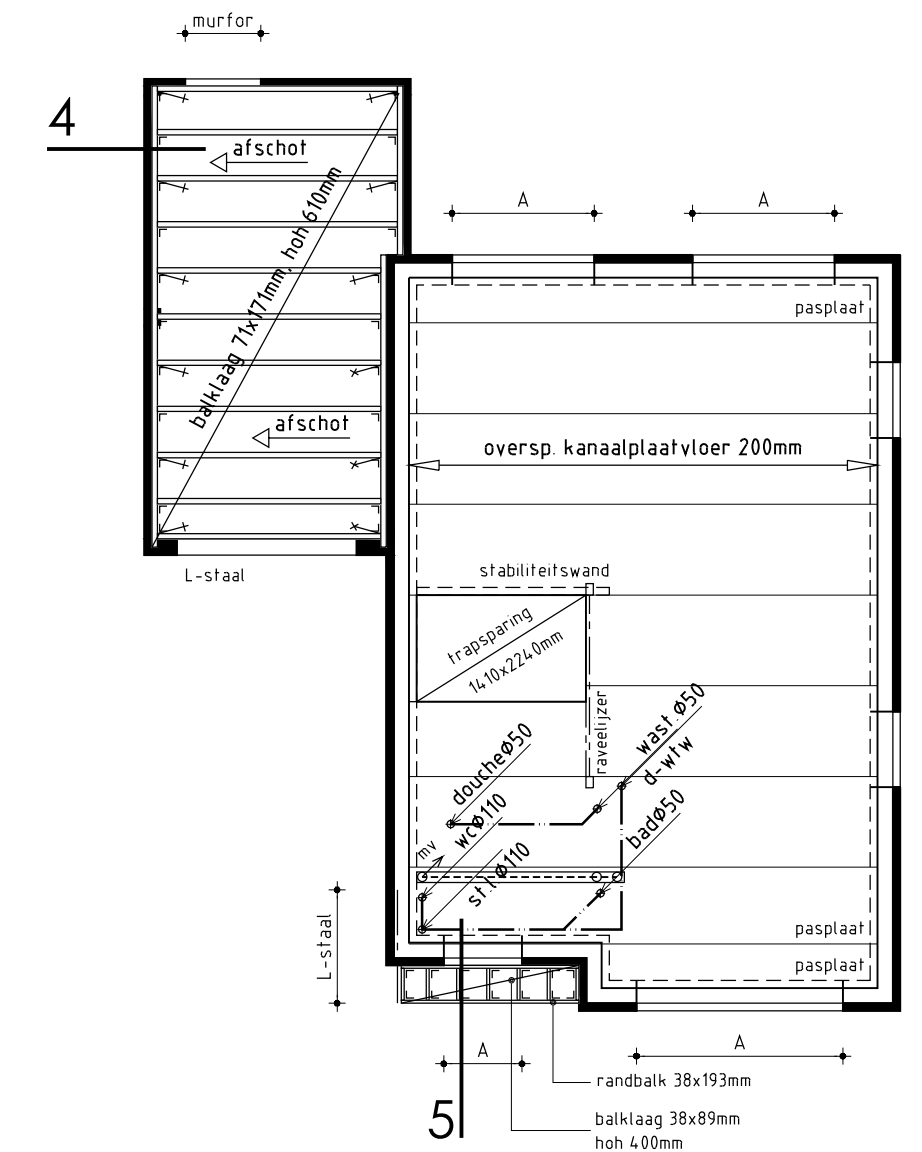
Begane grondvloer

ALGEMEEN EERSTE VERDIEPINGSVLOER

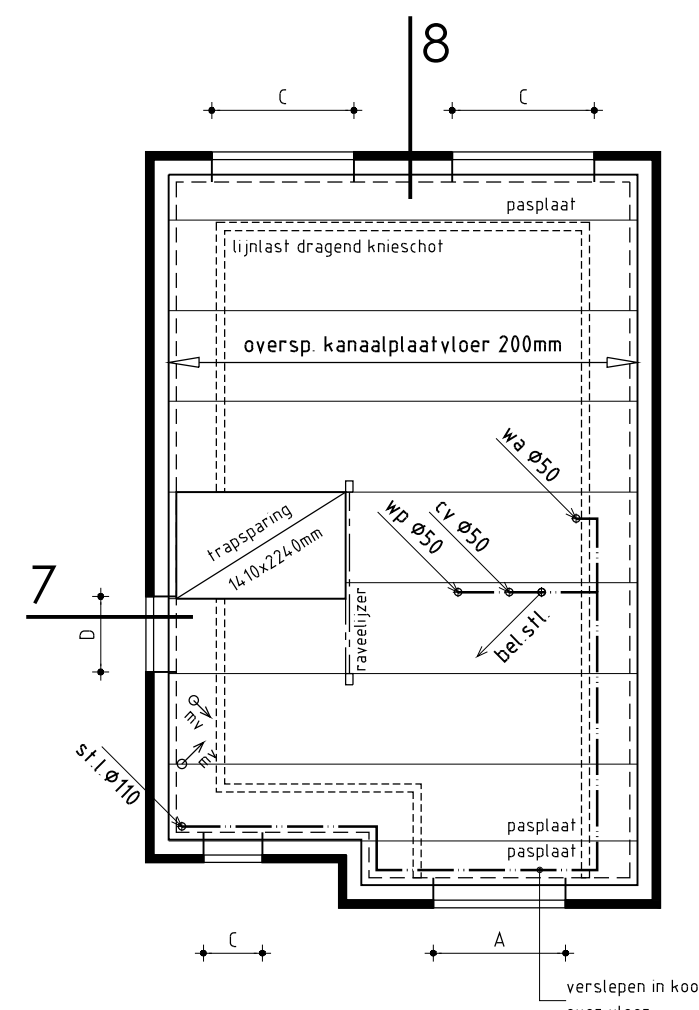
Kanaalplaatvloer volgens tekeningen en berekeningen fabrikant
 Stalen hoofdconstructie 30min. brandwerend bekleden
 Riolering in dekvloer
 Dekvloer dik 60mm
 Dekvloer badkamer dik 70mm
 Afschot ongeïsoleerd plat dak d.m.v. balklaag op afschot stellen
 Afschot geïsoleerd plat dak d.m.v. afschotisolatie

A = betonlaten boven kozijn binnenmuur
 stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
 B = L-staal of ligger boven kozijn binnenmuur
 stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur

→ = haak-opwaaianker
 → = haakanker
 L = griphoekanker
 - = aangelaste staalstrip



1ste Verdiepingsvloer

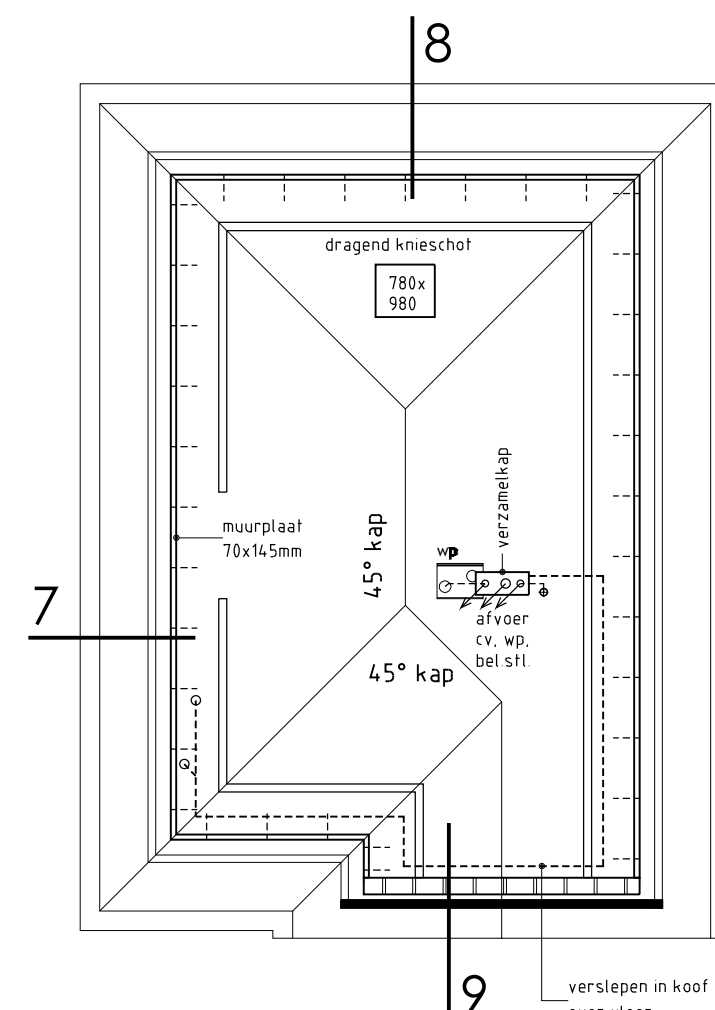


2de Verdiepingsvloer

ALGEMEEN TWEEDE VERDIEPINGSVLOER

Kanaalplaatvloer volgens berekeningen en tekening leverancier
 Stalen hoofdconstructie 30min. brandwerend bekleden
 Riolering in dekvloer

A = betonlaten boven kozijn binnenmuur
 stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
 B = L-staal of ligger boven kozijn binnenmuur
 stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
 C = betonlaten boven kozijn binnenmuur
 D = L-staal of ligger boven kozijn binnenmuur



Kapplan

ALGEMEEN KAPPLAN

Prefab sporen elementenkap volgens gegevens fabrikant
 --- =Muurplaatanker volgens opgave kapleverancier/constructeur

ALGEMEEN:
 Afmeting fundering-beton-staal volgens opgave constructeur
 Hoofdconstructie 30 minuten brandwerend
 Begane grond $Rc = 4,0(m^2 K)/W$
 Spouwmuur $Rc = 4,5(m^2 K)/W$
 Dak (woonfunctie) $Rc = 6,0(m^2 K)/W$
 Dak (overige gebruiksfunctie) $Rc = 3,56(m^2 K)/W$
 Details volgens detailboekje blad D-01
 Woning kier- en naaddicht uitvoeren

Bouwnummer 29 t/m 33

Nieuwbouw woning

Plan: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen
 Gemeente Heerenveen
 Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV
 Postbus 74
 1610 AB Bovenkarspel
 telefoon 1: 0228 51 13 13
 telefoon 2:
 E-mail: info@kuinbv.nl

Bestektekening

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:100	A1	RZ
Gew. datum 1	12-05-2016		
Gew. datum 2	13-05-2016		
Gew. datum 3			
Gew. datum 4			
Gew. datum 5			
Gew. datum 6			
Gew. datum 7			

De Wolff & Partners
 Bureau voor Interieur Architectuur
 en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Zaaiendweg 205A
 1613 JD Grootebroek
 T: 0228 56 50 90
 F: 0228 56 50 99
 info@dewolffpartners.nl
 www.dewolffpartners.nl

Ruben de Kraker
 Yuf Blankendaal

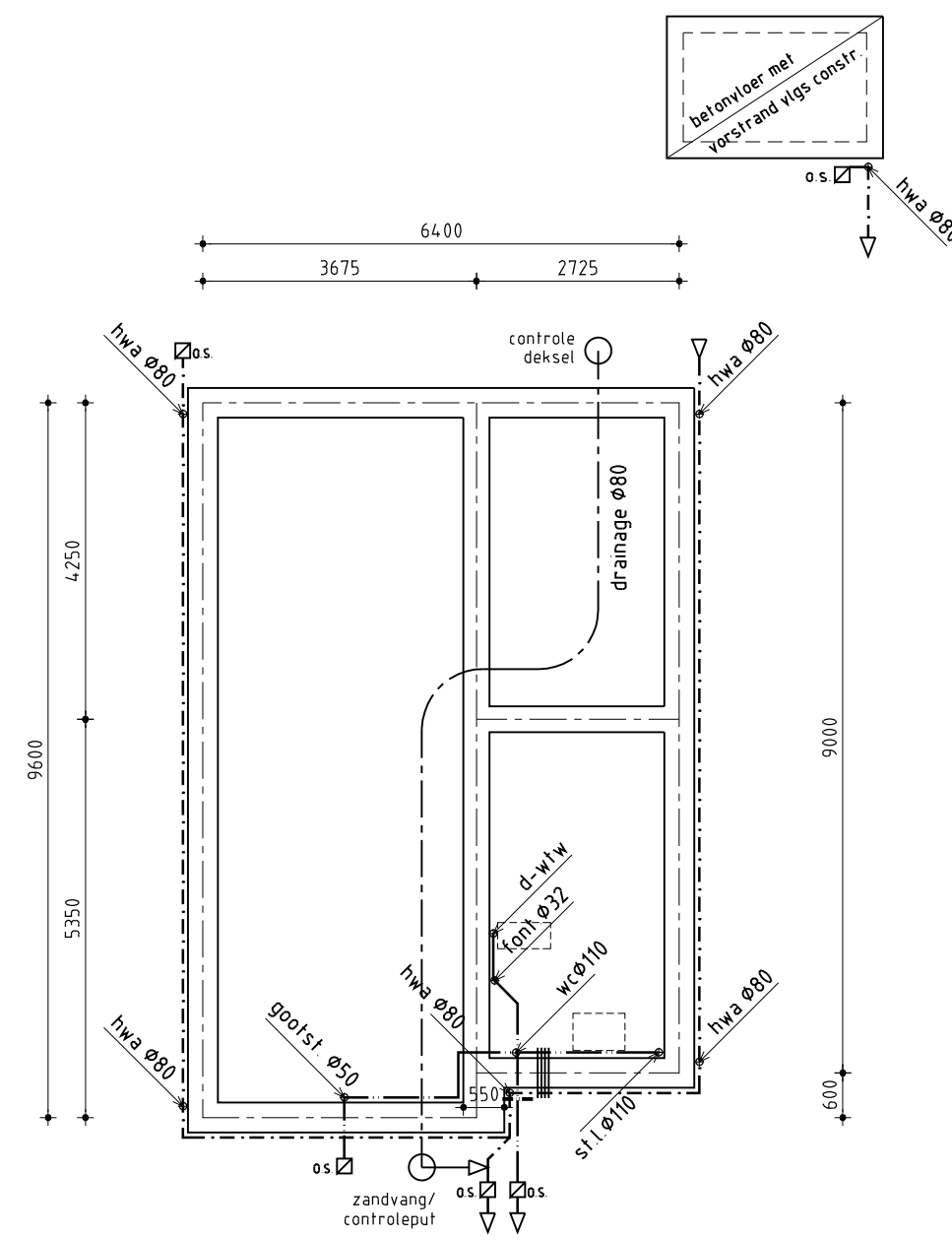
Werknummer

Blad B-02.1

ALGEMEEN FUNDERING/RIOLERING

Funderingsbalken volgens tekeningen en berekeningen constructeur
 Gegevens paten en funderingsbalken volgens berekeningen constructeur
 Riolering ophangen aan fundering/vloer op voldoende afschot
 Vuilwaterafvoer en hemelwaterafvoer uitvoeren vlg. NEN 3215 en NTR 3216
 Vuilwater aansluiten op gemeente riool
 Hemelwater en drainage aanvoeren op open water
 Grondleiding na polderexpansiestuk tot de erfgrans dient in de kleur bruin (RAL 8023) te worden uitgevoerd

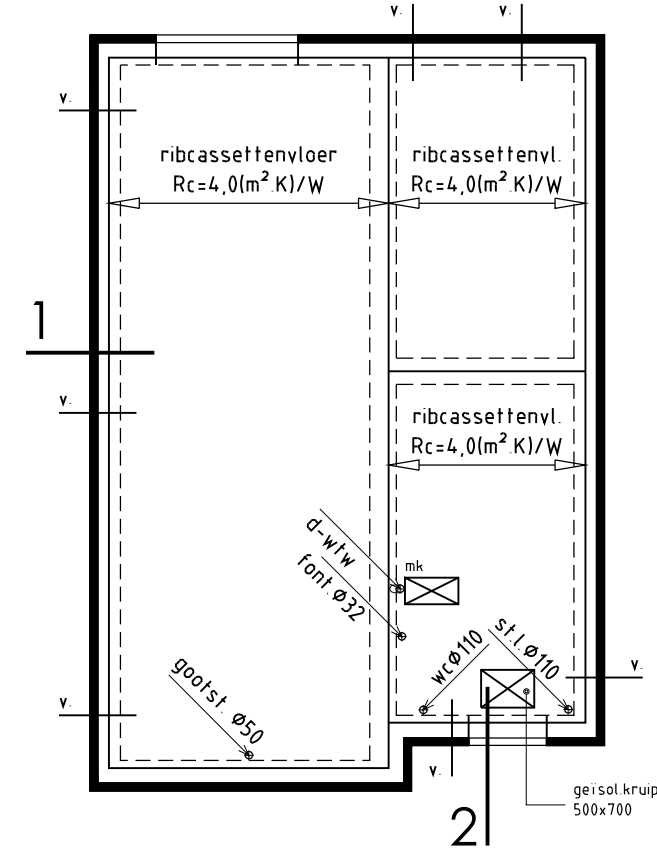
- - - polderexpansiestuk
- = mantelbuizen t.b.v. nutsbedrijven



Fundering/Riolering

ALGEMEEN BEGANE GRONDVLOER

Ribcassetvloer volgens tekening en berekening fabrikant $Rc=4,0(m^2 K)/W$
 Naden tussen fundering/vloer afdichten
 Vloersparingen/doorvoeren isoleren $Rc=4,0(m^2 K)/W$
 Kruipruimte van vochtbestendig plaatmateriaal onder en bovenkant afdichten
 v = Ubink kruipruimte rooster als aangegeven
 Dekvloer dik 60mm

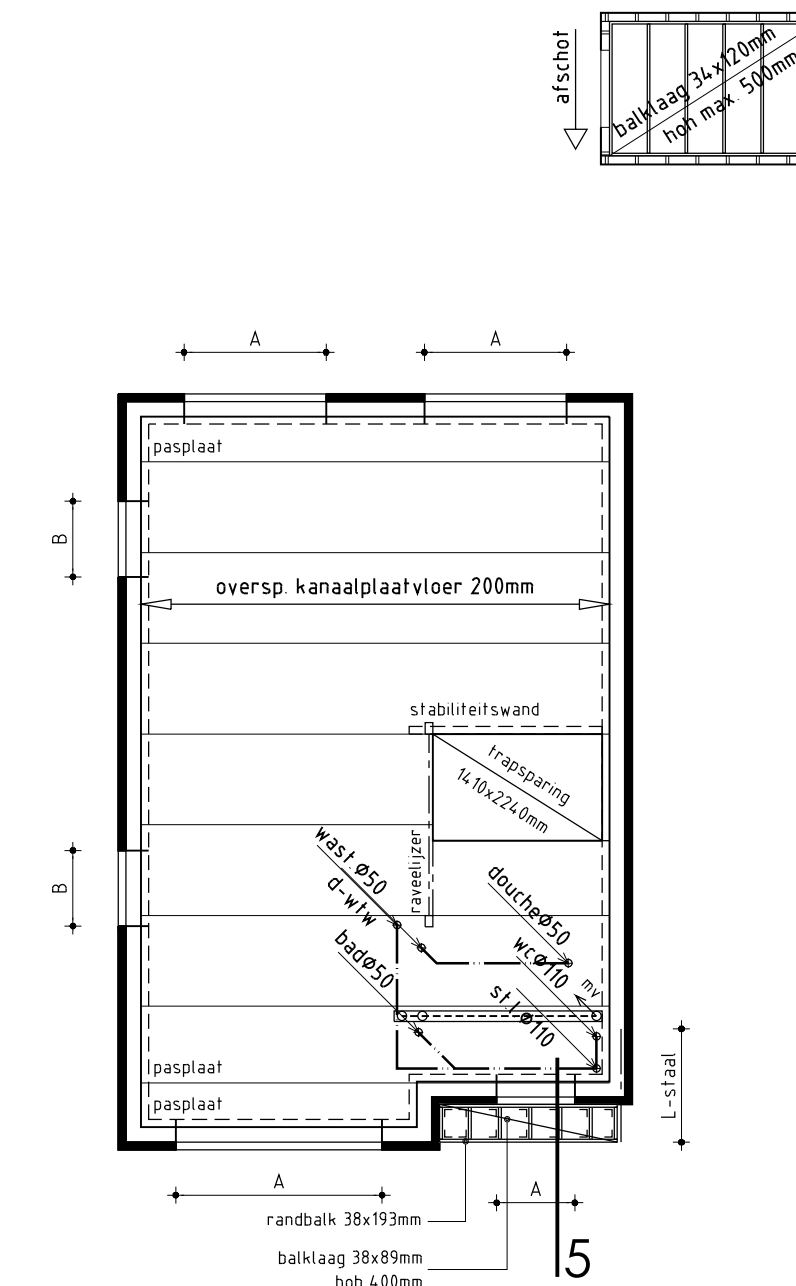


Begane grondvloer

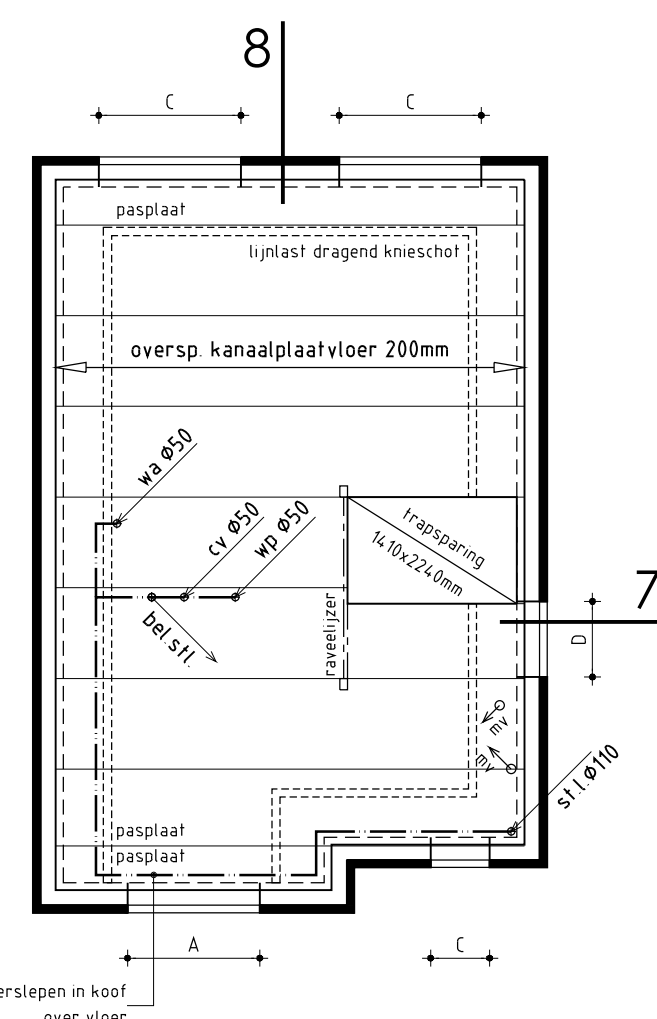
ALGEMEEN EERSTE VERDIEPINGSVLOER

Kanaalplaatvloer volgens tekeningen en berekeningen fabrikant
 Stalen hoofdconstructie 30min. brandwerend bekleden
 Riolering in dekvloer
 Dekvloer dik 60mm
 Dekvloer badkamer dik 70mm
 Afschot ongeïsoleerd plat dak d.m.v. balklaag op afschot stellen
 Afschot geïsoleerd plat dak d.m.v. afschotisolatie

- A = betonlaten boven kozijn binnenmuur
- stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
- B = L-staal of ligger boven kozijn binnenmuur
- stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
- = haak-opwaaianker
- = haakanker
- ⊥ = griphoekanker
- = aangelaste staalstrip



1ste Verdiepingsvloer

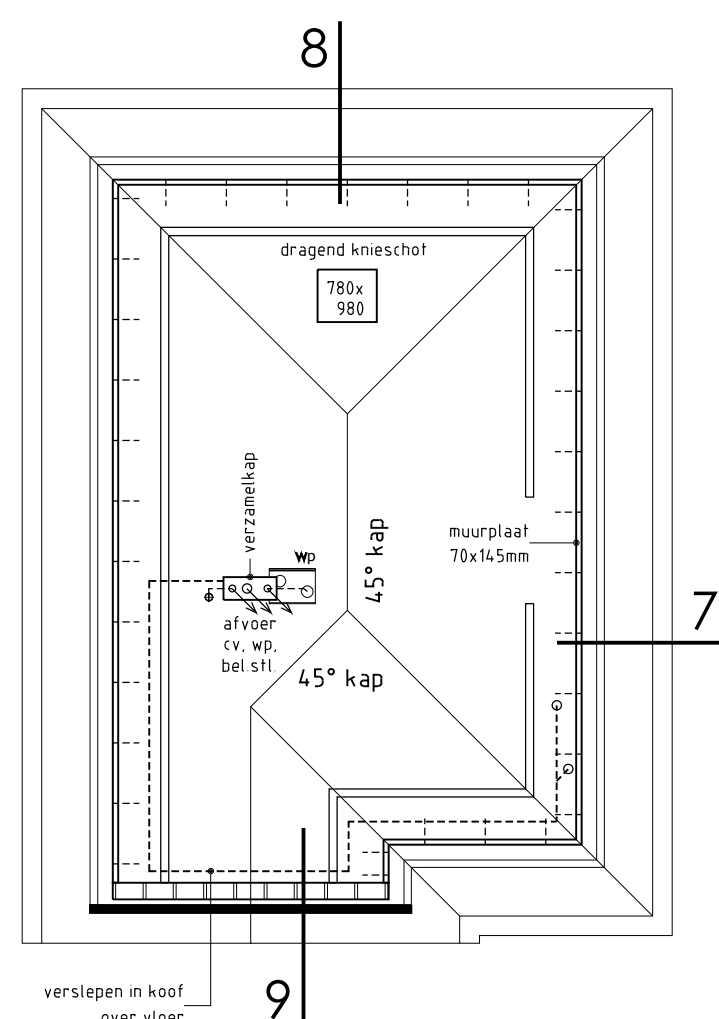


2de Verdiepingsvloer

ALGEMEEN TWEEDE VERDIEPINGSVLOER

Kanaalplaatvloer volgens berekeningen en tekening leverancier
 Stalen hoofdconstructie 30min. brandwerend bekleden
 Riolering in dekvloer

- A = betonlaten boven kozijn binnenmuur
- stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
- B = L-staal of ligger boven kozijn binnenmuur
- stalen Vebo-laten (o.g.) boven kozijn buitenmuur
- C = betonlaten boven kozijn binnenmuur
- D = L-staal of ligger boven kozijn binnenmuur



Kapplan

ALGEMEEN KAPPLAN

Prefab sporen elementenkap volgens gegevens fabrikant
 --- =Muurplaatanker volgens opgave kapleverancier/constructeur

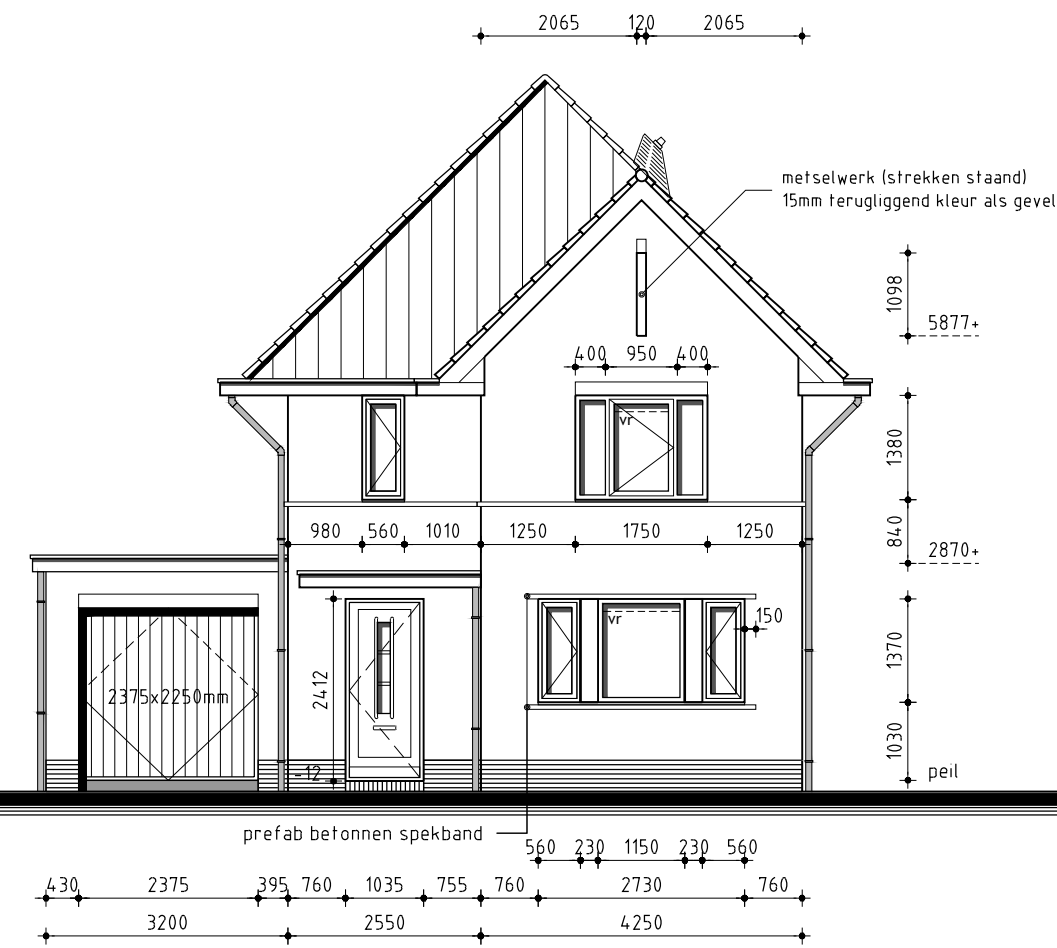
ALGEMEEN:
 Afmeting fundering-beton-staal volgens opgave constructeur
 Hoofdconstructie 30 minuten brandwerend
 Begane grond $Rc = 4,0(m^2 K)/W$
 Spouwmuur $Rc = 4,5(m^2 K)/W$
 Dak (woonfunctie) $Rc = 6,0(m^2 K)/W$
 Dak (overige gebruiksfunctie) $Rc = 3,56(m^2 K)/W$
 Details volgens detailboekje blad D-01
 Woning kier- en naaddicht uitvoeren

Bouwnummer 34
Nieuwbouw woning
 Plan: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen
 Gemeente Heerenveen
 Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV
 Postbus 74
 1610 AB Bovenkarspel
 telefoon 1: 0228 51 13 13
 telefoon 2:
 E-mail: info@kuinbv.nl

Bestektekening
 Datum 18-03-2016
 Schaal 1:100
 Formaat A1
 Getekend RZ
 Gew. datum 1 12-05-2016
 Gew. datum 2 13-05-2016
 Gew. datum 3
 Gew. datum 4
 Gew. datum 5
 Gew. datum 6
 Gew. datum 7

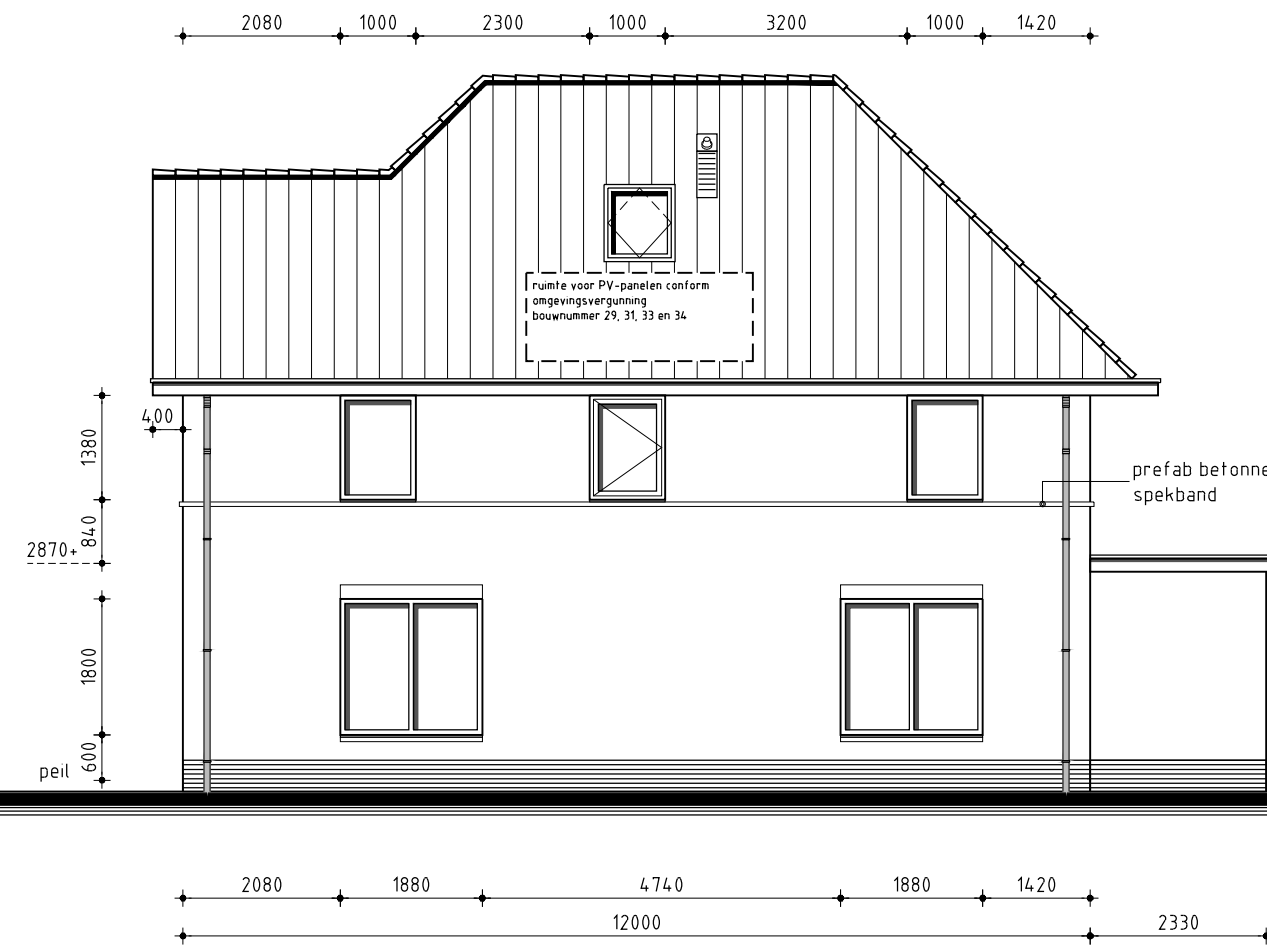
De Wolff & PARTNERS
 Bureau voor Interieur Architectuur en Ruimtelijke Vormgeving BV
 WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL
 Zeehavenweg 205A
 1613 JD Grootebroek
 T: 0228 56 50 90
 F: 0228 56 50 99
 info@dewolffpartners.nl
 www.dewolffpartners.nl
 Ruben de Kraker
 Yuf Blankendaal

Werknummer
Blad B-02.2



Voorgevel

Bouwnummer 30, 32, 33 en 34 zijn gespiegeld
Garage / berging alleen bij bouwnummer 29 1/m 33



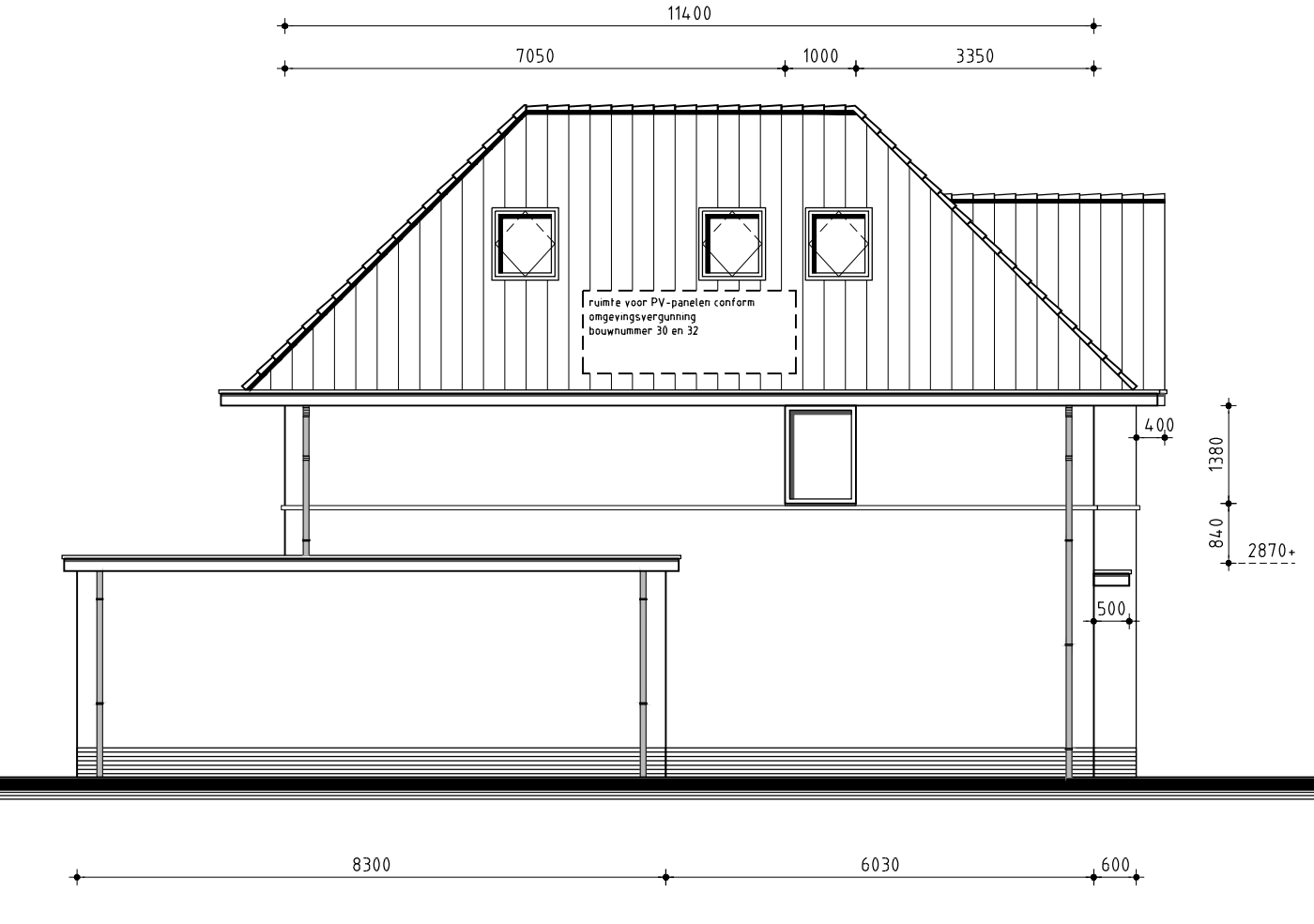
Rechter zijgevel

Garage / berging alleen bij bouwnummer 29 1/m 33



Achtergevel

Garage / berging alleen bij bouwnummer 29 1/m 33



Linker zijgevel

Garage / berging alleen bij bouwnummer 29 1/m 33

Kleurenschema

Onderdelen	Materialen	Kleur
Gevels	Baksteen	Roodbruin (JW 1015)
Plint	Baksteen	Antraciet (kloosterwaard Drachten)
Dak	Keramisch	Zwart engobe (F10U)
Spekbanden / raamdorpels	Beton	Naturel
Kozijnen	Hardhout	Wit RAL 9010
Draaiende delen	Hardhout	Wit RAL 9010
Voordeur / stalen kanteldeur	Multiplex / verzinkt staal	Grijs RAL 7043
Boedelen	Redcedar	Wit RAL 9010
Dakrandafwerking	Aluminium	Grijs RAL 7042
Hemelwaterafvoer	PVC	Grijs

Renvooi

	baksteen	100mm schoonwerk
	lichte scheidingswand	70mm gibo GNL standaard blok, naturel wif (f.p.v. badkamer 70mm GHL)
	lichte scheidingswand	70mm Gibo GZL zwaar blok, licht rood
	HSB	Houtskeletbouw
	100mm vuilwerk	

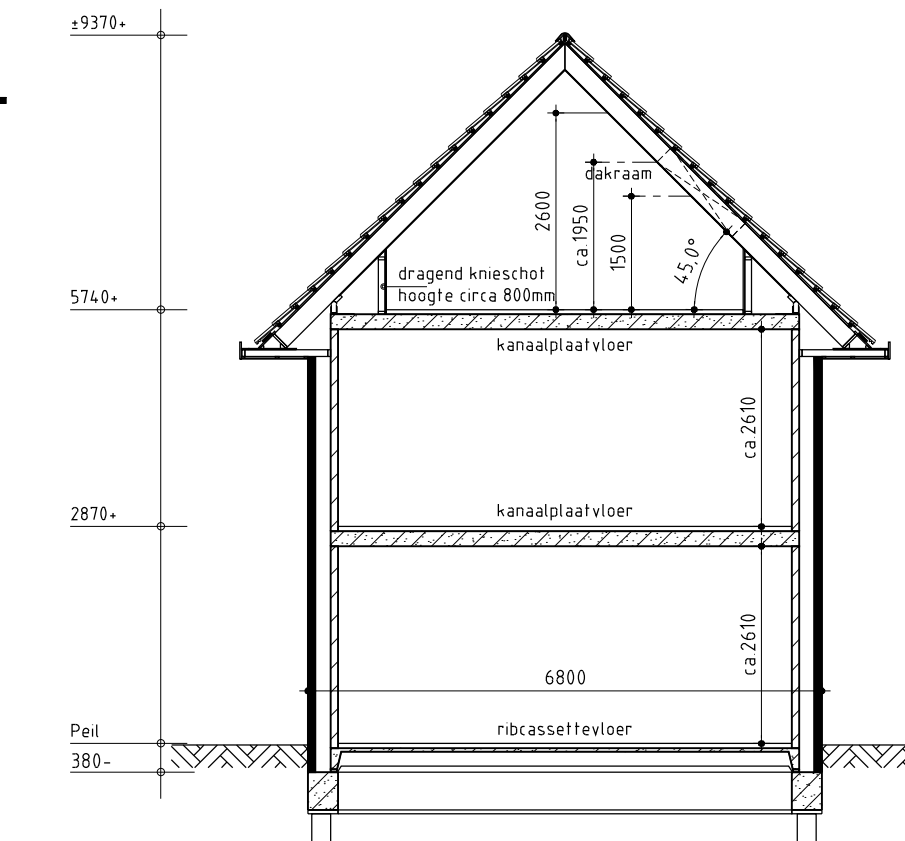
Algemeen

- Trap uitvoeren volgens afdeling 2.5 van het Bouwbesluit
- Vloerafscheiding uitvoeren volgens afdeling 2.3 van het Bouwbesluit
- Hoogte vloerafscheiding 1000mm
- De karakteristieke lucht-geluidniveaoverschil voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB
- Deur van cv-ruimte (indien cv-ruimte aanwezig) voorzien van ventilatieroosters
- Hoogteverschil tussen hoofdingang en aansluitend terrein moet max. 20mm zijn, e.e.a. uitvoeren door straatwerk te verhogen
- De meterkastdeur voorzien van ventilatierooster t.b.v. luchtverversing meterruimte, minimale luchtverversing meterruimte 2 l/s, e.e.a. uitvoeren volgens NEN 1087
- Meterkast uitvoeren volgens NEN 2768
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor elektra op het openbare net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor drinkwater op het openbare net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor telefoonnet en CAI-net
- In meterruimte aansluitmogelijkheid aanbrengen voor gas op het openbare net
- Drink- en warmwater installatie moet voldoen aan NEN 1006
- Elektrische installatie moet voldoen aan NEN 1010
- Gasinstallatie moet voldoen aan NEN 1078
- Ventilatie moet voldoen aan NEN 1087
- Dakdoorvoer uitmondingen ten minste 0,3m boven de bovenzijde van dak constructieonderdeel
- Rookgasafvoer moet voldoen aan NEN 6062
- Daglicht moet voldoen aan NEN 2057
- Bouwwerk volgens afd. 3.10 van het bouwbesluit uitvoeren tegen ratten en muizen
- Bouwwerk kier en naadicht uitvoeren
- Ramen, deuren, hang en sluitwerk, etc. uitvoeren volgens Politiekeurmerk "Veilig Wonen"
- Ramen van HR-glas, U-waarde gemiddeld 1,2 W/m²K
- Scheidingsconstructie van sanitaire ruimten uitvoeren volgens art. 3.23 van het Bouwbesluit
- Wandafwerking toilet, tegelwerk tot 1500mm, Wandafwerking badkamer, tegelwerk tot plafond excl. schuine vlakken
- Alle binnendeurafmetingen 880x2315mm, m.u.v. de meterkastdeur, deze 730x2315mm
- Alle binnendeuren dienen minimaal 20mm aan onderzijde vrij te hangen van de afgewerkte vloer i.v.m. de overstroom van ventilatielucht (uitgezonderd brandwerende binnendeuren).

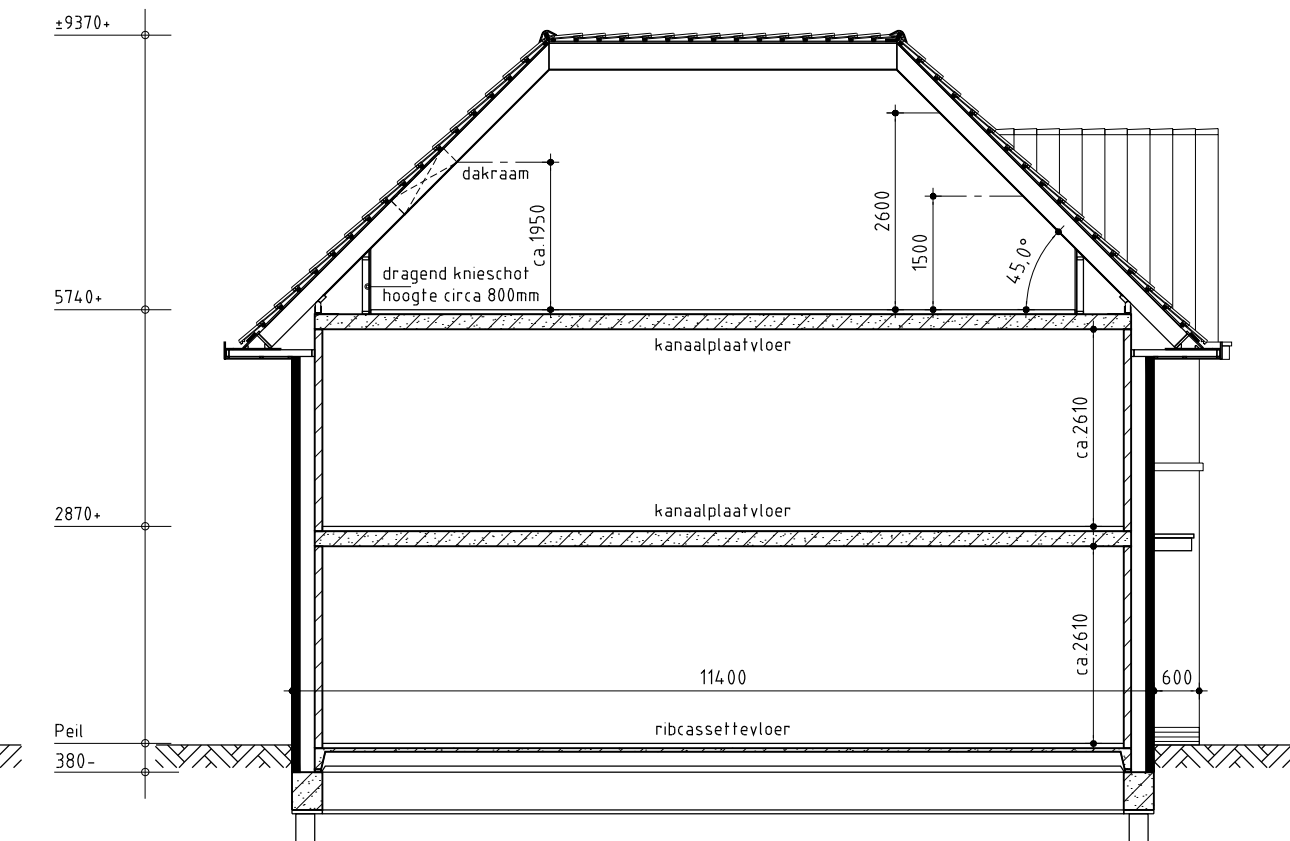
-Installaties volgens opgave installateur

Renvooi

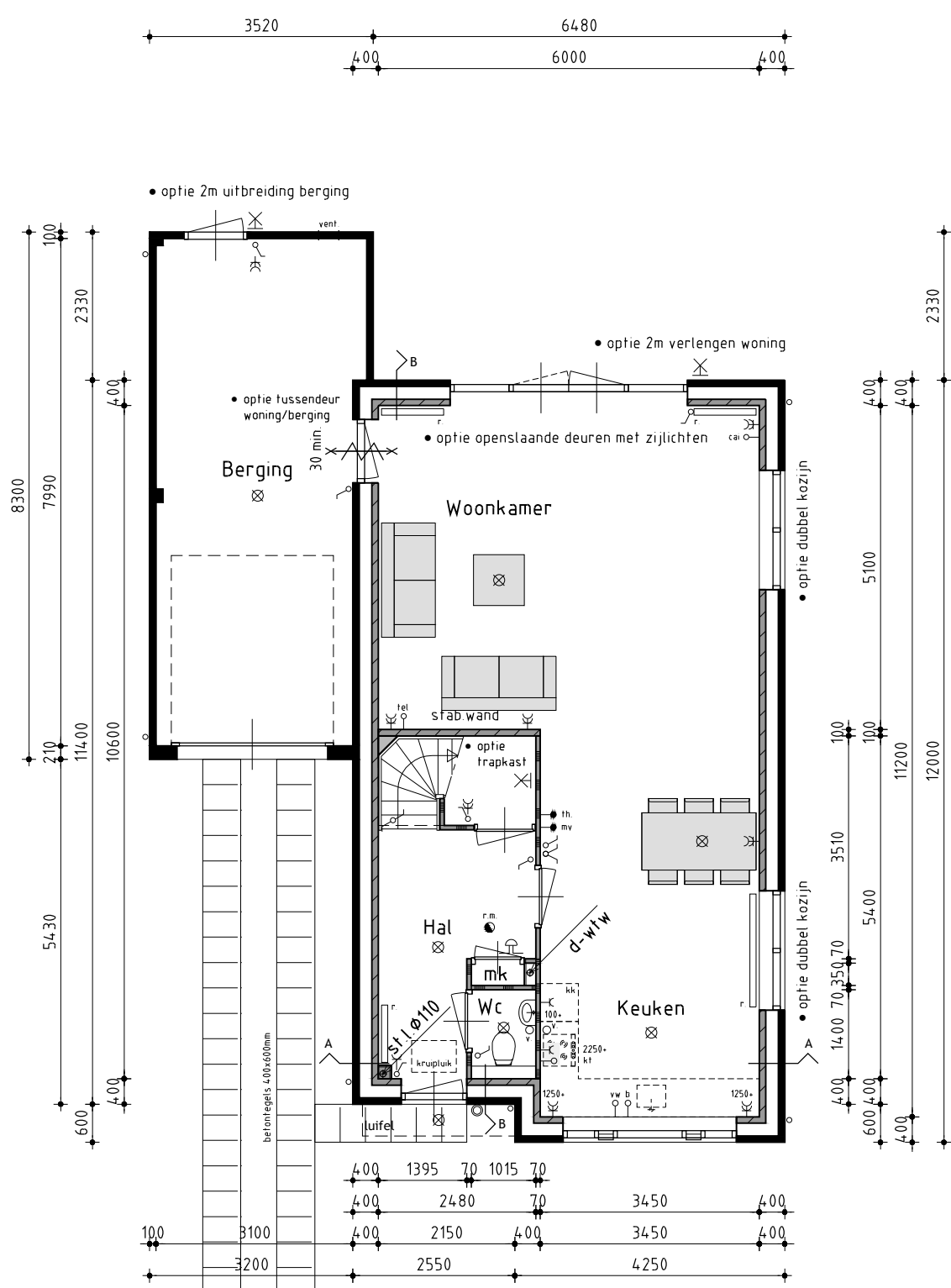
- plafondlichtaansluitpunt
- wandlichtaansluitpunt
- enkele schakelaar
- enkele deurschakelaar
- dubbele schakelaar
- wissel schakelaar
- enkele wandcontactdoos geaard
- dubbele wandcontactdoos geaard
- onbedrade aansluiting telefoon
- onbedrade aansluiting centrale antenne inrichting
- onbedrade aansluiting kooktoestel
- onbedrade aansluiting boiler
- onbedrade aansluiting vaatwasser
- bedieningsunit mechanische ventilatie
- thermostaat
- rookmelder (volgens NEN 2555)
- opstelplaats voor koelkast
- opstelplaats voor wasautomaat
- radiator (plaats en afmeting indicatief)
- bedrukker
- bel
- cv centrale verwarmingsketel, Intergas Xtreme 36 (o.g.)
- wp Warmtepompboiler, Inventum Ecolution combi 50 (o.g.)
- v afzuigventil mechanische ventilatie
- vr ventilatierooster Buva Filstream 21-ZR



Principe doorsnede A-A

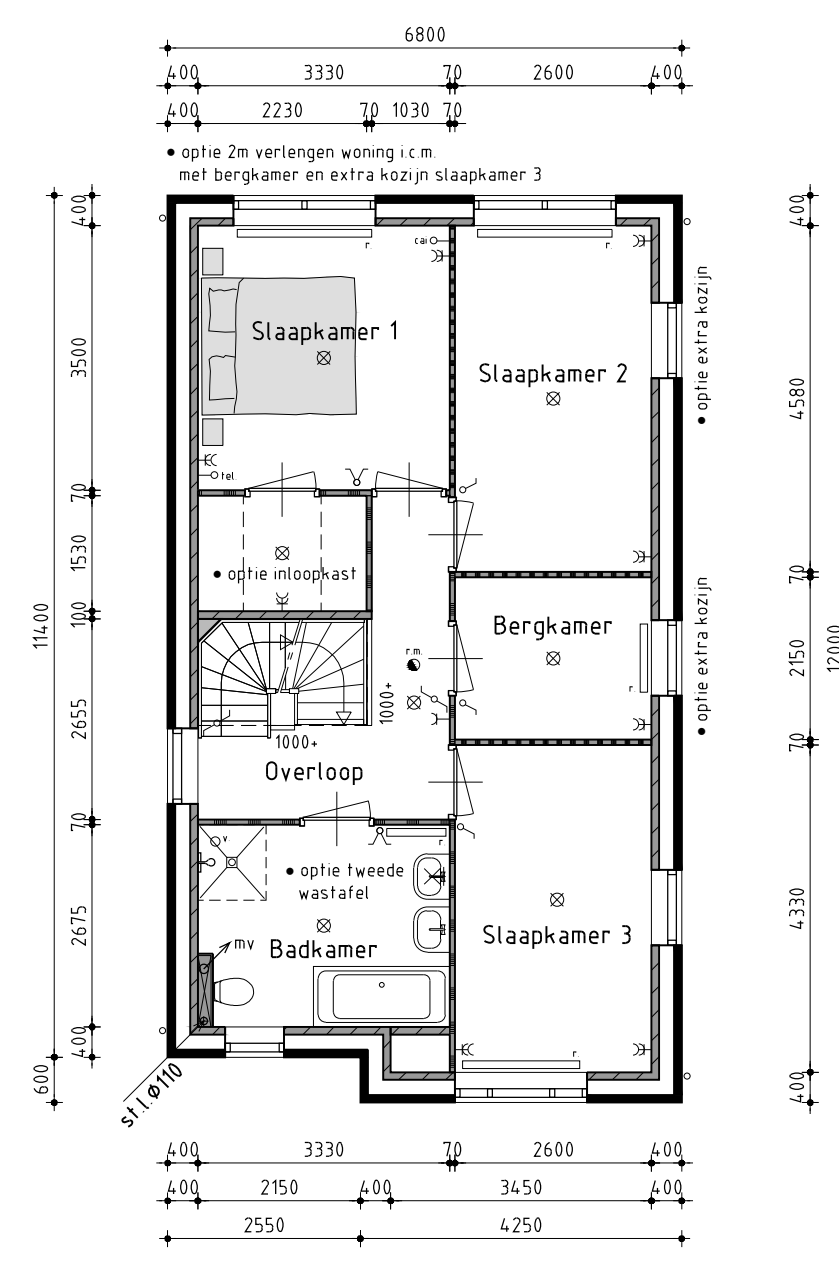


Principe doorsnede B-B

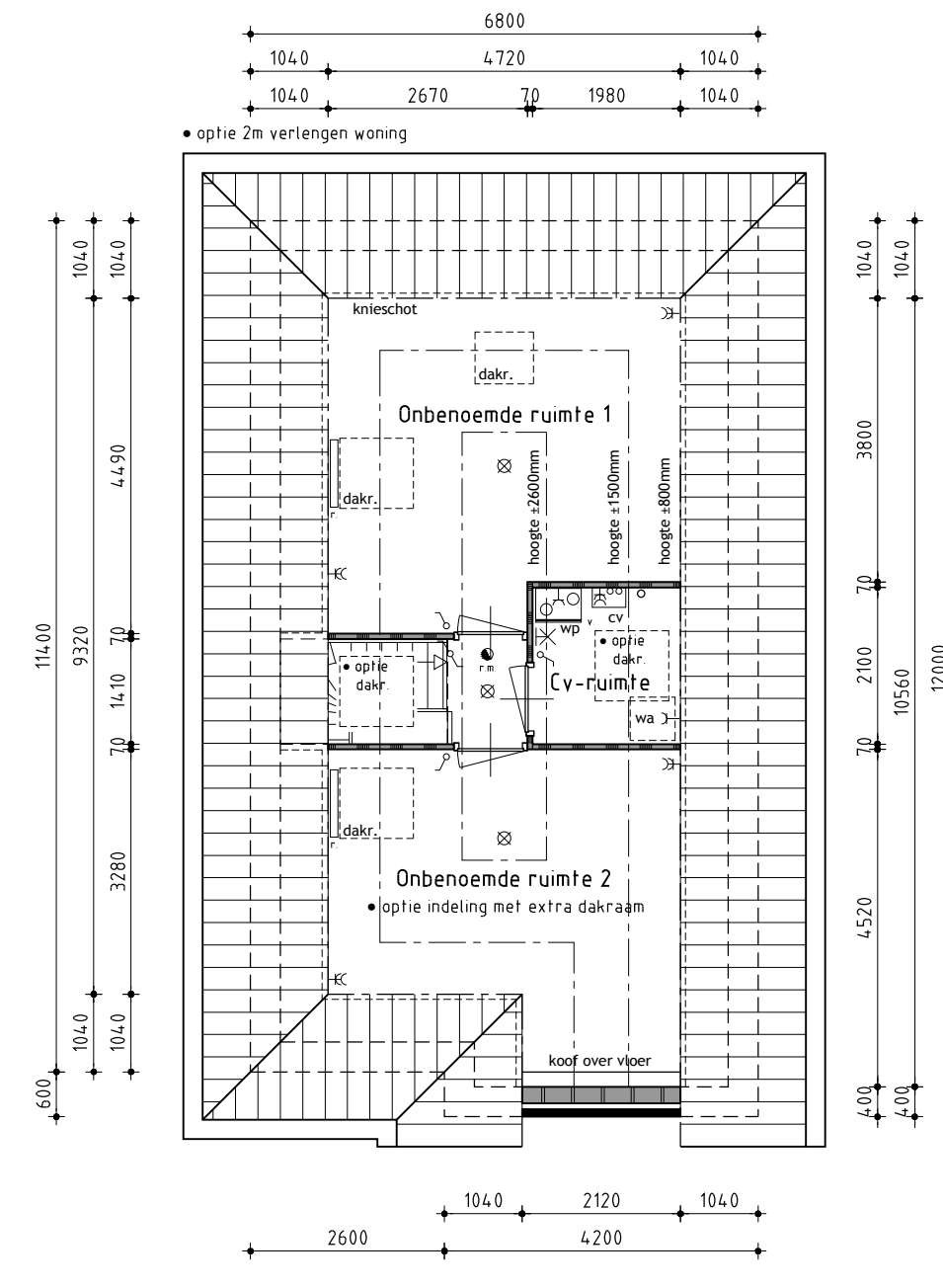


Begane grond

Bouwnummer 30, 32, 33 en 34 zijn gespiegeld
Garage / berging alleen bij bouwnummer 29 1/m 33



1ste Verdieping



Zolder

Bouwnummer 29 t/m 34

Nieuwbouw woning

Plan: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen
Gemeente Heerenveen
Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV
Postbus 74
1610 AB Bovenkarspel
telefoon 1: 0228 51 13 13
telefoon 2:
E-mail: info@kuinbv.nl

Bestektekening

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:100	A1	RZ
Gew. datum 1	12-05-2016		
Gew. datum 2	13-05-2016		
Gew. datum 3			
Gew. datum 4			
Gew. datum 5			
Gew. datum 6			
Gew. datum 7			

De Wolff & PARTNERS
Bureau voor Interieur Architectuur en Ruimtelijke Vormgeving BV
www.dewolffpartners.nl

Zaaijdenweg 205A
1613 JD Grootebroek
T: 0228 56 50 90
F: 0228 56 50 99
info@dewolffpartners.nl
www.dewolffpartners.nl
Ruben de Kraker
Yuri Blankendaal

Werknummer

Blad B-01 opties

Bouwnummer 29 t/m 34

Nieuwbouw woning

Plan: Falkena Park te Heerenveen
Gemeente Heerenveen

Opdrachtgever : Kuin Vastgoedontwikkeling BV
Postbus 74
1610 AB Bovenkarspel
telefoon 1: 0228 51 13 13
telefoon 2:
E-mail: info@kuinbv.nl

Principe details

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:5	A3	RZ
Gew. datum 1			
Gew. datum 2			
Gew. datum 3			
Gew. datum 4			
Gew. datum 5			
Gew. datum 6			
Gew. datum 7			

De Wolff
& PARTNERS

Bureau voor Interieur Architectuur
en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Zesstedenweg 205A

1613 JD Grootebroek

T: 0228 56 50 90

F: 0228 56 50 99

info@dewolffpartners.nl

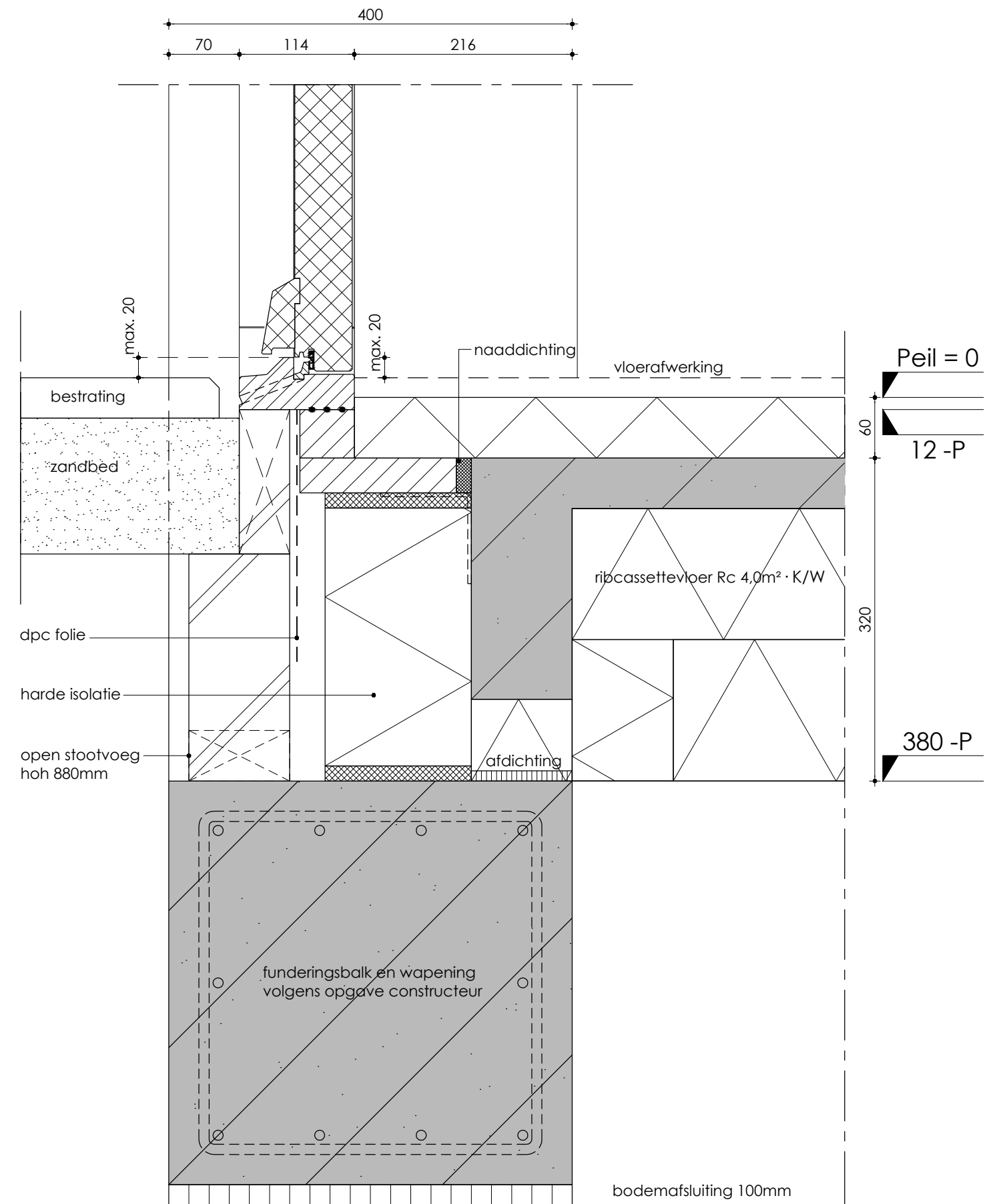
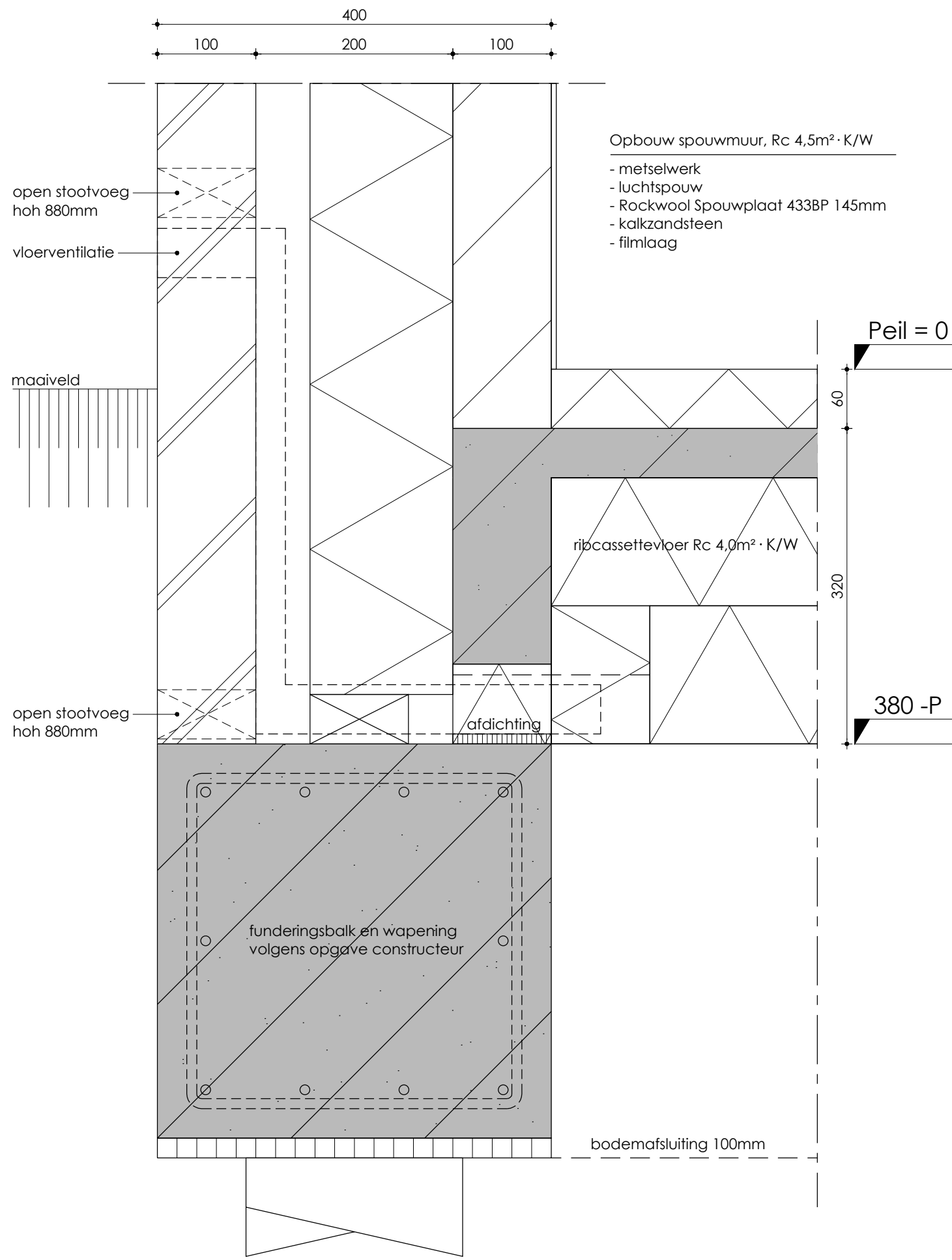
www.dewolffpartners.nl

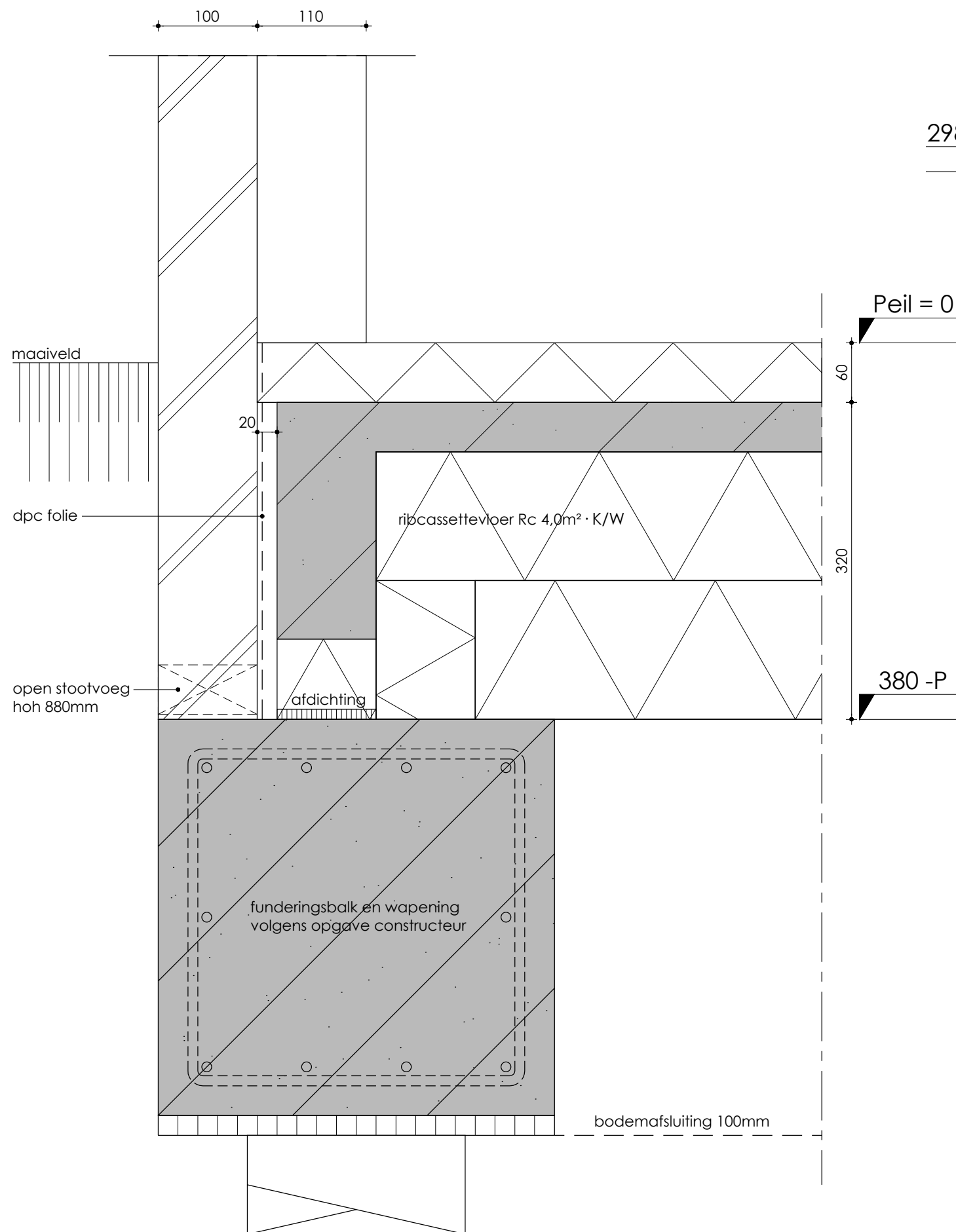
Ruben de Kraker

Yuri Blankendaal

Werknummer

Blad D-01



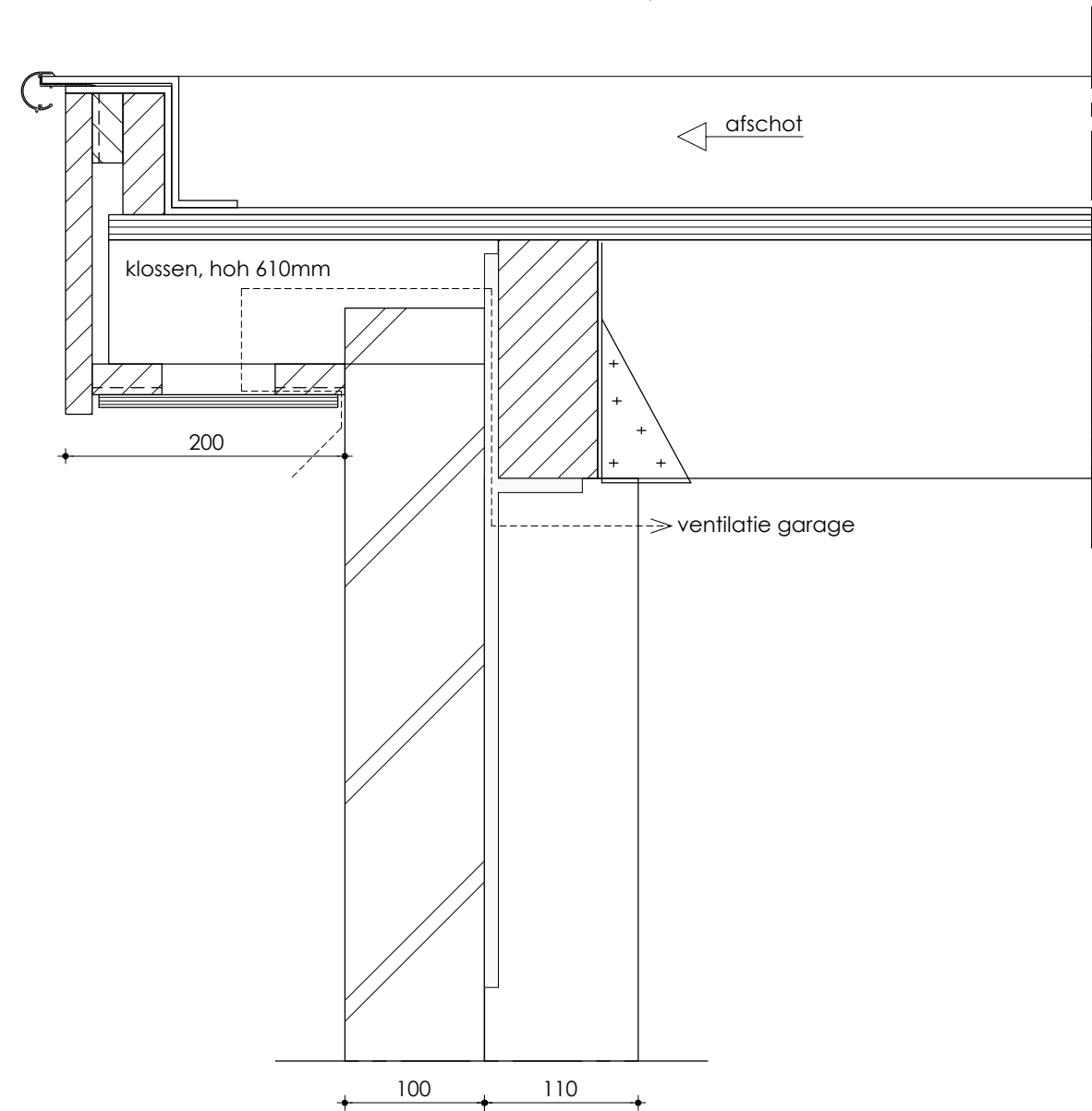


Opbouw overstek

- aluminium daktrim, RAL 7042
- boeideel redcedar 19mm
- ventilatie latten 22x50mm
- gootplafond multiplex exterieur 9mm

Opbouw plat dak

- gemodificeerd APP bitumen
- geperforeerd gebitumineerd glasvlies
- Pellos-Floor 18mm
- balklaag 71x171mm, hoh 610mm
- opwaaianker, hoh 1220mm

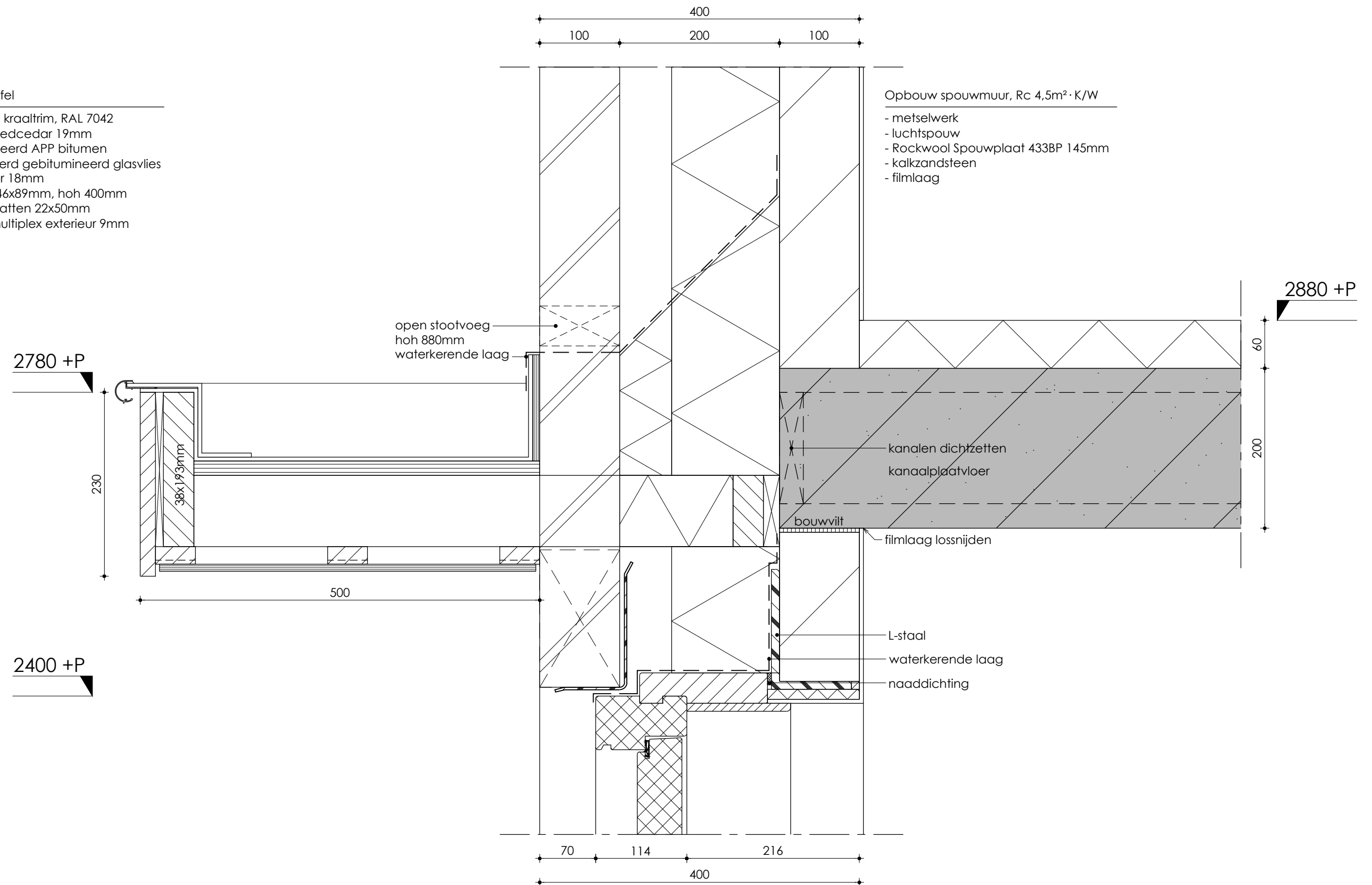


Opbouw luifel

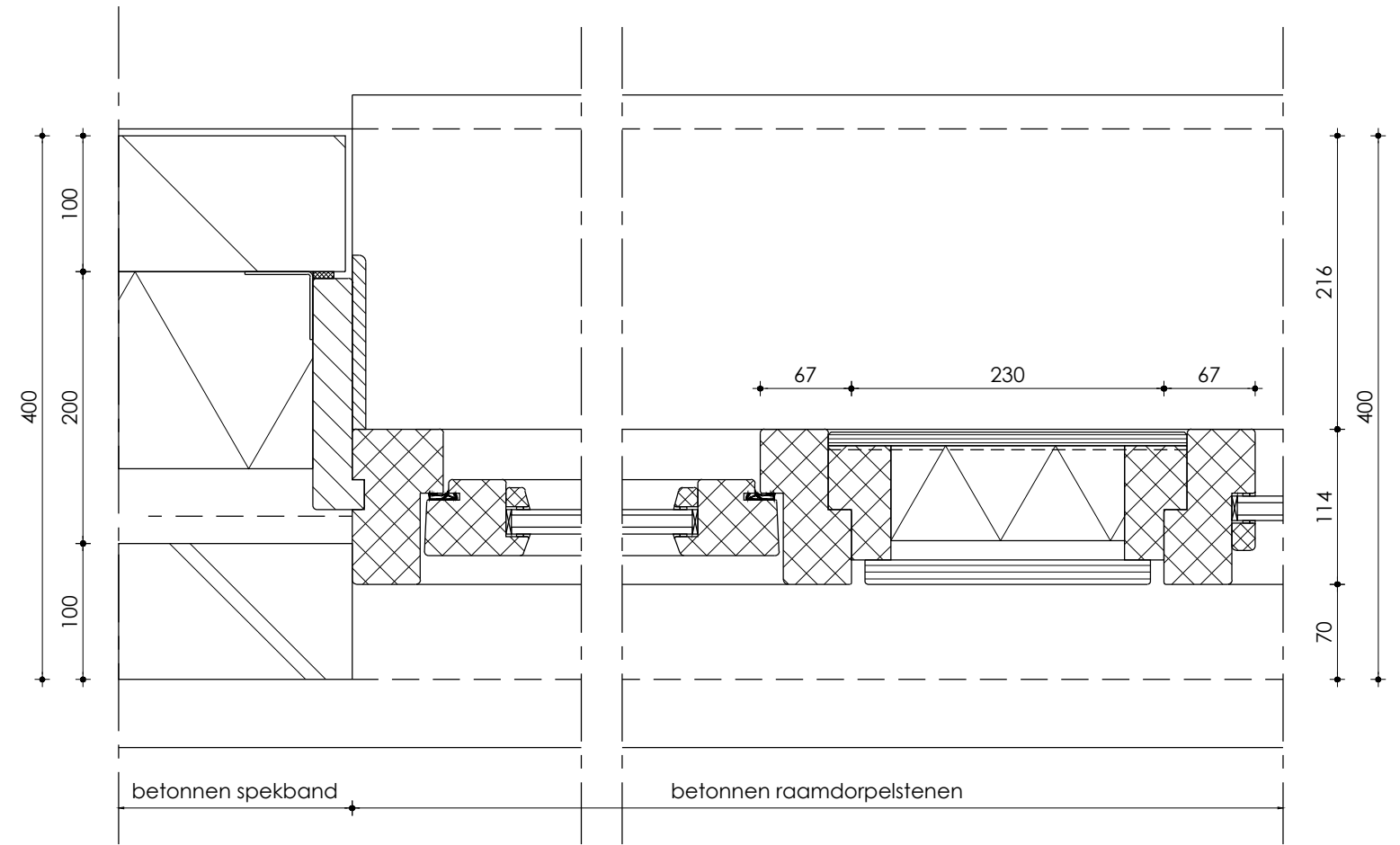
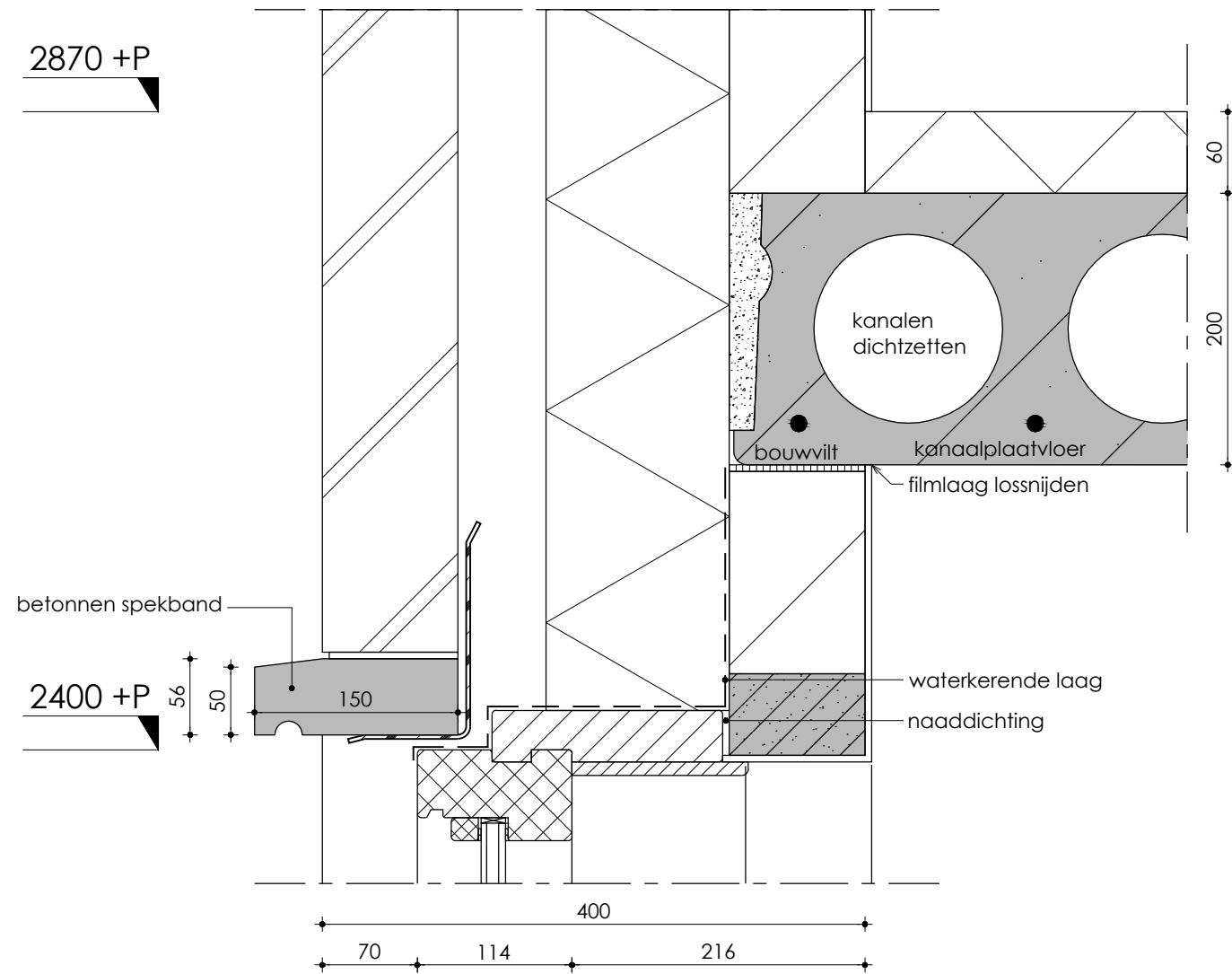
- aluminium kraaltrim, RAL 7042
- boeideel redcedar 19mm
- gemodificeerd APP bitumen
- geperforeerd gebitumineerd glasvlies
- Pellos-Floor 18mm
- balklaag 46x89mm, hoh 400mm
- ventilatie latten 22x50mm
- plafond multiplex exterior 9mm

Opbouw spouwmuur, Rc 4,5m²·K/W

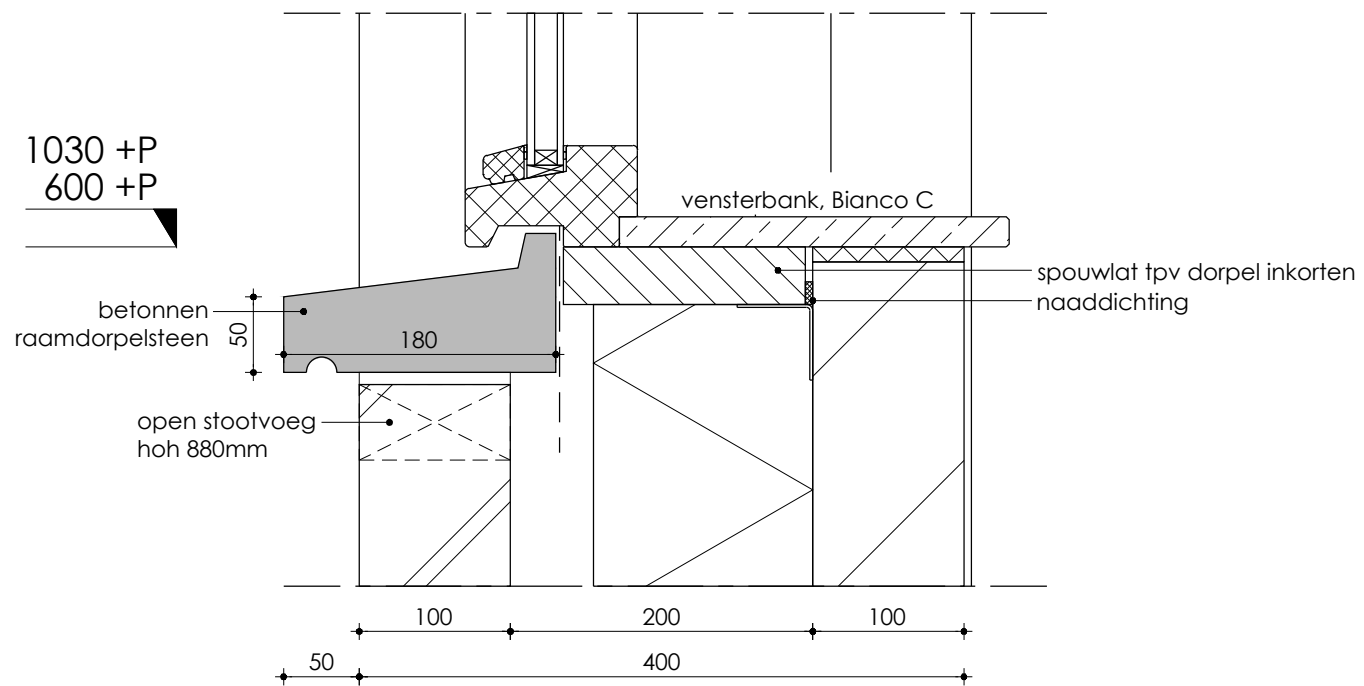
- metselwerk
- luchtspouw
- Rockwool Spouwplaat 433BP 145mm
- kalkzandsteen
- filmlaag



2870 +P

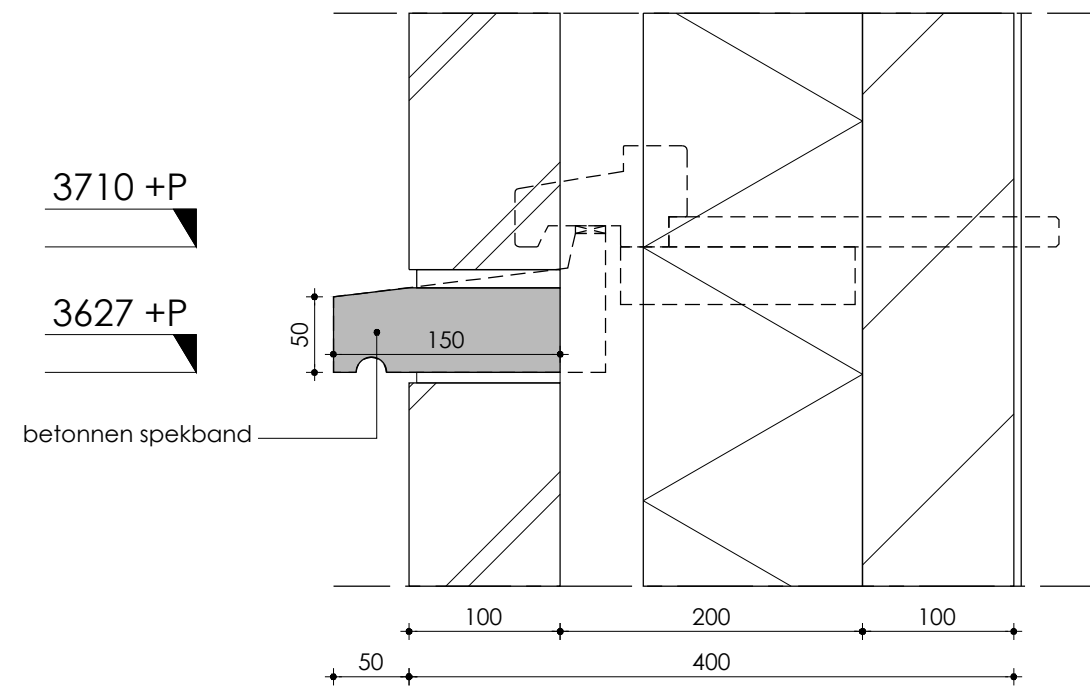


1030 +P
600 +P



3710 +P

3627 +P



Opbouw spouwmuur, Rc 4,5m² · K/W

- metselwerk
- luchtspouw
- Rockwool Spouwplaat 433BP 145mm
- kalkzandsteen
- filmlaag

De Wolff
& PARTNERS
Bureau voor Interieur Architectuur
en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:5	A3	RZ
Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV			

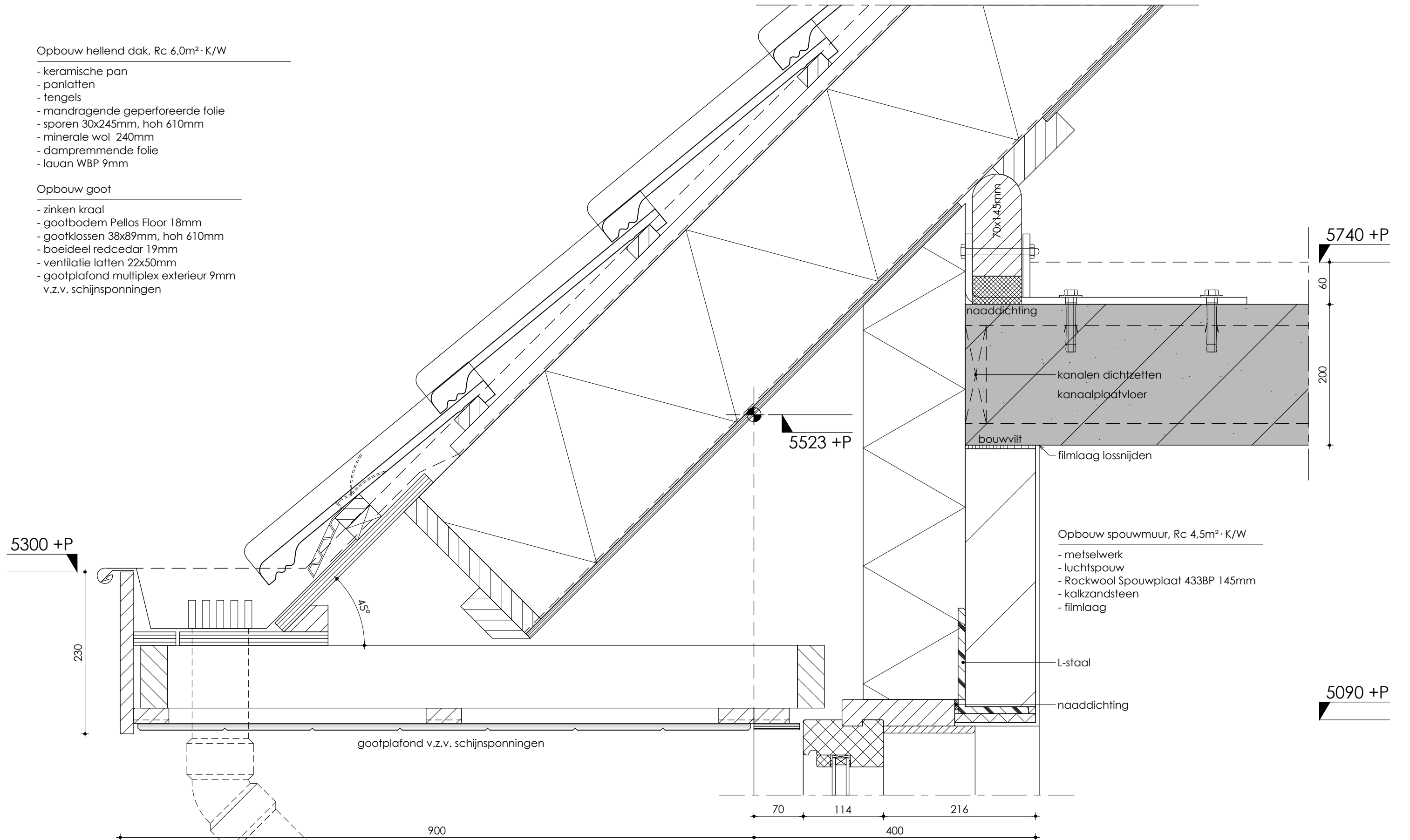
Omschrijving: 6) Kozijndoorsneden

Opbouw hellend dak, Rc 6,0m² · K/W

- keramische pan
- panlatten
- tengels
- mandragende geperforeerde folie
- sporen 30x245mm, hoh 610mm
- minerale wol 240mm
- dampremmende folie
- lauan WBP 9mm

Opbouw goot

- zinken kraal
- gootbodem Pellos Floor 18mm
- gootklossen 38x89mm, hoh 610mm
- boeideel redcedar 19mm
- ventilatie latten 22x50mm
- gootplafond multiplex exterieur 9mm v.z.v. schijnsponningen



Opbouw spouwmuur, Rc 4,5m² · K/W

- metselwerk
- luchtpouw
- Rockwool Spouwplaat 433BP 145mm
- kalkzandsteen
- filmlaag

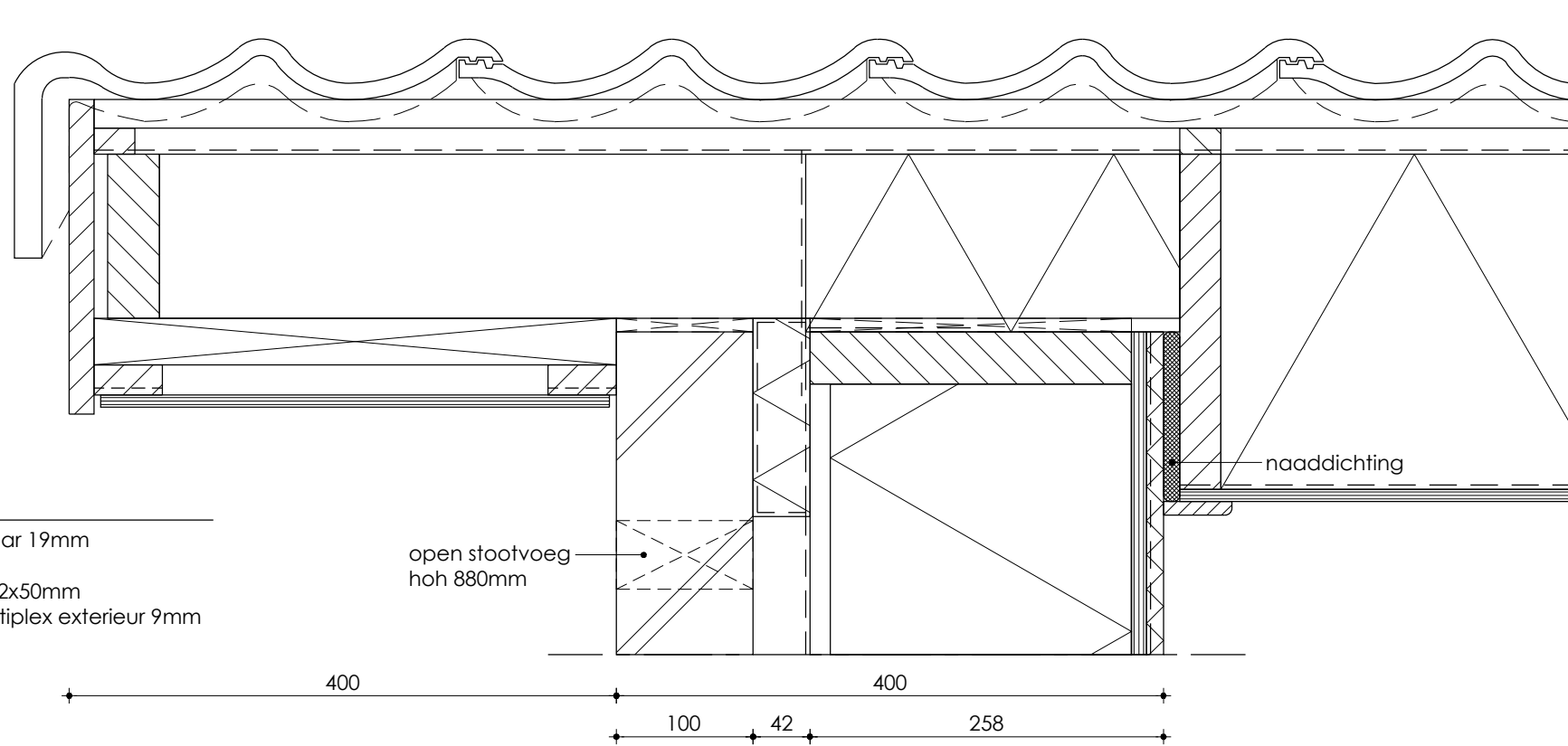
De Wolff
& PARTNERS
 Bureau voor Interieur Architectuur
 en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:5	A3	RZ

Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV

Omschrijving: 7) Gootdetail



Opbouw hellend dak, Rc 6,0m² · K/W

- keramische pan
- panlatten 21x48mm
- tengels 19x30mm
- mandragende geperforeerde folie
- sporen 30x245mm, hoh 610mm
- minerale wol 245mm
- dampremmende folie
- lauan WBP 9mm

Opbouw overstek

- boeideel redcedar 19mm
- plafondhangers
- ventilatielatten 22x50mm
- gootplafond multiplex exterieur 9mm

open stootvoeg
hoh 880mm

naaddichting

Opbouw spouwmuur, Rc 4,5m² · K/W

- metselwerk
- luchtspouw
- waterkerende dampdoorlatende folie
- stijlen cls 38x235mm, hoh 610mm
- minerale wol 220mm
- spano 11mm
- dampremmende folie
- gipskartonplaat 12,5mm
- koppelanker vlg's opgave constructeur

open stootvoeg
hoh 880mm

kanalen
dichtzetten

bouwwilt

kanaalplaatvloer

filmlaag lossnijden

5740 +P

60

200

Opbouw spouwmuur, Rc 4,5m² · K/W

- metselwerk
- luchtspouw
- Rockwool Spouwplaat 433BP 145mm
- betonblokken
- stucwerk

100

200

100

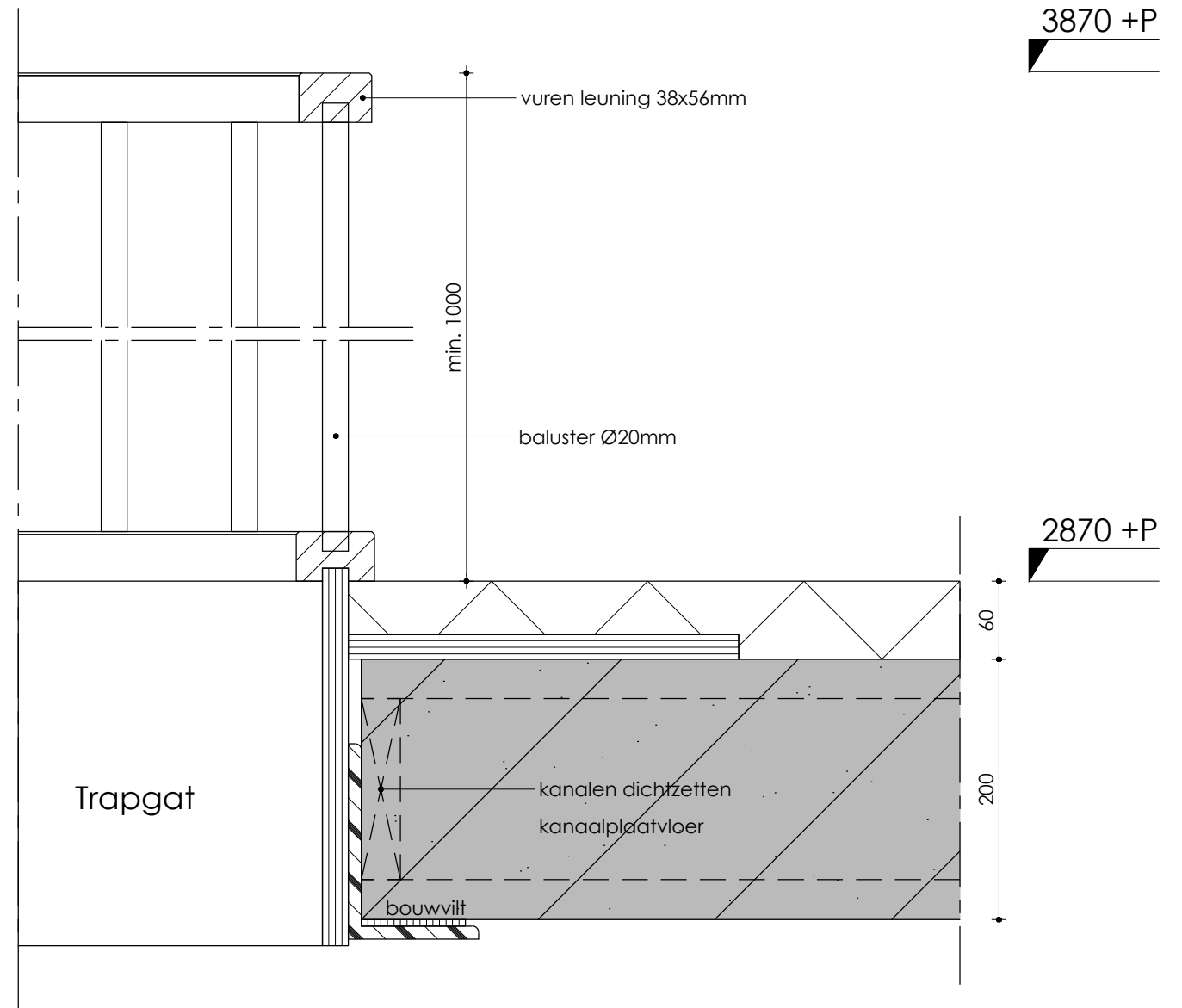
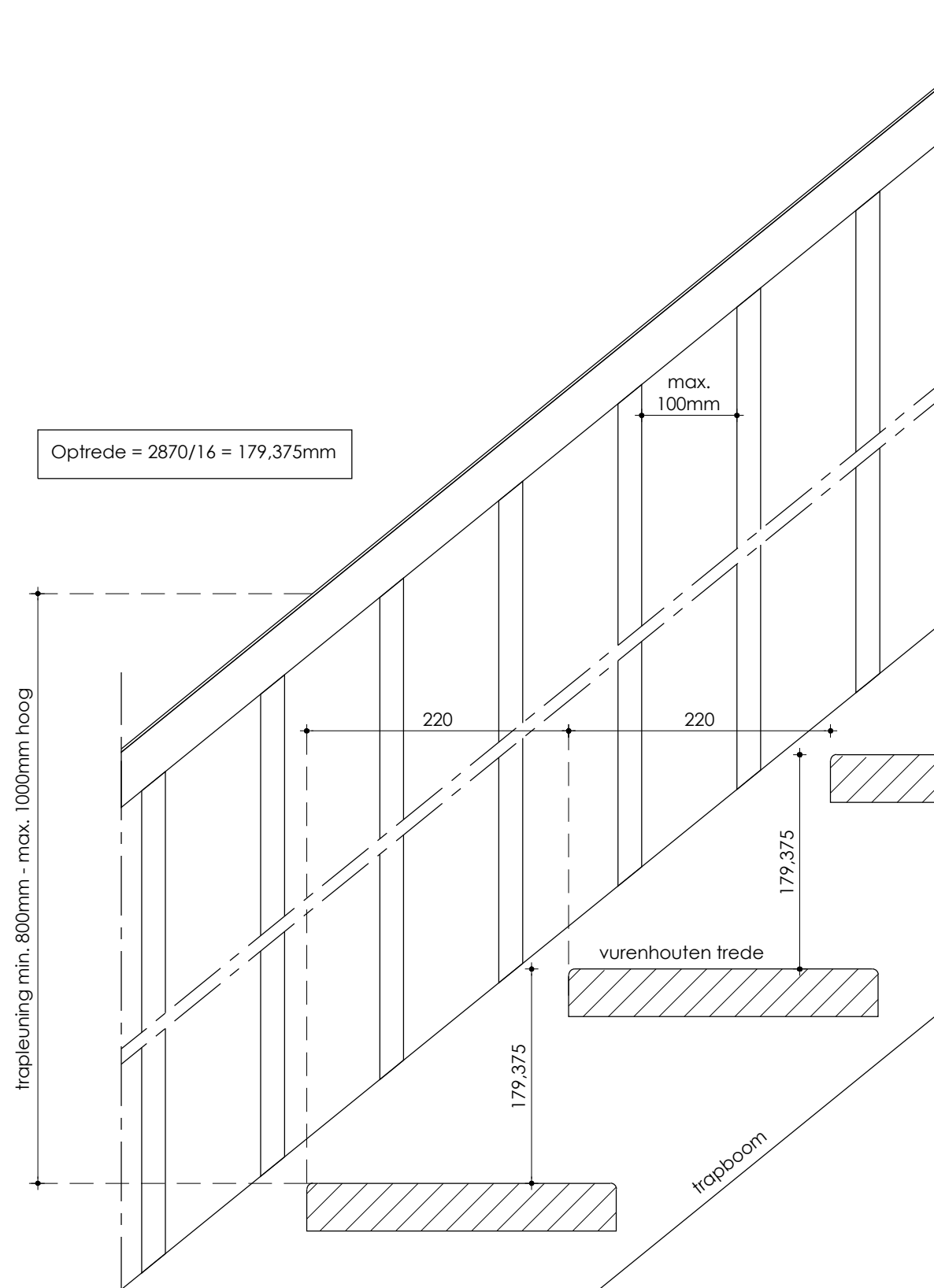
400

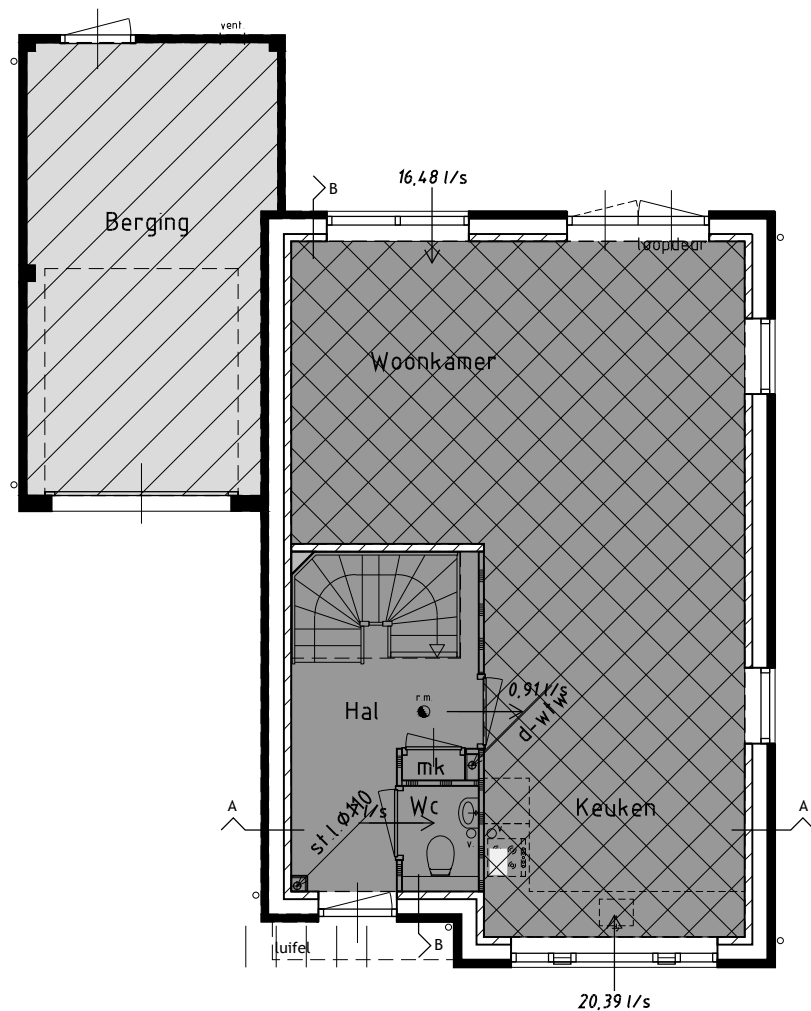
De Wolff
& PARTNERS
Bureau voor Interieur Architectuur
en Ruimtelijke Vormgeving BV

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
18-03-2016	1:5	A3	RZ
Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV			

Omschrijving: 9) Dakrand t.p.v. topgevel

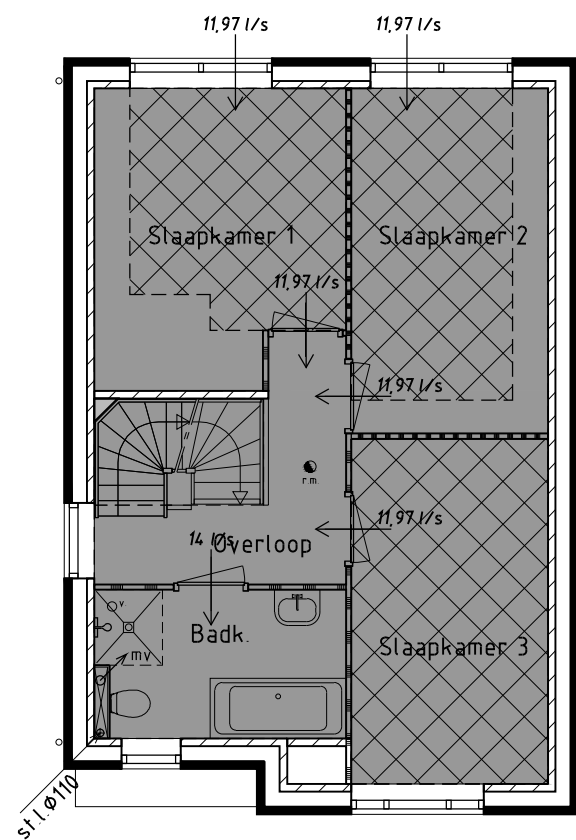
WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL



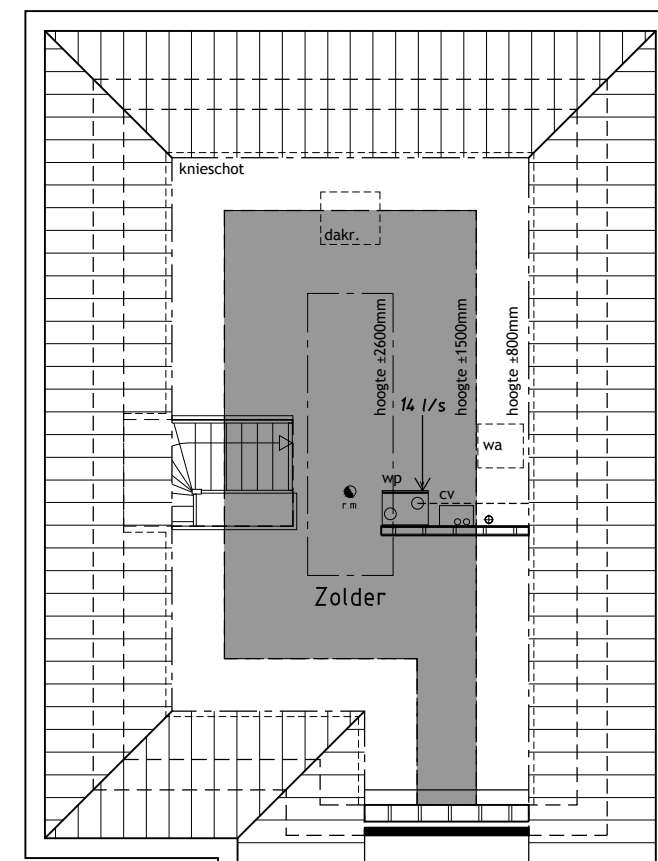


Begane grond

Bouwnummer 30, 32 en 33 zijn gespiegeld



1ste Verdieping



Zolder

Bouwnummer 29 t/m 33

Oppervlakten verwijzen naar de tabel en ventilatieoverdrachten naar de ventilatieberekening

Plattegrondanalyse en ventilatieoverdrachten

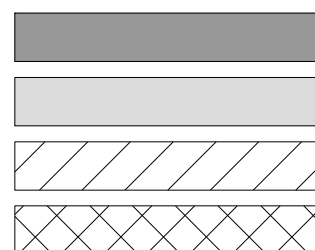
Renvooi

Gebruiksoppervlakte woonfunctie

Gebruiksoppervlakte overige functie (nevenfunctie van woonfunctie)

Verblijfsgebied

Verblijfsruimte



De Wolff
& PARTNERS
 Bureau voor Interieur Architectuur
 en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Datum Schaal Formaat Getekend

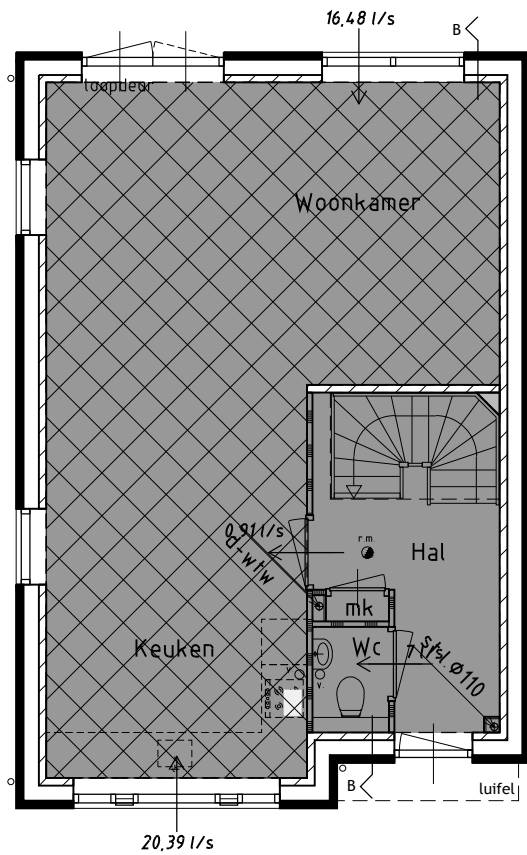
13-05-2016 1:100 A3 RZ

Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV

Omschrijving: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen

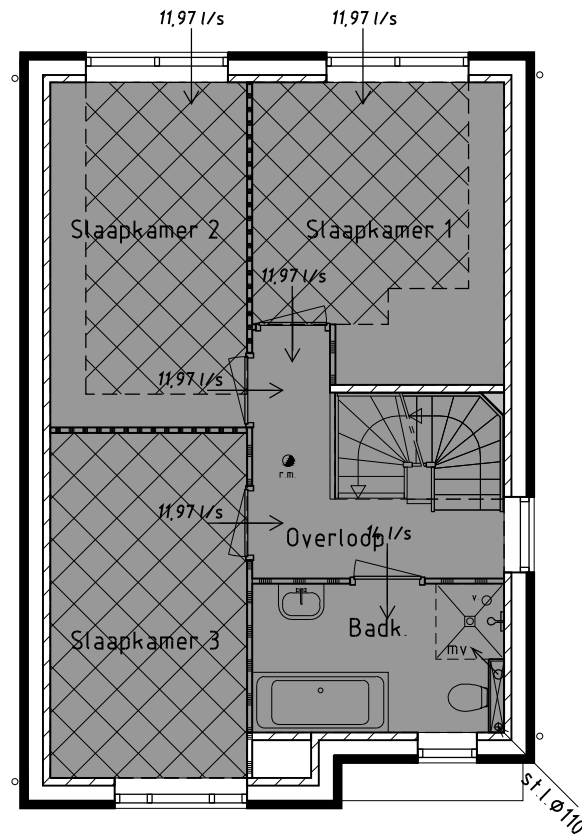
Gemeente Heerenveen

Bouwbesluit analyse blad 01

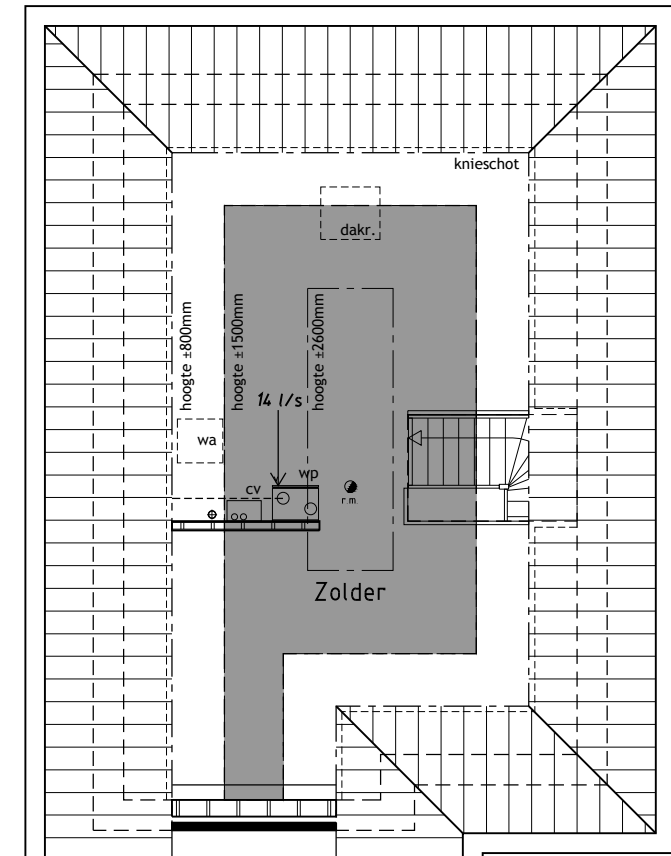


Begane grond

Bouwnummer 30, 32, 33 en 34 zijn gespiegeld



1ste Verdieping



Zolder

Bouwnummer 34

Oppervlakten verwijzen naar de tabel en ventilatieoverdrachten naar de ventilatieberekening
Plattegrondanalyse en ventilatieoverdrachten

Renvooi

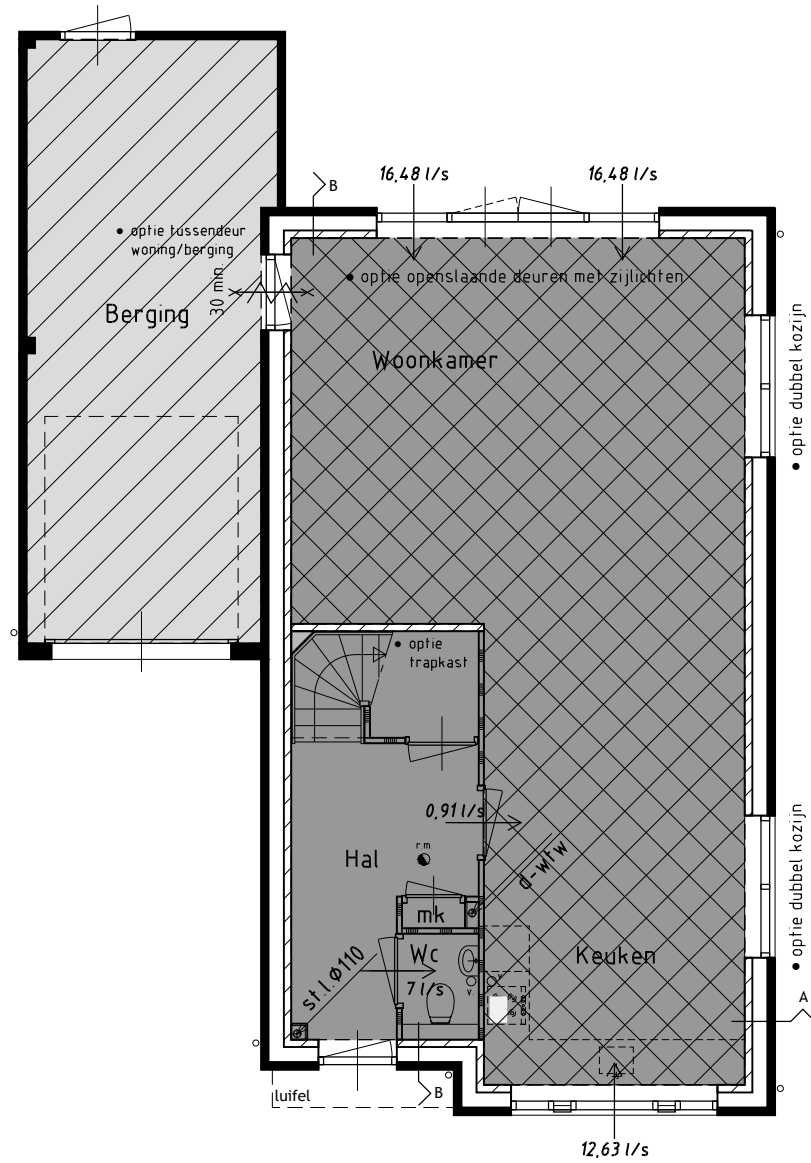
Gebruiksoppervlakte woonfunctie	
Gebruiksoppervlakte overige functie (nevenfunctie van woonfunctie)	
Verblijfsgebied	
Verblijfsruimte	

De Wolff & Partners
 Bureau voor Interieur Architectuur en Ruimtelijke Vormgeving BV

WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

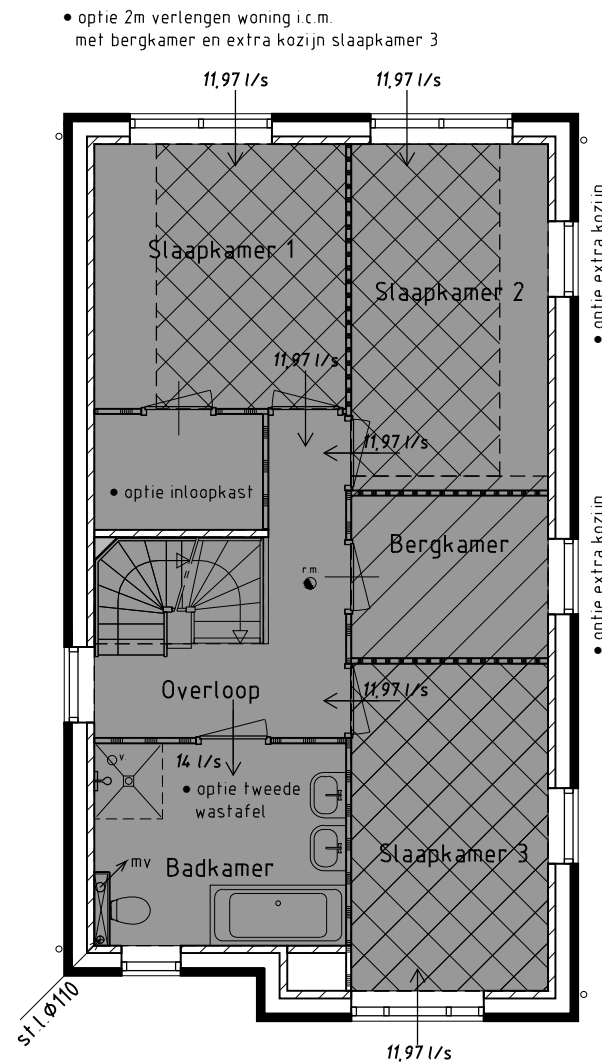
Datum	Schaal	Formaat	Getekend
13-05-2016	1:100	A3	RZ
Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV			
Omschrijving: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen Gemeente Heerenveen			

Bouwbesluit analyse blad 02

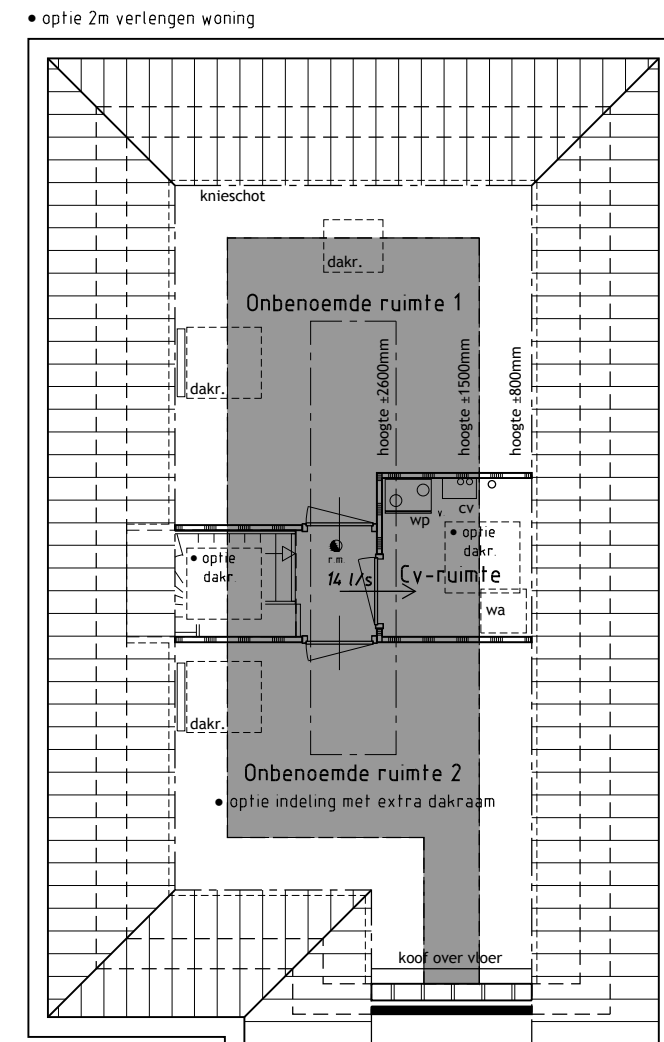


Begane grond

Bouwnummer 30, 32, 33 en 34 zijn gespiegeld
 Garage / berging alleen bij bouwnummer 29 t/m 33



1ste Verdieping



Zolder

Renvooi

Gebruiksoppervlakte woonfunctie	
Gebruiksoppervlakte overige functie (nevenfunctie van woonfunctie)	
Verblijfsgebied	
Verblijfsruimte	

Oppervlakten verwijzen naar de tabel en ventilatieoverdrachten naar de ventilatieberekening
Plattegrondanalyse en ventilatieoverdrachten

De Wolff & PARTNERS
 Bureau voor Interieur Architectuur en Ruimtelijke Vormgeving BV
 WWW.DEWOLFFENPARTNERS.NL

Datum	Schaal	Formaat	Getekend
13-05-2016	1:100	A3	RZ
Opdrachtgever: Kuin Vastgoedontwikkeling BV			
Omschrijving: Falkena Park bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen Gemeente Heerenveen			

Bouwbesluit analyse blad O-01



HUNNEMAN
MILIEU - ADVIES

Proplan Ontwikkeling en Vastgoedmanagement

Verkennd bodem- en asbestonderzoek op de locatie
aan de Burgemeester Falkenaweg te Heerenveen
[Heerenveen, A6767, 8823 en 8821]

Projectnummer: 140943/lvh/sh
Datum: 29 december 2014



Opdrachtgever

Proplan Ontwikkeling en Vastgoedmanagement
Tolhuisweg 12
8443 DW HEERENVEEN

Hunneman Milieu-Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.2	MILIEUTECHNISCHE WERKZAAMHEDEN AANGRENZEND PERCEEL	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK.....	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK	5
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	VASTE BODEM	8
4.2	GRONDWATER	8
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	9

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Monsternemingsplan en -formulier asbest

TEKENING:

- 1-1 Situatie met monsterpunten en peilbuis

1 INLEIDING

In opdracht van Proplan Ontwikkeling en Vastgoedmanagement is in december 2014, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Burgemeester Falkenaweg te Heerenveen [Heerenveen, A6767, 8823 en 8821]. Voor een topografisch overzicht van de onderzoekslocatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aankoop van en nieuwbouw op de locatie.

Het onderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd in aansluiting op de NEN-5725 strategie “beperkt”. Het vooronderzoek heeft zich, in overleg met de opdrachtgever, beperkt tot het verzamelen van onderstaande gegevens:

- informatie, verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- voorgaande milieutechnische werkzaamheden aangrenzend perceel;
- www.bodemloket.nl;
- grondwaterkaart van Nederland;
- Kadaster.

De relevante gegevens uit het vooronderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 2.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De locatie is gesitueerd aan de Burgemeester Falkenaweg ten zuidwesten van huisnummers 44 en 46 te Heerenveen en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Heerenveen, sectie A, nummer 6767, 8823 en 8821*. De onderzoekslocatie betreft de tuinen achter de woningen, aan de Burgemeester Falkenaweg, met een oppervlakte van circa 2.900 m².

Het maaiveld achter huisnummer 44 is circa 1 meter hoger gelegen dan het maaiveld achter huisnummer 46. De locatie is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als tuin. Ten noorden van de onderzoekslocatie is een gedempt sloottracé gesitueerd. Ten westen was in het verleden een schoolgebouw aanwezig. Het gedempte sloottracé is op het naastgelegen terrein afgedekt met een leeflaag van 1 m dikte. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

2.2 *Milieutechnische werkzaamheden aangrenzend perceel*

Ter plaatse van het gedempte sloottracé op het aangrenzende perceel zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- verkennend bodemonderzoek, Oranjewoud (oktober 2009, kenmerk 16546-202401);
- bodemonderzoek herontwikkelingsgebied, MUG (oktober 2010, kenmerk 51047310);
- verkennend asbestonderzoek, Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (augustus 2014, kenmerk 140480).

Uit de onderzoeken blijkt dat op de locatie een gedempte sloottracé aanwezig is. In het sloottracé is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen. In het dempingsmateriaal zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie aangetoond. Lokaal is tot 3,0 m-mv dempingsmateriaal aanwezig. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden. Met name de sliblaag is sterk verontreinigd. In de deklaag zijn voornamelijk licht tot matig verhoogde gehalten aangetoond.

In juli 2014 is een BUS-melding ingediend, voor het aanbrengen van de leeflaag, bij het bevoegd gezag de Provincie Friesland/Friese uitvoeringsdienst Milieu en Omgeving (FUMO). De BUS-melding is akkoord bevonden op 21 augustus 2014 (locatiecode: FR007400953).

In september 2014 is het sloottracé onder milieukundige begeleiding afgedekt met een leeflaag. De werkzaamheden zijn beschreven in het evaluatierapport van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (kenmerk 140480).

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (TNO-DGV, rapport 45, kaartblad 16 oost, 17 west, Steenwijk-Emmen 1989. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	saamenstelling	bijmenging
deklaag	0,0 - 1,0	uiterst fijn t/m zeer fijn zand	
1 ^e watervoerend pakket	1,0 - 3,0	uiterst fijn t/m zeer fijn zand	veenbrokjes
1 ^e scheidende laag	3,0 - 6,0	leem	
2 ^e +3 ^e watervoerend pakket	6,0 > 53	afwisselend van uiterst fijn t/m matig grof zand, zwak slibhoudend	grind

Grondwaterstroming

De regionale stroming van het grondwater is westelijk gericht.

2.4 Onderzoeksstrategie

In overleg met de opdrachtgever is geen dossieronderzoek uitgevoerd.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Op basis van de historische informatie is nabij het gedempte sloottracé aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd. Op basis van de bodemopbouw is 1 extra analyse ingezet op de humeuze ondergrond.

Het verkennend onderzoek asbest is uitgevoerd conform de strategie op niet verdachte locaties (NEN-5707). In aanvulling op deze norm is 1 mengmonster geanalyseerd op asbest in grond. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: veld- en laboratoriumonderzoek

Onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	monsterpunten tot 0,5 m-mv	waarvan tot 2,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
Onderzoekslocatie < 3.000 m ²	12	3	1	4 x NEN-grond 4 x lutum/org.stof	1 x NEN-water
asbestonderzoek	12 putjes [30 x 30 cm]@			1 x asbest in grond	-
nabij sloottracé	3	3	-	1 x NEN-grond 1 x lutum/org.stof	-

@: gecombineerd met het verkennend bodemonderzoek

De saamenstelling van de in tabel 2 genoemde "NEN-pakketten" is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: saamenstelling NEN Pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 17 december 2014 door de gecertificeerde medewerker dhr. R. Velderman van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het verkennend bodemonderzoek zijn 12 handboringen uitgevoerd (1 t/m 12), waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,4 m-mv. Nabij het gedempte sloottracé zijn aanvullend 3 boringen verricht (13 t/m 15).

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn de monsterpunten 1 t/m 12, uit het verkennend bodemonderzoek, handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m² (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 10 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 16 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond is een mengmonster samengesteld, voor de analytische bepaling van asbest in grond.

In bijlage 5 zijn de monsternamemodellen asbest opgenomen. Voor de situatie van de monsterpunten en de peilbuis verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per monsterpunt en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 1,5	zand, matig fijn	zwak siltig, zwak tot matig humeus
1,5 – 3,4	zand, matig fijn	zwak tot matig siltig, <i>lokaal zwak tot matig humeus</i>
grondwaterstand: varieert van 0,8 tot 1,9 m-mv (<i>door maaiveld-hoogteverschil</i>)		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke bijmengingen met puin waargenomen. In de vaste bodem is geen dempingsmateriaal aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamemodellen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, maximaal 0,5 m en/of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuis is, in verband met de overdracht van de locatie, op de dag van plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 7.

Afwijking op BRL SIKB 2000

Op het volgende punt is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002: In tegenstelling tot een week wachttijd is het grondwater uit de peilbuis direct na plaatsing bemonsterd.

De genoemde afwijking wordt als niet-kritisch beschouwd, omdat een grote hoeveelheid grondwater is afgepompt na plaatsing en voor bemonstering. Derhalve is het toegestaan het keurmerk “Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB” te gebruiken.

3.2 Laboratorium onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters samengesteld voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 5 en 6.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA, geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 7.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

AW/S(•)¹: De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

T (••)¹: De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

I (•••)¹: De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 5 en 7.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing. Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Grond of puin met een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt als niet verontreinigd aangemerkt. Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Indien sprake is van een verdachte locatie dan dient een nader onderzoek asbest, conform de NEN 5707, te worden uitgevoerd.

Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem en toetsing*

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]					standaard bodem (mg/kg d.s.)		
	MM-01 1+2+5+7 +10+11	MM-02 3+4+6+8 +9+12	MM-03 1+11	MM-04 1+6+11	MM-05 14+15	AW- waarde	½ (AW+I)	I- waarde
monster								
boring								
traject (m-mv)	0,0-0,5	0,0-0,5	1,0~1,6 humeus	0,5~2,0	1,0~2,0			
barium	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
kobalt	<	<	<	<	<	15	102,5	190
koper	43•	92•	<	<	<	40	115	190
kwik	0,33•	1,2•	0,40•	<	0,31•	0,15	18,08	36
lood	160•	270•	81•	<	120•	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	240•	<	<	150•	140	430	720
PAK (10)-tot.	5,1•	3,4•	<	<	3,8•	1,5	20,8	40
PCB's	0,026•	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	190	2595	5000

Toelichting bij tabel:
 < : geen overschrijding van de achtergrondwaarde
 • : overschrijding van de achtergrondwaarde
 •• : overschrijding van de tussenwaarde
 ••• : overschrijding van de interventiewaarde
 -: niet geanalyseerd
 @: geen toetsoordeel mogelijk
 *: lutum- en humusgehalten standaard bodem
 H : organisch stof L : lutum

Tabel 6: *analyseresultaten asbest in grond*

monstergegevens			analyseresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal- monster(s) >16 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 16 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort Asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 12	0,0~0,5	-	<1	n.a.	n.a.	-	-

Toelichting bij tabel:
 n.g.: niet geanalyseerd
 S: serpentijn-asbest
 A: amfibool
 -: niet van toepassing
 H: hechtgebonden asbest
 NH: niet hechtgebonden asbest
 n.a.: niet aangetoond
 SL: sleuf
 MP: monsterpunt

*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.

Tabel 7: analysesresultaten grondwater

analysesresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)		
		S-waarde	½(S+I)	I-waarde
peilbuis	1			
filter (m-mv)	2,4-3,4			
pH	6,6			
EC (µs/cm)	817			
Troebelheid [NTU]	5			
zware metalen				
barium	63•	50	337,5	625
cadmium	<	0,4	3,2	6
kobalt	<	20	60	100
koper	<	15	45	75
kwik	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	15	45	75
molybdeen	<	5	152,5	300
nikkel	<	15	45	75
zink	<	65	432,5	800
vluchtige aromaten				
benzeen	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	4	77	150
xylenen (som)	<	0,2	35,1	70
styreen	<	6	153	300
naftaleen	<	0,01	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	6	203	400
vinylchloride	<	0,01	2,5	5
minerale olie	<	50	325	600
bromoform	<	#	315	630
Toelichting bij tabel:				
• : overschrijding van de streefwaarde		< : geen overschrijding detectiegrens en/of streefwaarde		
•• : overschrijding van de tussenwaarde		# : geen toetsingswaarde voor gegeven		
••• : overschrijding interventiewaarde		- : niet geanalyseerd		

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Proplan Ontwikkeling en Vastgoedmanagement is in december 2014, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek, in combinatie met een verkennend asbestonderzoek, uitgevoerd op de locatie aan de Burgemeester Falkenaweg te Heerenveen [Heerenveen, A6767, 8823 en 8821].

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aankoop van en nieuwbouw op de locatie en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

4.1 Vaste bodem

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke bijmengingen met puin waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in de mengmonsters, van de *bovengrond* (MM-01 en MM-02), licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en/of PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Analytisch zijn in het mengmonster, van de *humeuze ondergrond* (MM-03), met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan kwik en lood, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten aan kwik en lood overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

In het mengmonster van de *humus-arme ondergrond* (MM-04) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Nabij gedempt sloottracé

In de vaste bodem is geen dempingsmateriaal aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in het mengmonster, van de *humeuze ondergrond* (MM-05), licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

Verkennend asbestonderzoek

Tijdens de maaiveldinspectie is op de onderzoekslocatie geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal in de bodem aangetroffen.

In het onderzochte mengmonster van de *contactzone*, uit *RE-01*, is analytisch geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens (1,0 mg/kg d.s.).

4.2 Grondwater

Analytisch zijn in het *grondwater* (peilbuis 1), met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke bijmengingen met puin waargenomen. In vaste bodem is geen dempingsmateriaal aangetroffen.

In de vaste bodem zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en/of PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek. Zintuiglijk en analytisch is in de contactzone geen asbest aangetroffen.

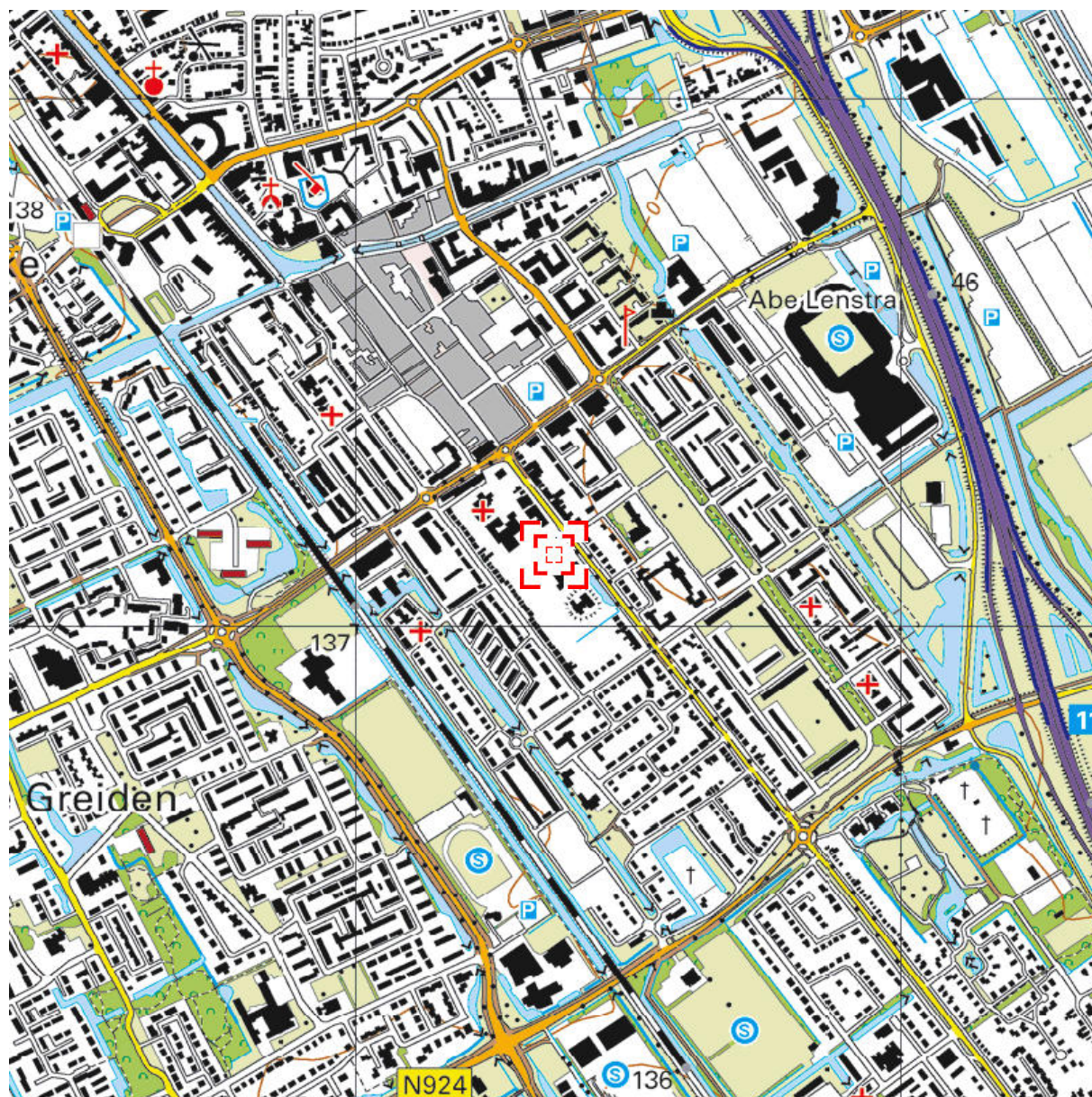
In het grondwater zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het aangetoonde gehalte aan barium overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen aankoop van de locatie en/of de toekomstige nieuwbouw.

De bij de nieuwbouw vrijkomende grond mag niet zonder meer van de locatie worden afgevoerd. De humeuze grond betreft, bij indicatieve toetsing aan het Bbk, naar verwachting *wonen- en industriegrond*. Voorafgaand aan afvoer van deze grond dient deze AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzet van de grond.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HEERENVEEN A 8820
Burgemeester Falkenaweg 46, 8442 LE HEERENVEEN
CC-BY Kadaster.



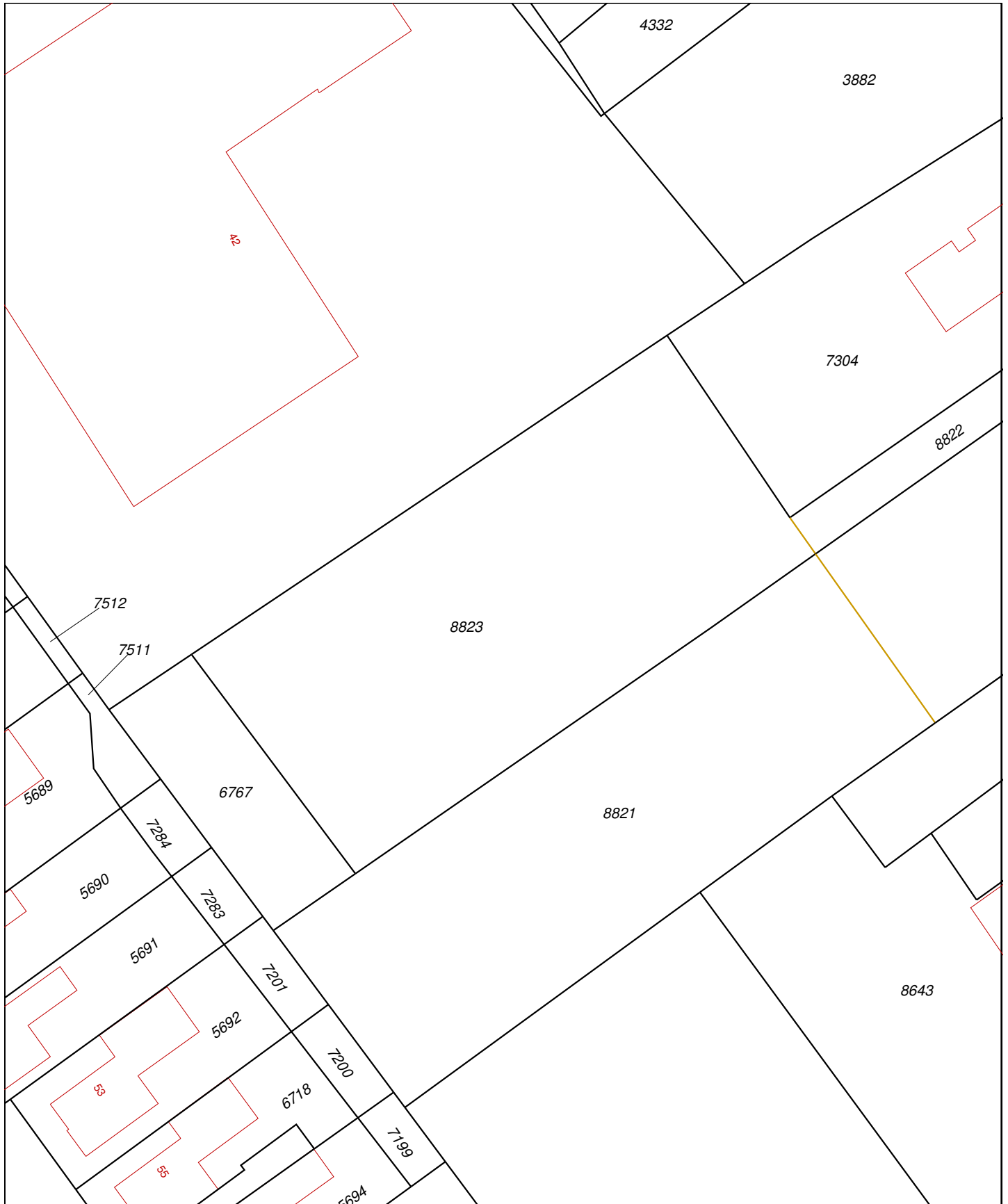
<p>BEBOUWING</p> <ul style="list-style-type: none"> a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas <p>WEGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hooftweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers 	<p>SPOORWEGEN</p> <ul style="list-style-type: none"> spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel framweg a sneltram b sneltramlhalte a metro bovengronds b metrostation <p>HYDROGRAFIE</p> <ul style="list-style-type: none"> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker <p>BODEMGEBRUIK</p> <ul style="list-style-type: none"> a grasland met sloten b akkerland met gruppels c boomgaard d fruitwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j veld k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik 	<p>OVERIGE SYMBOLEN</p> <ul style="list-style-type: none"> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e wateroren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmotor d windturbine a riepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampsterrein b sportcomplex c ziekenhuis a PI b GP c boom a paal b grenspunt c boom schietbaan afwatering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
---	--	--



0 m 5 m 25 m

<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 16 december 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente HEERENVEEN</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 8820</p>	
---	---	--

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



<p>12345 25</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 16 december 2014 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente HEERENVEEN Sectie A Perceel 8823</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>	
---	---	--

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

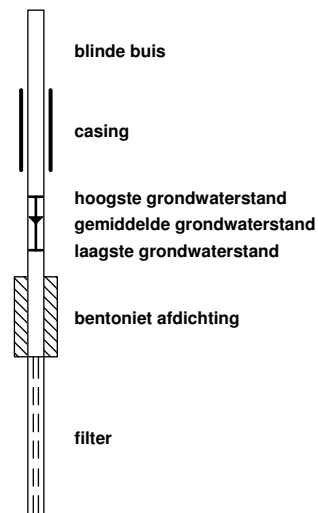
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- > 0
- > 1
- > 10
- > 100
- > 1000
- > 10000

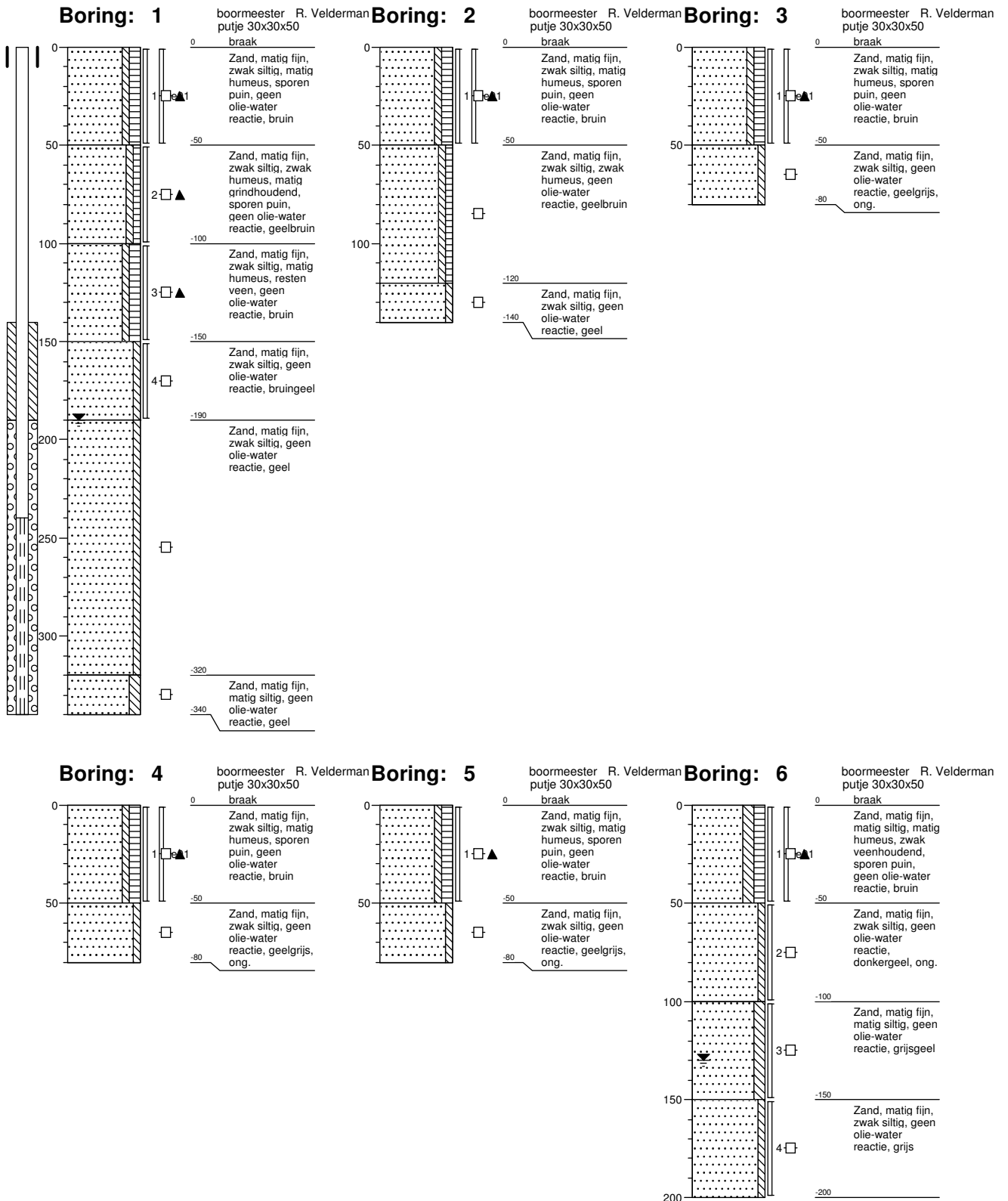
monsters

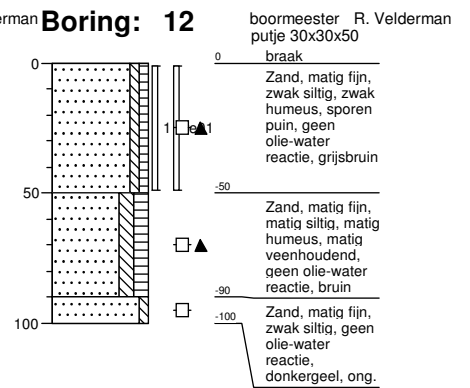
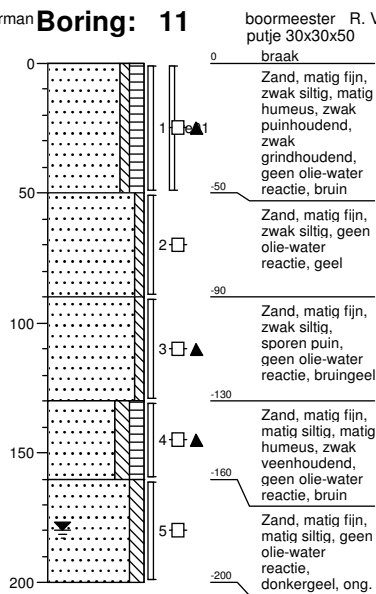
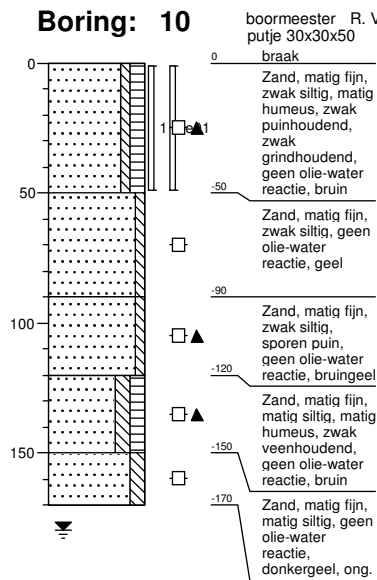
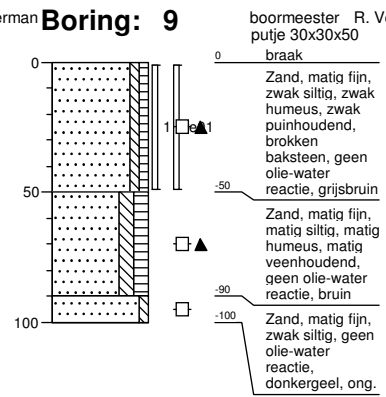
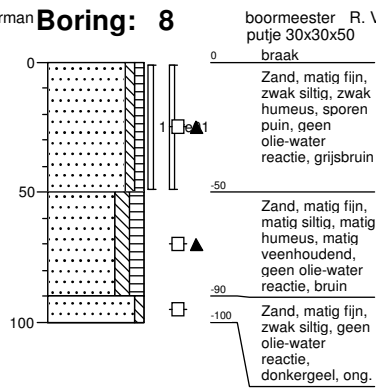
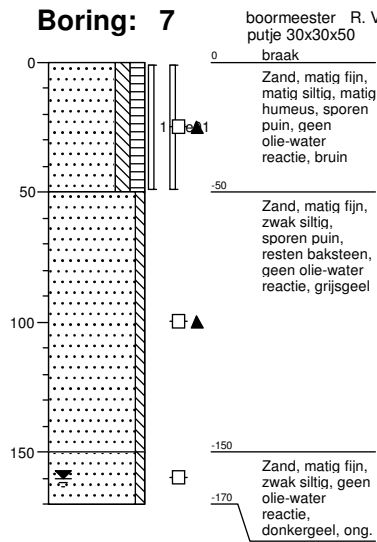
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

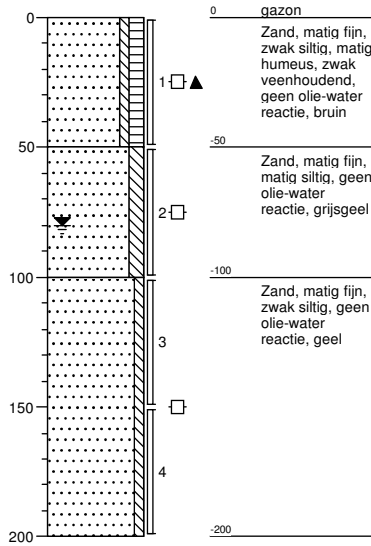
- slib
- water





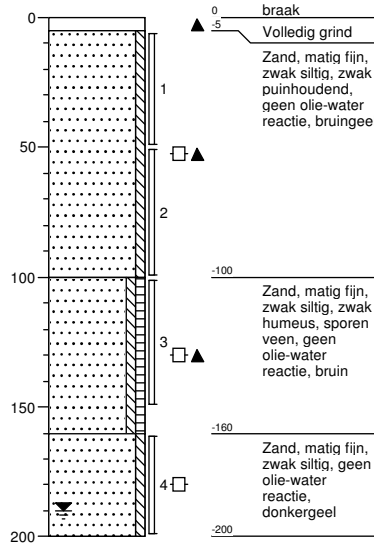
Boring: 13

boormeester R. Velderman



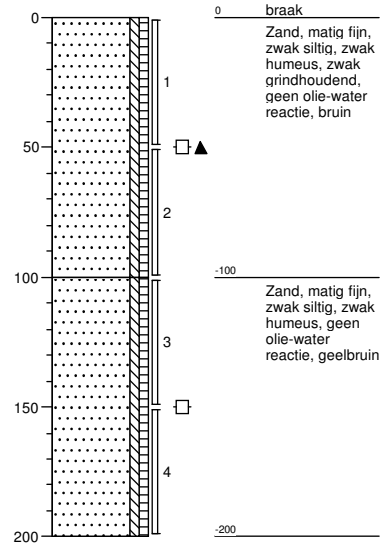
Boring: 14

boormeester R. Velderman



Boring: 15

boormeester R. Velderman



BIJLAGE 3

Toetsingstabellen en analyserapporten vaste bodem, asbest en grondwater

Project	140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen						
Certificaten	518155						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0					Toetsdatum: 24 december 2014 13:35	

Monsterreferentie	5146468						
Monsteromschrijving	MM-01: 1-01+2-01+5-01+7-01+10-01+11-01						

Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25				

Droogrest

droogrest	%	80.3	80.3	@			
-----------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	29	110	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.20	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	24	43	1.1 AW(WO)	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.24	0.33	2.2 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	110	160	3.2 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	65	140	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	57	92	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.48	0.48				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	1.2	1.2				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.63	0.63				
chryseen	mg/kg ds	0.68	0.68				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.4	0.4				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.65	0.65				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	0.38				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.44	0.44				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	5.1	5.1	3.4 AW(WO)	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011				
PCB - 101	mg/kg ds	0.002	0.0032				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0011				
PCB - 138	mg/kg ds	0.005	0.0081				
PCB - 153	mg/kg ds	0.004	0.0065				
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0048				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.016	0.026	1.3 AW(WO)	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	------------	------	------	---

Monsterreferentie		5146469						
Monsteromschrijving		MM-02: 3-01+4-01+6-01+8-01+9-01+12-01						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	13.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	72.2	72.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	51	160	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.29	0.32	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 6.3	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	65	92	2.3 AW(IND)	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.92	1.2	7.9 AW(IND)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	210	270	5.3 AW(IND)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	240	1.7 AW(IND)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	100	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.026					
fenantreen	mg/kg ds	0.21	0.15					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.073					
fluoranteen	mg/kg ds	1.2	0.88					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.6	0.44					
chryseen	mg/kg ds	0.69	0.50					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.4	0.29					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.66	0.48					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	0.28					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.45	0.33					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	3.4	2.3 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00051					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00051					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00051					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00051					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0015					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0015					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00051					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.0055	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5146470						
Monsteromschrijving		MM-03: 1-03+11-04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	19.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	62.2	62.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	32	120	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.13	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	18	23	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.32	0.40	2.7 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	68	81	1.6 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	39	64	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	260	130	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.018					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	0.041					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.018					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.082					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.07	0.036					
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.051					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.031					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.051					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.046					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.046					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.82	0.42	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00036					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0025	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5146471						
Monsteromschrijving		MM-04: 1-04+6-02+6-03+6-04+11-02+11-03						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	81.7	81.7	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5	10	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	27	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5146472						
Monsteromschrijving		MM-05: 14-03+15-03+15-04						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	89.6	89.6	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	15	27	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.22	0.31	2.0 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	84	120	2.5 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	70	150	1.1 AW(WO)	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	170	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.39	0.39					
anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
fluoranteen	mg/kg ds	0.87	0.87					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.38	0.38					
chryseen	mg/kg ds	0.45	0.45					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.29	0.29					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.47					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	0.38					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39	0.39					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.8	3.8	2.5 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0084	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)							
-	<= Achtergrondwaarde							

Project	140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen						
Certificaten	518149						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.0.1			Toetsdatum: 24 december 2014 13:39			

Monsterreferentie	5146451						
Monsteromschrijving	peilbuis 1						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	63	1.3 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----	--

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
-------------	------	-----	---	-----	------	----	--

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1	-				
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1	-				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
-----------------	------	-------	---	--	--	-----	--

Toetsoordeel monster 5146451:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Ons kenmerk : Project 518155
Validatieref. : 518155_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DECQ-HSQX-WFQV-QTRH
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 december 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518155
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5146468 = MM-01: 1-01+2-01+5-01+7-01+10-01+11-01

5146469 = MM-02: 3-01+4-01+6-01+8-01+9-01+12-01

5146470 = MM-03: 1-03+11-04

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 17/12/2014	17/12/2014	17/12/2014
Ontvangstdatum opdracht	: 18/12/2014	18/12/2014	18/12/2014
Startdatum	: 18/12/2014	18/12/2014	18/12/2014
Monstercode	: 5146468	5146469	5146470
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	80,3	72,2	62,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,2	13,7	19,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,1	3,6	1,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	51	32
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,29	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	24	65	18
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,24	0,92	0,32
S lood (Pb)	mg/kg ds	110	210	68
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	6	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	65	140	39

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	57	140	260
-------------------------------------	----------	-----------	------------	------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,48	0,21	0,08
S anthraceen	mg/kg ds	0,17	0,10	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,2	1,2	0,16
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,63	0,60	0,07
S chryseen	mg/kg ds	0,68	0,69	0,10
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,40	0,40	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,65	0,66	0,10
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,38	0,38	0,09
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,44	0,45	0,09
S som PAK (10)	mg/kg ds	5,1	4,7	0,82

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,005	0,002	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,004	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,003	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,016	0,008	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: DECQ-HSQX-WFQV-QTRH

Ref.: 518155_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518155
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

5146471 = MM-04: 1-04+6-02+6-03+6-04+11-02+11-03

5146472 = MM-05: 14-03+15-03+15-04

Opgegeven bemonsteringsdatum :	17/12/2014	17/12/2014
Ontvangstdatum opdracht :	18/12/2014	18/12/2014
Startdatum :	18/12/2014	18/12/2014
Monstercode :	5146471	5146472
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	81,7	89,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,6	5,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	26
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,0	15
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08	0,22
S lood (Pb)	mg/kg ds	17	84
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	70

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	100
-------------------------------------	----------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,39
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,15
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,87
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,38
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,45
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,29
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,47
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,38
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,39
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	3,8

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: DECQ-HSQX-WFQV-QTRH

Ref.: 518155_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518155
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

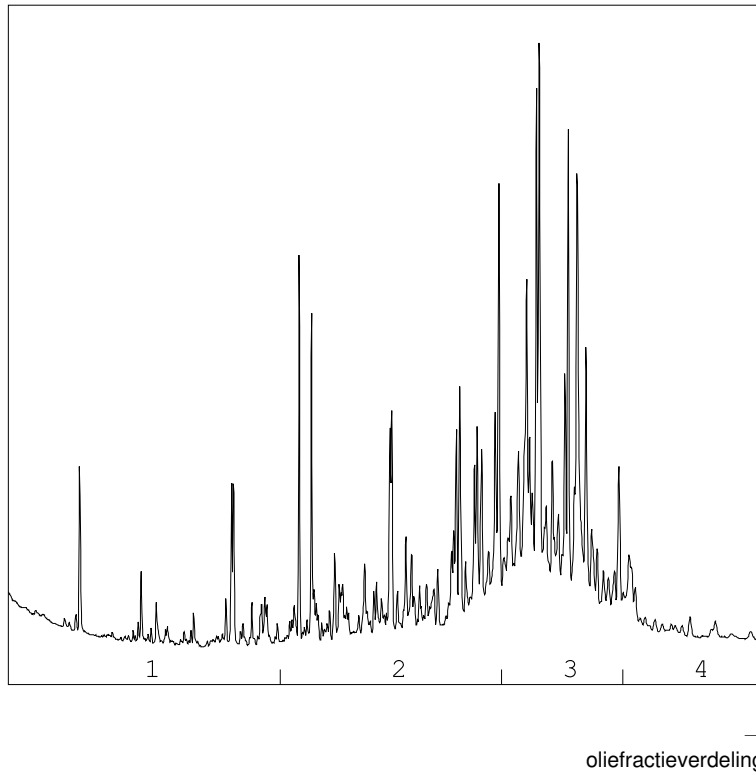
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5146468
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Uw referentie : MM-01: 1-01+2-01+5-01+7-01+10-01+11-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 57 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

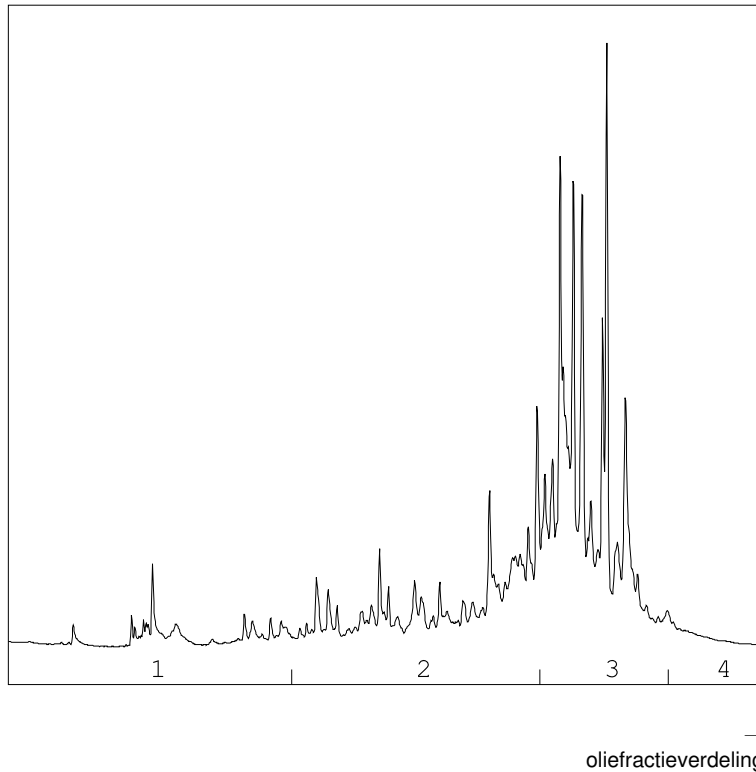
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5146469
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Uw referentie : MM-02: 3-01+4-01+6-01+8-01+9-01+12-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	33 %
3) fractie C29 - C35	55 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

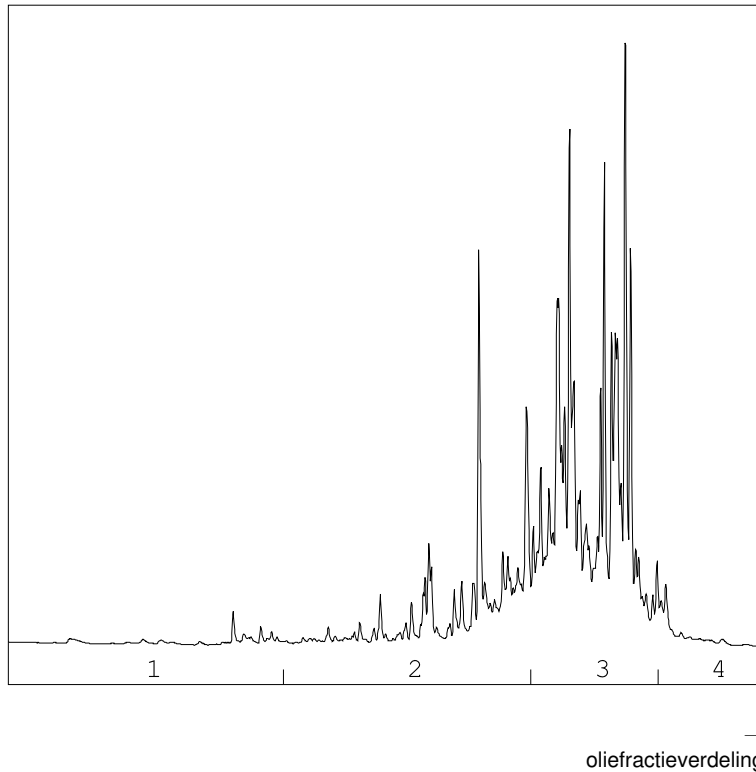
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5146470
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Uw referentie : MM-03: 1-03+11-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	27 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	4 %

minerale olie gehalte: 260 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

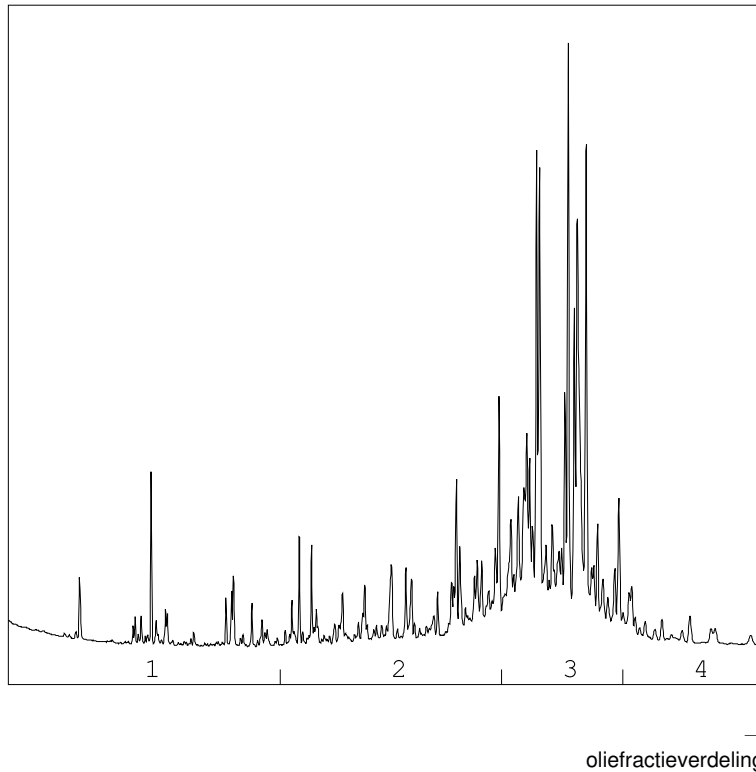
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5146472
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Uw referentie : MM-05: 14-03+15-03+15-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	62 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518155
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Ons kenmerk : Project 518149
Validatieref. : 518149_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BZHG-KPHQ-MGLB-FLJS
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 december 2014

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



drs. R.R. Otten
Managing director

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518149
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 5146451 = peilbuis 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 18/12/2014
Ontvangstdatum opdracht : 18/12/2014
Startdatum : 18/12/2014
Monstercode : 5146451
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	63
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan µg/l < 0,2

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : 518149
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 518149
Project omschrijving : 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg te Heerenveen
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Dhr. S. Hunneman
Barkstraat 5
8102 GV RAALTE

Datum 23.12.2014
Relatienr 35003557
Opdrachtnr. 475982

ANALYSERAPPORT

Opdracht 475982 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003557 Hunneman Milieu-Advies Raalte B.V.
Uw referentie 140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg Heerenveen
Opdrachtacceptatie 18.12.14
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 475982 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
824021	17.12.2014	RE-01 [140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg Heerenveen]

Eenheid **824021**

RE-01 [140943 NEN/VOA Burg.
Falkenaweg Heerenveen]

Asbest

Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse		++
Som gewogen asbest	mg/kg Ds	<1

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Begin van de analyses: 18.12.2014

Einde van de analyses: 23.12.2014

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport met digitale handtekening rechtsgeldig.

Toegepaste methoden

Vaste stof

Geen informatie: Zie bijlage voor toelichting asbestanalyse

AS3000 asbest in bodem en materialen: Som gewogen asbest

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage analyseresultaten asbest

Monster Nr.	Monster omschrijving	Drogestof gehalte (%)	Nat gewicht (g)	Droog gewicht
824021	RE-01 [140943 NEN/VOA Burg. Falkenaweg Heerenveen]	82,4	11002	9068

Zee fractie	Zee fractie (m/m%)	Massa fractie (g)	Onderzocht (%)	chrysotiel (mg/kg ds tot.)	amosiet (mg/kg ds tot.)	crocidoliet (mg/kg ds tot.)	Aantal N	Asbest (mg/kg ds tot.)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)		Hecht geb.
									ondergrens	bovengrens	
> 16 mm	0	0	100								
8 - 16 mm	3,6	329,1	100								
4 - 8 mm	2,3	207,5	100								
2 - 4 mm	1,1	100,6	65,6								
1 - 2 mm	1,1	98,9	35,4								
0.5 mm - 1 mm	1,6	144,3	15,2								
< 0.5 mm	89	8079,527	0,1						nvt	nvt	
Totale	99	8959,927									

Na afronding volgens norm (mg/kg) :

<1	<1	<1
----	----	----

Gerapporteerde asbestgehaltenes zijn afgeronde waardes, in de totaalgehaltenes kunnen geringe afwijkingen voorkomen.

Conclusie:

	Gemeten Gehalte (mg/kg ds)	95%-betrouwbaarheids-interval (mg/kg ds)	
		ondergrens	bovengrens
De bepalings grens is	-	-	1
Hoeveelheid hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Hoeveelheid niet hechtgebonden asbesthoudend materiaal	<1	<1	<1
Serpentijn asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Amfibool asbest	<0.1	<0.1	<0.1
Totaal asbest	<1	<1	<1
Gewogen totaal asbest (serpentijn + 10 x amfibool)	<1	<1	<1

In het, met de optische lichtmicroscop, onderzochte deel van de fractie <500 µm zijn geen asbestverdachte vezels gevonden.

Analyse van asbest in bodem (NEN 5707:2003/C1:2006nl), onbewerkt bouw- sloop en recyclinggranulaat (NEN 5897)
Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie (NEN 5896)

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009 per 1 juli 2013: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering 2009 per juli 2013” (staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaan-passingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor bodems of oevers van een oppervlaktewaterlichaam zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	3	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
		Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)		Interventiewaarden grond grondwater	
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)		100 mg/l		-	-
Cyanide (vrij)		5		20	1.500
Cyanide (complex)		10		50	1.500
Thiocynaat		-		20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen		0,2		1,1	30
Ethylbenzeen		4		110	150
Toluen		7		32	1000
Xylenen (som) ¹		0,2		17	70
Styreen (vinylbenzeen)		6		86	300
Fenol		0,2		14	2000
Creosolen (som) ¹		0,2		13	200
4. PAK's					
Naftaleen		0,01		-	70
Fenantreen		0,003*		-	5
Antraceen		0,0007*		-	5
Fluorantheen		0,003		-	1
Chryseen		0,003*		-	0,2
Benzo(a)antraceen		0,0001*		-	0,5
Benzo(a)pyreen		0,0005*		-	0,05
Benzo(k)fluorantheen		0,0004*		-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen		0,0004*		-	0,05
Benzo(ghi)peryleen		0,0003		-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹		-		40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²		0,01		0,1	5
Dichloormethaan		0,01		3,9	1.000
1,1-dichloorethaan		7		15	900
1,2-dichloorethaan		7		6,4	400
1,1-dichlooretheen ²		0,01		0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹		0,01		1	20
Dichloorpropanen (som) ¹		0,8		2	80
Trichloormethaan (chloroform)		6		5,6	400
1,1,1-trichloorethaan		0,01		15	300
1,1,2-trichloorethaan		0,01		10	130
Trichlooretheen (Tri)		24		2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,01		0,7	10

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Tetrachlooretheen (Per)	0,01	8,8	40
	Streefwaarde grondwater ¹ (µg/l)	Interventiewaarden grond grondwater	
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,0009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som)	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
-			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	-	-	30	5.600
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[\frac{A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof})}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

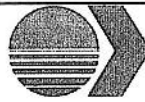
- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

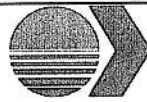
Monsternemingsplan en -formulier asbest

**HUNNEMAN****MILIEU - ADVIES****Monsternemingsplan + formulier- RF 27****SIKB-BRL-2018**

versie 12 / 16-06-2014

ISO / VCA / BRL-2000/Bbk

Projectgegevens		Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) <i>(monsterneming asbest in grond en/of puin)</i>	
Projectnummer		Hunneman Milieu-Advies Raalte BV NEN/VOA Burg. Falkenaweg Heerenveen 14.0943 december 2014	
Locatie, gemeente			
Opdrachtgever	ProPlan		
Doel onderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> verkennend <input type="checkbox"/> nader		
Uitvoerende organisatie	<input checked="" type="checkbox"/> Hunneman Milieu Advies		
Uitvoerende veldwerker(s)	R.V.		
Verantwoordelijke PL	L.V.H.		
Uitvoeringsdatum	17-12-14		
Locatiegegevens			
Aanvullende instructie locatiebezoek	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee		
Aanvullende instructie veldwerk	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee		
Instructie laboratorium	<input type="checkbox"/> ACMAA <input type="checkbox"/> Alcontrol <input checked="" type="checkbox"/> Al-west Analyse: <input checked="" type="checkbox"/> bodem NEN-5707 <input type="checkbox"/> puin (NEN-5897)	Codering grond/puinmonster(s): Codering materiaal (verzamel)monster:	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee, voorafgaand aan veldwerk		
Aanvulling op standaard apparatuur, gereedschappen en hulpmiddelen	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja aard en motivatie afwijkingen:		
voor akkoord projectleider	d.d.: 16-12-14	PL:	
Ruimte voor notities			
Checklist verplicht materiaal			
* Spade	* Hark	* Folie	* Werkschets van de locatie (schaal tussen 1:1.000 en 1:100)
Checklist overig onderzoeksmateriaal (check eerst noodzaak voor onderzoeksmethode)			
<input checked="" type="checkbox"/> Hersluitbare plastic zakken	<input checked="" type="checkbox"/> Afsluitbare emmers	<input type="checkbox"/> Meetlint	<input type="checkbox"/> Meetwiel
<input type="checkbox"/> Landmeetapparatuur	<input type="checkbox"/> Markeerlint	<input type="checkbox"/> Schouwbak	<input type="checkbox"/> Piketpaaltjes
<input checked="" type="checkbox"/> Grove zeven met een maaswijdte van 31,5 en 16 millimeter			
<input type="checkbox"/> Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit			
<input checked="" type="checkbox"/> Monsterschap van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed			
<input type="checkbox"/> Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 10 centimeter			
<input type="checkbox"/> Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)			
<input type="checkbox"/> Laadschop of gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters			
Checklist materiaal voor de veiligheid (check eerst noodzaak via paragraaf 4.2)			
<input type="checkbox"/> Afspoelbare- of wegwerpoveralls	<input type="checkbox"/> Afspoelbare laarzen of wegwerperschoenen		
<input type="checkbox"/> Veiligheidshelm	<input type="checkbox"/> Veiligheidshandschoenen		
<input type="checkbox"/> P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten	<input type="checkbox"/> Halfgelaatsmasker		
<input type="checkbox"/> Overdrukcabine op de laadschop of kraan	<input type="checkbox"/> Asbest decontaminatie-unit		
<input type="checkbox"/> Stickers met de tekst "Voorzichtig, bevat asbest"	<input checked="" type="checkbox"/> Vochtmet		
Plan van aanpak veiligheid (kan ook apart van dit monsternemingsplan)			
<input checked="" type="checkbox"/> Standaard			
<input type="checkbox"/> Aanvullende veiligheidsmaatregelen.....			



Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) <i>(monsterneming asbest in grond en/of puin)</i>	
Projectnummer	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan Hunneman Milieu-Advies Raalte BV NEN/VOA Burg. Falkenaweg Heerenveen 14.0943 december 2014 		
Locatie, gemeente			
Opdrachtgever			
Doel onderzoek			
Uitvoerende organisatie			
Uitvoerende veldwerker(s)		R. Velderman	
Verantwoordelijke PL		C. van Hille	
Uitvoeringsdatum	17/12/14		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden?	O ja <input checked="" type="radio"/> nee		
Zo ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria?			
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	<input checked="" type="radio"/> < 10 mm O > 10 mm per dag <input checked="" type="radio"/> regen O hagel O sneeuw		
Tijdstip	<input checked="" type="radio"/> na zonsopgang/voor zonsondergang O na zonsondergang		
Zicht	O < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m		
Bedekking maaiveld	O < 25% <input checked="" type="radio"/> > 25% vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>hutsnippen/groen</i>		
Vegetatie verwijderd?	O ja <input checked="" type="radio"/> nee betrekingsgraad na verwijdering O < 25% O > 25%		
Maaiveldinspectie uitgevoerd	O nee, tijdens locatie bezoek <input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk		
Bijzonderheden maaiveldinspectie	O ja <input checked="" type="radio"/> nee		
Resultaten visuele inspectie			
asbest type	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering O zie boorstaat veldwerk <i>vindplaatsen aangeven op kaart, vermeld meer typen asbest op extra bladen</i>		
opmerkingen			
Resultaten overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	<input checked="" type="radio"/> n.v.t. (VOA) O > 10 % O < 10 %		
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)*			
proefvlakken/rasters	afmetingen vermelden		
gaten	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
sleuven	afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
boringen	boordiepte vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>plaats van elk proefvlak/raster, gat, sleuf en boring aangeven op kaart</i>		
Checklist bijlagen			
	<input checked="" type="radio"/> foto's <input checked="" type="radio"/> kaart		
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="radio"/> nee O ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: <i>17/12/14</i>	MT:	<i>[Handwritten Signature]</i>
voor akkoord projectleider	d.d.: <i>29-12-14</i>	PL:	<i>[Handwritten Signature]</i>
Ruimte voor notities			

TEKENING 1-1

Situatie met monsterpunten en peilbuis



N=42

voormalige school

gedempt sloottrace

gesaneerd
Kenmerk 140-80

N=44

toekomstige bebouwing

SCHUUR





toekomstige bebouwing

N=53

N=55

0 10 20 30 40 50m

LEGENDA

-  — grens onderzoekslocatie
-  1 peilbuis met nummer
-  2 monsterpunt met nummer (30x30 cm)
-  B boring met nummer

Proplan Ontwikkeling en Vastgoedmanagement

Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Burgemeester Falkenaweg te Heerenveen

Situatie met monsterpunten en peilbuis

Projectnummer 140943

Tekening 1-1

Schaal 1:500

Afmetingen A4_p

Datum dec.-2014

Getekend LvH

Filename 140943A



Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

**Vrijstaande woningen
Falkena Park te Heerenveen**

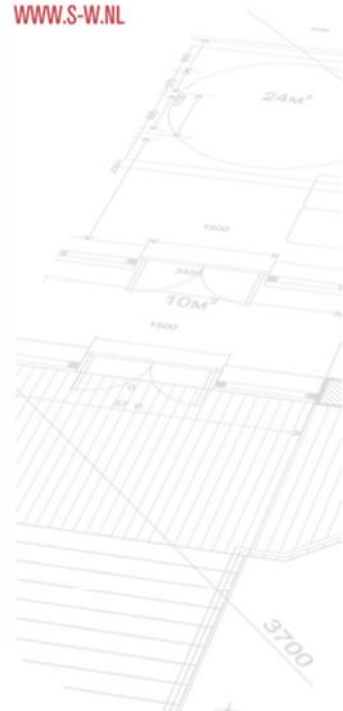
Energieprestatieberekening

Rapportnr: 2160442
Datum: 29 maart 2016
Versie: 1
Contactpersoon: T.Beekman

**AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCH ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL**

BEREKENEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL





Samenvatting

In opdracht van De Wolff & Partners is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van vrijstaande woningen bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Energieprestatie;

Het bouwplan is getoetst en voldoet aan bovengenoemde onderdelen. Hierbij is uitgegaan van de in hoofdstuk 1 en 2 genoemde uitgangspunten en voorzieningen.

Vlissingen, 29 maart 2016

T.Beekman
S&W Consultancy



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
1.1 Projectomschrijving.....	4
1.2 Gebruiksfuncties.....	4
1.3 Gebruikte gegevens.....	4
2. Energieprestatie.....	5
2.1 Energiezuinigheid	5
2.2 Berekening energieprestatiecoëfficiënt	6
2.2.1 Bouwkundige uitgangspunten	6
2.2.2 Installatietechnische uitgangspunten	7
I. Bijlage “Energieprestatieberekening bouwnummer 30/32”	I
II. Bijlage “Energieprestatieberekening bouwnummer 33/34”	II



1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van De Wolff & Partners is door S&W Consultancy een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van vrijstaande woningen bouwnummer 29 t/m 34 te Heerenveen.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Energieprestatie;

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie;
- Overige gebruiksfunctie (garage/berging).

1.3 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door De Wolff & Partners:

- Ontwerptekening d.d. 18-03-2016;



2. Energieprestatie

Een te bouwen bouwwerk is energiezuinig.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Energiezuinigheid

Bouwbesluit 2012 afdeling 5.1

Artikel 5.2 Energieprestatiecoëfficiënt:

1. Een gebruiksfunctie heeft een volgens NEN 7120 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt van ten hoogste de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
2. In afwijking van het eerste lid, heeft een gebouw of een gedeelte daarvan dat op niet meer dan een perceel ligt, met meerdere gebruiksfuncties waarvoor volgens het eerste lid een energieprestatiecoëfficiënt geldt, een totaal volgens NEN 7120 bepaald karakteristiek energiegebruik dat niet hoger is dan het totale volgens NEN 7120 bepaalde toelaatbare energiegebruik. Bij het bepalen van het toelaatbare energiegebruik wordt per gebruiksfunctie uitgegaan van de in tabel 5.1 aangegeven waarde.
3. Indien bij toepassing van NEN 7120 gebruik wordt gemaakt van NVN 7125 dan is de waarde van de zonder NVN 7125 bepaalde energieprestatiecoëfficiënt ten hoogste 1,33 maal de in tabel 5.1 aangegeven waarde.

Toetsing

Er wordt een energieprestatieberekening opgesteld voor de (representatieve) woningen waarmee wordt aangetoond dat aan de vereiste energieprestatiecoëfficiënt wordt voldaan. Met de bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten zoals vermeld in dit hoofdstuk, is de gerealiseerde energieprestatiecoëfficiënt voor de representatieve woningen:

- Bouwnummer 30/32 EPC = 0,40
- Bouwnummer 33/34 EPC = 0,39

De energieprestatieberekeningen zijn volledig weergegeven in bijlage I.



2.2 Berekening energieprestatiecoëfficiënt

Het gebruikte rekenmodel voor de berekening van de energieprestatiecoëfficiënt is Uniec v2.2.7. Het rekenprogramma Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN 7120:2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Het gebouw is ingedeeld in één energiegebouw, één klimatiseringszone en één rekenzone. De garage/berging is een sterk geventileerde ruimte.

Er zijn kwaliteitsverklaringen en/of gelijkwaardigheidsverklaringen gebruikt voor de volgende onderdelen:

- Inventum Ecolution Combi 50 i.c.m. Intergas Xtreme 36;
- Zehnder ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren.

Zie verder in onderstaande paragrafen de bouwkundige uitgangspunten en installatietechnische uitgangspunten.

2.2.1 Bouwkundige uitgangspunten

R_c-waarden

- R_c gevels = 4,50 m²·K/W
- R_c hellende daken = 6,00 m²·K/W
- R_c begane grondvloer = 4,00 m²·K/W
- R_c wand aan garage/berging = 4,50 m²·K/W

U-waarden ramen en glasdeuren (> 65% glas)

U_w is de warmtedoorgangscoefficiënt inclusief randeffecten van kozijnen etc., bepaald volgens NEN 1068, par. 6.2.3 (formule 25).

- U_{fr} = 2,40 W/(m²·K) Houten kozijnen
- U_{gl} = 1,10 W/(m²·K) HR++ glas, ZTA-waarde 60%
- Ψ_{gl} = 0,06 W/(m·K) Aluminium afstandhouders

Hieruit volgt: U_w ≤ 1,64 W/(m²·K)

U-waarden deuren (dicht en < 65% glas)

U_d is de warmtedoorgangscoefficiënt inclusief randeffecten van kozijnen etc., bepaald volgens NEN 1068, par. 6.2.3 (formule 28).

- U_{fr} = 2,40 W/(m²·K) Houten kozijnen
- U_{gl} = 1,10 W/(m²·K) HR++ glas, ZTA-waarde 60%
- Ψ_{gl} = 0,06 W/(m·K) Aluminium afstandhouders
- U_p deur entree = 1,49 W/(m²·K) Geïsoleerde deur(en), of in overleg met de leverancier
- U_p deuren woonkamer/keuken = 1,92 W/(m²·K) Geïsoleerde deur(en), of in overleg met de leverancier

Hieruit volgt: U_d ≤ 1,65 W/(m²·K)

Zonwering

Geen gebouw gebonden zonwering.

Bouwtype

Traditioneel, gemengd zwaar.

Infiltratie

De infiltratie bedraagt 0,60 dm³/s·m² volgens opgave van de opdrachtgever.

Het gebouw heeft geen open verbrandingstoestel.



Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn bepaald volgens de uitgebreide methode. De volgende aansluitingen dienen uitgevoerd te worden conform de SBR-referentiedetails:

Funderingsaansluitingen: 103.2.0.01 – 101.0.3.01

Kozijnaansluitingen: 217.2.0.01 – 218.2.0.01 – 219.2.0.01 – 201.0.3.01 – 202.0.3.01 – 203.0.3.01

Gevelaansluitingen (uitw.) 205.2.3.01

Dakaansluitingen: 404.0.0.01 – 422.4.0.01 – 421.4.0.01 – 403.2.0.01 – 431.4.0.01 – 433.4.0.01

Bij kleine afwijkingen tussen de SBR-Referentiedetails en de ontwerpdetails zal een toeslag van 25% in rekening worden gebracht. Voor alle niet hierboven genoemde aansluitingen is gerekend met de forfaitaire Ψ -waarden volgens NPR 2068, hoofdstuk 8.

2.2.2 Installatietechnische uitgangspunten

Verwarmingsinstallatie

Individueel verwarmingstoestel, Inventum Ecolution Combi 50 ventilatiewarmtepomp i.c.m. HR-combiketel, type HR-107, Intergas Xtreme 36 of gelijkwaardig. Verwarming door radiatoren. Aanvoertemperatuur tussen 45°C en 35°C (HT).

Warmtapwaterinstallatie

Zie type verwarmingstoestel, geplaatst volgens tekening. Opwekkingsrendement warmtapwater 110%. Inwendige leidingdiameter aanrecht ≤ 10 mm.

De douche wordt voorzien van een DWTW (forfaitair), aangesloten op zowel de koudepoort van de douchemengkraan als de inlaat van het toestel.

Koelingsinstallatie

Geen koeling.

Ventilatie

Natuurlijke luchttoe- en mechanische luchtafvoer. Natuurlijke luchttoevoer door zelfregelende roosters, en mechanische luchtafvoer is geïntegreerd in de Inventum Ecolution Combi 50 ventilatiewarmtepomp. Toepassing RF module met CO₂-sturing.

Luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen uitvoeren volgens LUKA C.



I. Bijlage “Energieprestatieberekening bouwnummer 30/32”

Uniec^{2.2}

definitief - Vrijstaande woningen Falkena Park Heerenveen
nr. 32

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Vrijstaande woningen Falkena Park Heerenveen
variant	nr. 32
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-03-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	128,60

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	11,30 m
breedte van het gebouw	10,20 m
hoogte van het gebouw	9,37 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,60

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Voorgevel - buitenlucht, ZW - 37,1 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduw	toelichting
Gevel	27,66	4,50				minimale belem.	
Raam	3,74		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Deur - glas	0,20		1,64	0,60	nee	volledige belem.	hal
Deur - dicht	2,30		1,65	0,00	nee	minimale belem.	hal
Raam	2,42		1,64	0,60	nee	minimale belem.	slaapkamer 3
Raam	0,77		1,64	0,60	nee	volledige belem.	badkamer
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 9,1 m² - 45°							
Hellend dak	9,05	6,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 35,7 m² - 90°							
Gevel	34,33	4,50				minimale belem.	
Raam	1,38		1,64	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	overloop
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 30,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,81	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,5 m² - 90°							
Gevel	20,39	4,50				minimale belem.	
Raam	3,38		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Deur - glas	2,50		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Deur - dicht	2,03		1,65	0,00	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Raam	2,59		1,64	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	slaapkamer 1
Raam	2,59		1,64	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	slaapkamer 2
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 14,2 m² - 45°							
Hellend dak	13,40	6,00				minimale belem.	
Dakraam	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	zolder
Zijgevel - buitenlucht, NW - 51,3 m² - 90°							
Gevel	47,74	4,50				minimale belem.	
Raam	3,60		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,81	6,00				minimale belem.	
Wand aan garage - sterk geventileerd, wand - 15,6 m²							
Wand aan garage	15,63	4,50					
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,7 m²							
Begane grondvloer	53,67	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, ZW - 37,1 m² - 90°					
16. opgaand werk	2,55	0,200	16. opgaand werk		n.v.t.
binnenblad op gevel uitw	16,74	0,059	205.2.3.01		nee

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
14. binnenblad op gevel inw	5,58	-0,150	14. binnensp. op gevel (inw.)	n.v.t.	
kozijn onder langsggevel	5,04	0,023	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsggevel	13,08	0,034	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsggevel	6,07	0,055	203.0.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 9,1 m² - 45°					
4. dakvoet	2,55	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
schuindak kopgevel	5,92	0,070	403.2.0.01	nee	
kilkeper	3,62	0,031	421.4.0.01	nee	
hoekkeper	7,92	0,029	422.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 35,7 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	1,00	0,025	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	2,76	0,037	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	1,00	0,048	219.2.0.01	nee	
16. opgaand werk	5,99	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 30,8 m² - 45°					
4. dakvoet	9,20	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	4,96	0,023	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, NO - 33,5 m² - 90°					
binnenblad op gevel uitw	11,16	0,059	205.2.3.01	nee	
kozijn onder langsggevel	5,64	0,023	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsggevel	13,94	0,034	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsggevel	7,52	0,055	203.0.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, NO - 14,2 m² - 45°					
4. dakvoet	6,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hoekkeper	5,77	0,029	422.4.0.01	nee	
dakraam zij	0,78	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
dakraam zij	1,96	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
dakraam boven	0,78	0,071	431.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 51,3 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	2,00	0,025	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	7,20	0,037	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,00	0,048	219.2.0.01	nee	
16. opgaand werk	0,60	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,8 m² - 45°					
4. dakvoet	9,20	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,7 m²					
ribcassette kopgevel	12,41	0,234	103.2.0.01	nee	
ribcassette langsggevel	9,08	0,124	101.0.3.01	nee	
vloer overig	8,91	0,500	perimeter	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	30,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,86 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	ventilatiereurlucht
toestel - hybride warmtepomp	Inventum Ecolution Combi 50 (ook bij ventilatie kiezen)
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	55° - 45°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Intergas Xtreme 36
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	118 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	25.268 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	26.598 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	8.371 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H,gen}$)	4,850
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H,gen}$)	0,88
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - hybride WP ($\eta_{W,gen}$)	2,600
energiefractie warmtapwater – hybride warmtepomp ($F_{W,gen}$)	0,77
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W,gen}$)	1,100

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>DWTW (forfaitair)</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Zehnder (Zehnder J.E. StorkAir) ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>15,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

Aangesloten rekenzones

Woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	15.757 MJ
hulpenergie		672 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	8.098 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.281 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	441 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.926 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	128,60 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	295,65 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		148 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.928 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.605 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.533 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.916 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	250 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	32.174 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	32.558 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,396 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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

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

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



II. Bijlage “Energieprestatieberekening bouwnummer 33/34”

Uniec^{2.2}

definitief - Vrijstaande woningen Falkena Park Heerenveen
nr. 33-34

0,39

Algemene gegevens

projectomschrijving	Vrijstaande woningen Falkena Park Heerenveen
variant	nr. 33-34
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	29-03-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	Woning	traditioneel, gemengd zwaar	128,60

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	11,30 m
breedte van het gebouw	10,20 m
hoogte van het gebouw	9,37 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
Woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,60

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

Voorgevel - buitenlucht, NO - 37,1 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone Woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
Gevel	27,66	4,50				minimale belem.	
Raam	3,74		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Deur - glas	0,20		1,64	0,60	nee	volledige belem.	hal
Deur - dicht	2,30		1,65	0,00	nee	minimale belem.	hal
Raam	2,42		1,64	0,60	nee	minimale belem.	slaapkamer 3
Raam	0,77		1,64	0,60	nee	volledige belem.	badkamer
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 9,1 m² - 45°							
Hellend dak	9,05	6,00				minimale belem.	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 35,7 m² - 90°							
Gevel	34,33	4,50				minimale belem.	
Raam	1,38		1,64	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	overloop
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,81	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,5 m² - 90°							
Gevel	20,39	4,50				minimale belem.	
Raam	3,38		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Deur - glas	2,50		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Deur - dicht	2,03		1,65	0,00	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Raam	2,59		1,64	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	slaapkamer 1
Raam	2,59		1,64	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	slaapkamer 2
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 14,2 m² - 45°							
Hellend dak	13,40	6,00				minimale belem.	
Dakraam	0,76		1,64	0,60	nee	minimale belem.	zolder
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 51,3 m² - 90°							
Gevel	47,74	4,50				minimale belem.	
Raam	3,60		1,64	0,60	nee	minimale belem.	woonkamer/keuken
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 30,8 m² - 45°							
Hellend dak	30,81	6,00				minimale belem.	
Wand aan garage - sterk geventileerd, wand - 15,6 m²							
Wand aan garage	15,63	4,50					
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,7 m²							
Begane grondvloer	53,67	4,00					

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, NO - 37,1 m² - 90°					
16. opgaand werk	2,55	0,200	16. opgaand werk		n.v.t.
binnenblad op gevel uitw	16,74	0,059	205.2.3.01		nee

Lineaire transmissiegegevens rekenzone Woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
14. binnenblad op gevel inw	5,58	-0,150	14. binnensp. op gevel (inw.)	n.v.t.	
kozijn onder langsgewel	5,04	0,023	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgewel	13,08	0,034	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgewel	6,07	0,055	203.0.3.01	nee	
Voorgevel hellend dak - buitenlucht, NO - 9,1 m² - 45°					
4. dakvoet	2,55	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
schuindak kopgevel	5,92	0,070	403.2.0.01	nee	
kilkeper	3,62	0,031	421.4.0.01	nee	
hoekkeper	7,92	0,029	422.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, NW - 35,7 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	1,00	0,025	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	2,76	0,037	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	1,00	0,048	219.2.0.01	nee	
16. opgaand werk	5,99	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, NW - 30,8 m² - 45°					
4. dakvoet	9,20	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	4,96	0,023	404.0.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, ZW - 33,5 m² - 90°					
binnenblad op gevel uitw	11,16	0,059	205.2.3.01	nee	
kozijn onder langsgewel	5,64	0,023	201.0.3.01	nee	
kozijn zijkant langsgewel	13,94	0,034	202.0.3.01	nee	
kozijn boven langsgewel	7,52	0,055	203.0.3.01	nee	
Achtergevel hellend dak - buitenlucht, ZW - 14,2 m² - 45°					
4. dakvoet	6,00	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hoekkeper	5,77	0,029	422.4.0.01	nee	
dakraam zij	0,78	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
dakraam zij	1,96	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
dakraam boven	0,78	0,071	431.4.0.01	nee	
Zijgevel - buitenlucht, ZO - 51,3 m² - 90°					
kozijn onder kopgevel	2,00	0,025	217.2.0.01	nee	
kozijn zijkant kopgevel	7,20	0,037	218.2.0.01	nee	
kozijn boven kopgevel	2,00	0,048	219.2.0.01	nee	
16. opgaand werk	0,60	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	
Zijgevel hellend dak - buitenlucht, ZO - 30,8 m² - 45°					
4. dakvoet	9,20	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 53,7 m²					
ribcassette kopgevel	12,41	0,234	103.2.0.01	nee	
ribcassette langsgewel	9,08	0,124	101.0.3.01	nee	
vloer overig	8,91	0,500	perimeter	n.v.t.	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**Begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	30,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,86 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	ventilatiereurlucht
toestel - hybride warmtepomp	Inventum Ecolution Combi 50 (ook bij ventilatie kiezen)
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	55° - 45°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Intergas Xtreme 36
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	118 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	23.862 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	25.118 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	8.371 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H,gen}$)	4,850
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H,gen}$)	0,90
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - hybride WP ($\eta_{W,gen}$)	2,600
energiefractie warmtapwater – hybride warmtepomp ($F_{W,gen}$)	0,77
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W,gen}$)	1,100

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>ja</i>
type douchewarmtewisselaar	<i>DWTW (forfaitair)</i>
aangesloten op	<i>aangesloten op koudepoort douchemengkraan en inlaat toestel</i>

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

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

Aangesloten rekenzones

Woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Zehnder (Zehnder J.E. StorkAir) ComfoFan S CO2 met uitbreidingssensoren + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>nee</i>
warmtepompboiler(s) in gebouw	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA C</i>

Passieve koeling

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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>15,00 W (1 units)</i>
--	--------------------------

Aangesloten rekenzones

Woning

Resultaten


Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	14.597 MJ
hulpenergie		659 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	8.098 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.701 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	441 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.926 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	128,60 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	295,65 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		126 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.929 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.605 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		6.533 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.878 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	244 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	31.420 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	32.558 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,387 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,39 -

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

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


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

Verklaringen



Partner for progress

nummer	78709/02	Versie	78709/01
Uitgegeven	06-10-2014	Eerste uitgave	11-07-2013
		Rapportnummer	130701243



Partner for progress

Pagina 2
Nummer 78709/02


Verklaring
Opwekkingsrendement verwarming en warmtapwaterbereiding

VERKLARING VAN KIWA
Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Inventum B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.
Het product is beoordeeld conform bijlage A en E van de NEN 7120:2011/C2:2011.
De op de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen verwarming en warmtapwaterbereiding mogen worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in respectievelijk tabel 14.13 en 19.16 van de NEN 7120:2011/C2:2011 worden gegeven.

PRODUCTNAAM
Evolution Combi 50


 Jan Meuleman
 Productmanager
 Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
 Willemstraat 50
 7790 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
 www.kiwa.nl

Inventum B.V.
 Kerkweg 25
 3991 CS HOUTEN
 Tel. 030-2748484
 Fax 030-2748485
 E-mail info@inventum.com
 www.inventum.com

Woning met laag energieverbruik waarvoor geldt:
 $Q_{hi,ind} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$
 (pagina 3 t/m 9, tabellen 1 t/m 8)



Pagina 3

Nummer 78709/02

Opwakkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 30^\circ\text{C}; \theta_{ret} = 20^\circ\text{C}$

A_b [m ²]	$Q_{h,inter}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
70	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
90	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045
110	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261
130	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448
150	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613
200	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960
250	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243
300	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484

Tabel 1a, η_{regen}

A_b [m ²]	$Q_{h,inter}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,999	0,989	0,925	0,732	0,580	0,475	0,402	0,346	0,305	0,260
70	1,000	1,000	0,999	0,989	0,925	0,732	0,580	0,475	0,402	0,346	0,305	0,260
90	1,000	1,000	0,999	0,992	0,933	0,747	0,596	0,489	0,413	0,356	0,314	0,269
110	1,000	1,000	1,000	0,994	0,944	0,767	0,616	0,507	0,428	0,370	0,326	0,280
130	1,000	1,000	1,000	0,996	0,951	0,782	0,631	0,522	0,441	0,383	0,337	0,290
150	1,000	1,000	1,000	0,997	0,957	0,795	0,644	0,534	0,453	0,394	0,347	0,297
200	1,000	1,000	1,000	0,999	0,968	0,822	0,673	0,560	0,477	0,415	0,366	0,314
250	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,840	0,695	0,582	0,497	0,432	0,383	0,328
300	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,855	0,712	0,600	0,514	0,446	0,397	0,340

Tabel 1b, f_{regen} graaf

A_b [m ²]	$Q_{h,inter}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
70	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
90	48	70	85	100	129	161	176	184	189	192	194	197
110	47	68	83	97	126	160	175	183	188	191	194	196
130	46	67	81	94	123	157	173	182	187	190	193	197
150	45	66	79	92	121	156	172	181	186	190	192	196
200	44	63	76	88	116	153	169	179	185	189	191	195
250	43	61	74	86	113	149	168	177	183	188	190	194
300	43	60	72	83	110	146	166	176	183	187	190	193

Tabel 1c, W_{max}



Pagina 4

Nummer 78709/02

Opwakkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 35^\circ\text{C}; \theta_{ret} = 25^\circ\text{C}$

A_b [m ²]	$Q_{h,inter}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,858	4,858	4,859	4,861	4,866	4,870	4,871	4,872	4,872	4,872	4,872	4,872
70	4,858	4,858	4,859	4,861	4,866	4,870	4,871	4,872	4,872	4,872	4,872	4,872
90	5,020	5,020	5,020	5,022	5,028	5,032	5,034	5,034	5,035	5,035	5,035	5,035
110	5,235	5,235	5,235	5,236	5,243	5,248	5,249	5,250	5,250	5,250	5,250	5,251
130	5,420	5,420	5,420	5,421	5,428	5,433	5,435	5,436	5,436	5,436	5,437	5,437
150	5,584	5,584	5,584	5,585	5,592	5,598	5,599	5,600	5,601	5,601	5,601	5,601
200	5,927	5,927	5,927	5,928	5,935	5,942	5,945	5,946	5,946	5,946	5,947	5,947
250	6,208	6,208	6,208	6,215	6,224	6,228	6,227	6,228	6,228	6,229	6,229	6,229
300	6,447	6,447	6,447	6,447	6,454	6,463	6,467	6,468	6,468	6,469	6,469	6,469

Tabel 2a, η_{regen}

A_b [m ²]	$Q_{h,inter}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,999	0,988	0,924	0,731	0,580	0,475	0,402	0,345	0,305	0,260
70	1,000	1,000	0,999	0,988	0,924	0,731	0,580	0,475	0,402	0,345	0,305	0,260
90	1,000	1,000	0,999	0,991	0,932	0,747	0,596	0,489	0,413	0,356	0,314	0,269
110	1,000	1,000	1,000	0,993	0,943	0,766	0,615	0,507	0,428	0,370	0,326	0,280
130	1,000	1,000	1,000	0,995	0,951	0,781	0,631	0,522	0,441	0,382	0,337	0,289
150	1,000	1,000	1,000	0,996	0,956	0,795	0,644	0,534	0,453	0,393	0,346	0,297
200	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,821	0,673	0,560	0,477	0,415	0,366	0,314
250	1,000	1,000	1,000	0,999	0,973	0,839	0,695	0,581	0,497	0,432	0,382	0,328
300	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,854	0,712	0,599	0,513	0,446	0,396	0,339

Tabel 2b, f_{regen} graaf

A_b [m ²]	$Q_{h,inter}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
70	49	72	87	102	131	163	177	185	190	192	195	197
90	48	70	85	100	129	161	176	184	189	192	194	197
110	47	68	83	97	126	160	175	183	188	191	194	196
130	46	67	81	94	123	157	173	182	187	190	193	197
150	45	66	79	92	121	156	172	181	186	190	192	196
200	44	63	76	88	116	153	169	179	185	189	191	195
250	43	62	74	86	113	149	168	177	183	188	190	194
300	43	60	72	83	110	146	166	176	183	187	190	193

Tabel 2c, W_{max}



Pagina 5

Nummer 78709/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 45\text{ }^\circ\text{C}$; $\theta_{ret} = 35\text{ }^\circ\text{C}$

A_{ig} [m ²]	$Q_{verbruik}$ [MJ]									
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	90000
50	4.611	4.611	4.613	4.620	4.645	4.685	4.703	4.712	4.717	4.720
70	4.611	4.611	4.613	4.620	4.645	4.685	4.703	4.712	4.717	4.720
90	4.758	4.758	4.759	4.766	4.792	4.834	4.854	4.864	4.870	4.873
110	4.953	4.953	4.954	4.959	4.985	5.031	5.054	5.066	5.071	5.078
130	5.121	5.121	5.121	5.126	5.152	5.200	5.226	5.239	5.246	5.250
150	5.269	5.269	5.274	5.299	5.378	5.392	5.399	5.405	5.407	5.412
180	5.580	5.580	5.580	5.583	5.608	5.663	5.695	5.712	5.722	5.732
200	5.833	5.833	5.833	5.835	5.859	5.918	5.954	5.974	5.985	5.996
300	6.048	6.048	6.048	6.050	6.073	6.134	6.173	6.195	6.208	6.225

Tabel 3a, f_{regen}

A_{ig} [m ²]	$Q_{verbruik}$ [MJ]									
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	90000
50	1.000	1.000	0.998	0.987	0.919	0.726	0.576	0.472	0.399	0.343
70	1.000	1.000	0.998	0.987	0.919	0.726	0.576	0.472	0.399	0.343
90	1.000	1.000	0.999	0.989	0.927	0.741	0.591	0.485	0.410	0.354
110	1.000	1.000	0.999	0.992	0.937	0.760	0.610	0.503	0.425	0.368
130	1.000	1.000	1.000	0.994	0.946	0.774	0.625	0.517	0.438	0.379
150	1.000	1.000	1.000	0.995	0.951	0.787	0.638	0.529	0.449	0.390
180	1.000	1.000	1.000	0.997	0.962	0.813	0.665	0.554	0.472	0.411
200	1.000	1.000	1.000	0.998	0.968	0.830	0.687	0.575	0.492	0.427
250	1.000	1.000	1.000	0.999	0.973	0.844	0.703	0.592	0.508	0.441
300	1.000	1.000	1.000	0.999	0.973	0.844	0.703	0.592	0.508	0.441

Tabel 3b, f_{regen} signaal

A_{ig} [m ²]	$Q_{verbruik}$ [MJ]									
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	90000
50	49	72	88	103	132	163	177	185	190	192
70	49	72	88	103	132	163	177	185	190	192
90	48	71	86	100	130	161	176	184	189	192
110	47	69	84	97	126	160	175	183	188	191
130	46	68	82	95	124	158	173	182	187	190
150	46	68	80	93	122	156	172	181	186	190
180	45	64	77	89	117	153	169	179	185	189
200	44	62	74	87	114	149	168	177	183	188
250	43	61	73	84	111	147	166	176	183	187
300	43	61	73	84	111	147	166	176	183	187

Tabel 3c, $W_{f,regen}$



Pagina 6

Nummer 78709/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 55\text{ }^\circ\text{C}$; $\theta_{ret} = 45\text{ }^\circ\text{C}$

A_{ig} [m ²]	$Q_{verbruik}$ [MJ]									
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	90000
50	4.250	4.250	4.253	4.264	4.303	4.364	4.395	4.413	4.425	4.431
70	4.250	4.250	4.253	4.264	4.303	4.364	4.395	4.413	4.425	4.431
90	4.375	4.375	4.377	4.388	4.428	4.482	4.527	4.546	4.559	4.566
110	4.540	4.540	4.542	4.552	4.592	4.662	4.700	4.722	4.736	4.751
130	4.682	4.682	4.683	4.693	4.733	4.807	4.849	4.873	4.888	4.905
150	4.807	4.807	4.808	4.817	4.868	4.935	4.980	5.008	5.022	5.034
180	5.069	5.069	5.069	5.076	5.117	5.202	5.253	5.283	5.302	5.325
200	5.282	5.282	5.282	5.288	5.328	5.418	5.474	5.508	5.530	5.545
250	5.452	5.452	5.452	5.462	5.506	5.600	5.661	5.699	5.723	5.739
300	5.452	5.452	5.452	5.462	5.506	5.600	5.661	5.699	5.723	5.739

Tabel 4a, f_{regen}

A_{ig} [m ²]	$Q_{verbruik}$ [MJ]									
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	90000
50	1.000	1.000	0.997	0.985	0.913	0.719	0.570	0.466	0.395	0.339
70	1.000	1.000	0.997	0.985	0.913	0.719	0.570	0.466	0.395	0.339
90	1.000	1.000	0.998	0.987	0.922	0.733	0.584	0.479	0.405	0.349
110	1.000	1.000	0.999	0.990	0.931	0.752	0.603	0.498	0.419	0.362
130	1.000	1.000	0.999	0.992	0.939	0.765	0.616	0.510	0.431	0.374
150	1.000	1.000	1.000	0.993	0.946	0.777	0.629	0.521	0.442	0.384
180	1.000	1.000	1.000	0.996	0.956	0.802	0.654	0.545	0.464	0.404
200	1.000	1.000	1.000	0.997	0.963	0.819	0.675	0.564	0.482	0.419
250	1.000	1.000	1.000	0.998	0.968	0.832	0.691	0.580	0.497	0.432
300	1.000	1.000	1.000	0.998	0.968	0.832	0.691	0.580	0.497	0.432

Tabel 4b, f_{regen} signaal

A_{ig} [m ²]	$Q_{verbruik}$ [MJ]									
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	90000
50	49	73	89	103	133	164	177	185	190	192
70	49	73	89	103	133	164	177	185	190	192
90	48	72	87	101	131	162	176	184	189	192
110	48	70	85	98	127	160	176	183	188	191
130	47	68	83	96	125	158	174	183	187	190
150	46	67	81	94	123	156	172	181	186	190
180	45	65	78	91	119	153	170	179	185	189
200	44	63	76	88	115	151	168	177	183	188
250	43	62	74	86	113	148	166	176	183	187
300	43	62	74	86	113	148	166	176	183	187

Tabel 4c, $W_{f,regen}$



Pagina 7

Nummer 78709/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 70\text{ }^\circ\text{C}$; $\theta_{ret} = 50\text{ }^\circ\text{C}$

A_g [m ²]	$Q_{hidemmen}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,037	4,037	4,041	4,054	4,099	4,167	4,202	4,222	4,236	4,243	4,250	4,257
70	4,037	4,037	4,041	4,054	4,099	4,167	4,202	4,222	4,236	4,243	4,250	4,257
90	4,149	4,149	4,152	4,165	4,211	4,284	4,322	4,344	4,358	4,366	4,374	4,382
110	4,297	4,297	4,299	4,312	4,359	4,437	4,480	4,504	4,519	4,529	4,537	4,547
130	4,424	4,424	4,425	4,437	4,485	4,568	4,615	4,642	4,658	4,670	4,678	4,689
150	4,535	4,535	4,536	4,548	4,596	4,683	4,733	4,762	4,780	4,793	4,801	4,813
200	4,768	4,768	4,769	4,778	4,827	4,923	4,979	5,013	5,034	5,050	5,060	5,072
250	4,957	4,957	4,957	4,965	5,013	5,116	5,179	5,216	5,241	5,257	5,270	5,282
300	5,116	5,116	5,116	5,123	5,171	5,279	5,347	5,388	5,416	5,433	5,447	5,460

Tabel 5a, η_{figen}

A_g [m ²]	$Q_{hidemmen}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	0,997	0,984	0,910	0,715	0,566	0,463	0,392	0,337	0,297	0,254
70	1,000	1,000	0,997	0,984	0,910	0,715	0,566	0,463	0,392	0,337	0,297	0,254
90	1,000	1,000	0,988	0,966	0,919	0,728	0,580	0,476	0,402	0,347	0,306	0,262
110	1,000	1,000	0,989	0,989	0,928	0,746	0,598	0,492	0,416	0,359	0,317	0,272
130	1,000	1,000	0,999	0,991	0,936	0,760	0,612	0,506	0,427	0,370	0,326	0,280
150	1,000	1,000	0,999	0,992	0,942	0,771	0,623	0,516	0,437	0,380	0,335	0,288
200	1,000	1,000	1,000	0,995	0,952	0,795	0,648	0,539	0,459	0,399	0,352	0,302
250	1,000	1,000	1,000	0,996	0,960	0,813	0,668	0,558	0,476	0,414	0,367	0,314
300	1,000	1,000	1,000	0,997	0,965	0,826	0,684	0,573	0,491	0,427	0,379	0,325

Tabel 5b, $f_{figenvalgspre}$

A_g [m ²]	$Q_{hidemmen}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	74	89	104	133	164	178	185	190	192	195	197
70	49	74	89	104	133	164	178	185	190	192	195	197
90	49	72	87	102	131	162	176	184	190	192	194	197
110	48	70	85	99	128	160	175	183	188	191	194	196
130	47	69	83	97	126	159	174	183	187	190	193	197
150	46	68	82	95	124	157	173	182	186	190	192	196
200	45	65	79	92	119	153	170	179	185	190	191	195
250	44	64	76	89	116	151	168	178	184	188	191	194
300	44	62	75	87	114	149	167	176	183	187	190	193

Tabel 5c, W_{figen}



Pagina 8

Nummer 78709/02

Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 80\text{ }^\circ\text{C}$; $\theta_{ret} = 60\text{ }^\circ\text{C}$

A_g [m ²]	$Q_{hidemmen}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	3,810	3,810	3,810	3,818	3,868	3,952	3,996	4,021	4,038	4,047	4,057	4,065
70	3,810	3,810	3,810	3,818	3,868	3,952	3,996	4,021	4,038	4,047	4,057	4,065
90	3,908	3,908	3,908	3,915	3,965	4,054	4,102	4,130	4,148	4,159	4,168	4,178
110	4,037	4,037	4,037	4,042	4,092	4,188	4,242	4,273	4,292	4,305	4,315	4,328
130	4,148	4,148	4,148	4,151	4,201	4,303	4,361	4,396	4,416	4,431	4,441	4,455
150	4,245	4,245	4,245	4,247	4,296	4,403	4,465	4,502	4,524	4,541	4,552	4,567
200	4,446	4,446	4,446	4,447	4,494	4,610	4,681	4,724	4,750	4,771	4,782	4,798
250	4,609	4,609	4,609	4,609	4,653	4,777	4,855	4,902	4,933	4,954	4,969	4,986
300	4,746	4,746	4,746	4,746	4,787	4,916	5,002	5,053	5,087	5,109	5,127	5,144

Tabel 6a, η_{figen}

A_g [m ²]	$Q_{hidemmen}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	0,956	0,956	0,956	0,950	0,884	0,687	0,552	0,452	0,383	0,329	0,291	0,248
70	0,956	0,956	0,956	0,950	0,884	0,687	0,552	0,452	0,383	0,329	0,291	0,248
90	0,956	0,956	0,956	0,951	0,882	0,709	0,565	0,464	0,393	0,338	0,299	0,256
110	0,956	0,956	0,956	0,953	0,901	0,726	0,582	0,479	0,405	0,350	0,309	0,265
130	0,956	0,956	0,956	0,954	0,907	0,739	0,595	0,493	0,416	0,361	0,318	0,274
150	0,956	0,956	0,956	0,955	0,913	0,749	0,606	0,503	0,426	0,370	0,326	0,280
200	0,956	0,956	0,956	0,956	0,922	0,771	0,629	0,524	0,446	0,389	0,343	0,294
250	0,956	0,956	0,956	0,956	0,928	0,789	0,648	0,541	0,462	0,403	0,356	0,306
300	0,956	0,956	0,956	0,956	0,933	0,800	0,664	0,556	0,476	0,414	0,368	0,315

Tabel 6b, $f_{figenvalgspre}$

A_g [m ²]	$Q_{hidemmen}$ [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	102	131	162	175	182	187	190	193	194
70	49	72	87	102	131	162	175	182	187	190	193	194
90	48	70	86	100	129	160	174	182	187	189	192	194
110	47	69	83	97	126	158	173	180	186	189	191	194
130	46	67	82	95	124	157	172	181	185	188	190	194
150	46	66	80	93	122	155	171	179	184	187	190	193
200	45	64	77	90	118	151	168	177	182	187	189	192
250	44	63	75	87	115	149	166	175	181	186	188	191
300	43	61	73	85	112	147	165	174	180	185	187	191

Tabel 6c, W_{figen}



Pagina 9
 Nummer 78709/02

Pagina 10
 Nummer 78709/02

Hulpenergie ventilatie

A_{H} [m ²]	P_{nomiaal} [Watt]
50	6,66
70	7,23
80	8,09
110	9,20
130	10,59
180	12,24
200	17,60
250	24,61
300	33,33

Tabel 7

**Woning met hoog energieverbruik waarvoor geldt:
 $Q_{\text{H,nd}} / A_{\text{gr,tot}} > 150 \text{ MJ/m}^2$
 (pagina 10 t/m 17)**

Opwekkingsrendement warmtapwaterbereiding

A_{H} [m ²]	$Q_{\text{Wd,energie}} \text{ [MJ]}$					
	4000	5000	9000	11500	14000	16500 19000
50	2,233	2,354	2,497	2,663	2,851	3,063 3,297
70	2,233	2,354	2,497	2,663	2,851	3,063 3,297
90	2,282	2,405	2,551	2,721	2,914	3,130 3,369
110	2,346	2,472	2,623	2,797	2,995	3,217 3,463
130	2,400	2,530	2,684	2,862	3,065	3,292 3,544
150	2,448	2,580	2,737	2,919	3,126	3,357 3,614
200	2,547	2,684	2,847	3,037	3,252	3,483 3,877
250	2,626	2,768	2,936	3,131	3,353	3,602 3,877
300	2,693	2,838	3,011	3,211	3,438	3,693 3,975

Tabel 8a, $\eta_{\text{Wgen,gl}}$

$Q_{\text{Wd,energie}} \text{ [MJ]}$	
4000	6500 9000 11500 14000 16500 19000
0,800	0,760 0,718 0,626 0,635 0,443

Tabel 8b, $f_{\text{Wgen,gl}}$



Opwekkingsrendement verwarming

$\theta_{sup} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}; \theta_{ret} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
70	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881	4,881
90	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	5,045
110	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261	5,261
130	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448	5,448
150	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613	5,613
180	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960	5,960
250	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243	6,243
300	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484	6,484

Tabel 1a, η Higen (cop verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,589	0,497	0,428	0,376	0,317
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,589	0,497	0,428	0,376	0,317
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,886	0,732	0,606	0,512	0,441	0,388	0,327
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,903	0,753	0,627	0,532	0,459	0,403	0,341
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,915	0,771	0,644	0,548	0,474	0,416	0,352
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,925	0,787	0,660	0,562	0,487	0,428	0,363
180	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,942	0,816	0,691	0,592	0,514	0,453	0,384
250	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,954	0,838	0,716	0,615	0,536	0,473	0,401
300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,865	0,736	0,634	0,554	0,489	0,416

Tabel 1b, Higen (fractie verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	87	103	141	191	213	223	229	232	235	237
70	49	72	87	103	141	191	213	223	229	232	235	237
90	48	70	85	101	137	188	211	222	228	231	234	236
110	47	68	83	97	132	185	209	221	227	231	233	236
130	46	67	81	95	129	181	207	219	226	230	233	235
150	45	66	79	93	126	179	206	218	225	229	232	235
180	44	63	76	89	120	172	201	215	223	228	231	234
250	43	61	74	86	116	167	198	213	222	227	230	233
300	43	60	72	83	112	164	194	211	220	226	229	233

Tabel 1c, Whaux (hulpenergie verwarmen in MJ)



Cv afgiftetemperatuur 35/25°C

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,865	4,865	4,865	4,865	4,867	4,872	4,874	4,874	4,874	4,874	4,874	4,874
70	4,865	4,865	4,865	4,865	4,867	4,872	4,874	4,874	4,874	4,874	4,874	4,874
90	5,028	5,028	5,028	5,028	5,029	5,034	5,036	5,036	5,036	5,037	5,037	5,037
110	5,243	5,243	5,243	5,244	5,250	5,251	5,252	5,252	5,252	5,252	5,253	5,253
130	5,428	5,428	5,428	5,430	5,435	5,437	5,438	5,438	5,439	5,439	5,439	5,439
150	5,593	5,593	5,593	5,594	5,594	5,594	5,594	5,594	5,594	5,594	5,594	5,594
180	5,937	5,937	5,937	5,938	5,945	5,947	5,948	5,948	5,949	5,949	5,949	5,949
250	6,219	6,219	6,219	6,219	6,226	6,229	6,230	6,231	6,231	6,231	6,231	6,232
300	6,458	6,458	6,458	6,458	6,465	6,469	6,470	6,471	6,471	6,471	6,472	6,472

Tabel 2a, η Higen (cop verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,589	0,496	0,428	0,376	0,317
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,873	0,714	0,589	0,496	0,428	0,376	0,317
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,886	0,732	0,606	0,511	0,441	0,387	0,327
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,903	0,753	0,627	0,531	0,459	0,403	0,340
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,914	0,771	0,644	0,548	0,473	0,416	0,352
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,925	0,787	0,660	0,562	0,486	0,428	0,363
180	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,942	0,815	0,691	0,591	0,514	0,453	0,384
250	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,953	0,837	0,715	0,615	0,536	0,472	0,401
300	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,961	0,854	0,736	0,634	0,553	0,489	0,415

Tabel 2b, Higen (fractie verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	88	103	141	191	213	223	229	232	235	237
70	49	72	88	103	141	191	213	223	229	232	235	237
90	48	70	85	101	137	188	211	222	228	231	234	236
110	47	68	83	97	132	185	209	221	227	231	233	236
130	46	67	81	95	129	181	207	219	226	230	233	235
150	45	66	79	93	126	179	206	218	225	229	232	235
180	44	63	76	89	120	172	201	215	223	228	231	234
250	43	61	74	86	116	167	198	213	222	227	230	233
300	43	60	72	83	112	164	194	211	220	226	229	233

Tabel 2c, Whaux (hulpenergie verwarmen)



Pagina 13

Nummer 78709/02

Cv afgiftetemperatuur 45/35°C.

Aq [m ³]	Warmebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,673	4,673	4,673	4,673	4,680	4,716	4,736	4,744	4,748	4,750	4,752	4,753
70	4,673	4,673	4,673	4,673	4,680	4,716	4,736	4,744	4,748	4,750	4,752	4,753
90	4,823	4,823	4,823	4,823	4,830	4,866	4,889	4,898	4,902	4,905	4,907	4,909
110	5,023	5,023	5,023	5,023	5,028	5,065	5,091	5,102	5,107	5,110	5,112	5,114
130	5,195	5,195	5,195	5,195	5,200	5,237	5,265	5,278	5,284	5,287	5,290	5,292
150	5,347	5,347	5,347	5,347	5,351	5,388	5,419	5,433	5,440	5,444	5,446	5,449
200	5,666	5,666	5,666	5,666	5,668	5,705	5,740	5,758	5,767	5,772	5,775	5,778
250	5,925	5,925	5,925	5,925	5,927	5,963	6,002	6,023	6,033	6,039	6,042	6,046
300	6,146	6,146	6,146	6,146	6,147	6,182	6,223	6,248	6,259	6,266	6,270	6,274

Tabel 3a, TjH:gen (cop verwarmen)

Aq [m ³]	Warmebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,868	0,710	0,566	0,494	0,426	0,374	0,315
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,868	0,710	0,566	0,494	0,426	0,374	0,315
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,880	0,728	0,602	0,508	0,439	0,385	0,325
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,897	0,748	0,623	0,528	0,456	0,401	0,338
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,908	0,765	0,640	0,544	0,470	0,414	0,350
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,918	0,780	0,655	0,558	0,483	0,425	0,360
200	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,935	0,808	0,685	0,587	0,510	0,450	0,381
250	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,946	0,829	0,709	0,610	0,531	0,469	0,398
300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,955	0,845	0,729	0,628	0,548	0,485	0,412

Tabel 3b, fH:gen (fractie verwarmen)

Aq [m ³]	Warmebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	88	104	141	192	213	223	229	232	235	237
70	49	72	88	104	141	192	213	223	229	232	235	237
90	48	71	86	101	138	188	211	222	228	231	234	236
110	47	69	83	98	133	184	209	221	227	231	233	236
130	46	67	81	95	130	182	207	219	226	230	233	235
150	46	66	80	93	127	179	206	218	225	229	232	235
200	44	64	77	89	121	173	201	215	223	228	231	234
250	44	62	74	86	117	168	198	213	222	227	230	233
300	43	61	72	84	113	164	195	211	220	226	229	233

Tabel 3c, Wh:aux (hulpenergie verwarmen in MJ)



Pagina 14

Nummer 78709/02

Cv afgiftetemperatuur 55/45°C.

Aq [m ³]	Warmebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,363	4,363	4,363	4,363	4,376	4,435	4,475	4,485	4,506	4,512	4,517	4,521
70	4,363	4,363	4,363	4,363	4,376	4,435	4,475	4,485	4,506	4,512	4,517	4,521
90	4,494	4,494	4,494	4,494	4,507	4,567	4,610	4,633	4,645	4,652	4,657	4,662
110	4,688	4,688	4,688	4,688	4,679	4,741	4,789	4,815	4,829	4,837	4,843	4,848
130	4,818	4,818	4,818	4,818	4,828	4,890	4,942	4,971	4,987	4,996	5,002	5,009
150	4,950	4,950	4,950	4,950	4,959	5,022	5,077	5,108	5,126	5,137	5,143	5,150
200	5,227	5,227	5,227	5,227	5,233	5,296	5,357	5,395	5,417	5,430	5,439	5,447
250	5,452	5,452	5,452	5,452	5,456	5,518	5,585	5,627	5,653	5,669	5,678	5,687
300	5,642	5,642	5,642	5,642	5,646	5,706	5,777	5,824	5,852	5,870	5,881	5,892

Tabel 4a, TjH:gen (cop verwarmen)

Aq [m ³]	Warmebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,861	0,703	0,560	0,489	0,422	0,371	0,312
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,861	0,703	0,560	0,489	0,422	0,371	0,312
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,873	0,720	0,596	0,503	0,434	0,382	0,322
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,889	0,739	0,615	0,522	0,451	0,396	0,335
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,901	0,756	0,632	0,537	0,465	0,409	0,346
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,910	0,770	0,646	0,550	0,477	0,420	0,356
200	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,927	0,797	0,675	0,578	0,502	0,443	0,376
250	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,939	0,818	0,697	0,600	0,523	0,461	0,391
300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,947	0,833	0,716	0,617	0,539	0,477	0,405

Tabel 4b, fH:gen (fractie verwarmen)

Aq [m ³]	Warmebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	73	89	105	142	191	213	223	229	232	235	237
70	49	73	89	105	142	191	213	223	229	232	235	237
90	48	71	87	102	139	189	211	222	228	231	234	236
110	47	70	84	99	135	185	209	221	227	231	233	236
130	47	68	82	97	131	183	207	219	226	230	233	235
150	46	67	81	95	128	180	205	218	225	229	232	235
200	45	64	78	91	123	174	201	215	223	228	231	234
250	44	63	75	88	119	169	198	213	222	227	230	233
300	43	61	73	85	115	166	195	211	220	226	229	233

Tabel 4c, Wh:aux (hulpenergie verwarmen in MJ)



Pagina 15

Nummer 78709/02

Cv Afgifttemperatuur 70/50°C.

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	4,169	4,169	4,169	4,169	4,187	4,255	4,301	4,327	4,341	4,350	4,356	4,361
70	4,169	4,169	4,169	4,169	4,187	4,255	4,301	4,327	4,341	4,350	4,356	4,361
90	4,289	4,289	4,289	4,289	4,305	4,376	4,426	4,454	4,469	4,480	4,486	4,492
110	4,447	4,447	4,447	4,447	4,462	4,534	4,589	4,621	4,639	4,651	4,658	4,666
130	4,583	4,583	4,583	4,583	4,596	4,670	4,729	4,764	4,785	4,798	4,806	4,815
150	4,703	4,703	4,703	4,703	4,715	4,789	4,853	4,890	4,913	4,927	4,936	4,946
200	4,953	4,953	4,953	4,953	4,962	5,037	5,108	5,153	5,180	5,197	5,209	5,220
250	5,156	5,156	5,156	5,156	5,163	5,238	5,315	5,364	5,396	5,416	5,429	5,442
300	5,327	5,327	5,327	5,327	5,333	5,407	5,489	5,543	5,578	5,600	5,615	5,630

Tabel 5a, T]Hgen (cop verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,857	0,699	0,576	0,488	0,419	0,368	0,310
70	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,857	0,699	0,576	0,488	0,419	0,368	0,310
90	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,869	0,715	0,592	0,500	0,431	0,379	0,320
110	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,884	0,734	0,611	0,518	0,448	0,393	0,332
130	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,897	0,750	0,627	0,533	0,461	0,405	0,343
150	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,905	0,764	0,640	0,545	0,473	0,416	0,353
200	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,922	0,791	0,669	0,572	0,497	0,439	0,372
250	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,934	0,811	0,690	0,594	0,517	0,456	0,387
300	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,943	0,826	0,708	0,610	0,533	0,471	0,400

Tabel 5b, f]Hgen (fractie verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	73	89	105	143	192	213	223	229	232	235	237
70	49	73	89	105	143	192	213	223	229	232	235	237
90	49	72	87	103	140	190	211	222	228	231	234	236
110	48	70	85	100	136	186	210	221	227	231	233	236
130	47	69	83	97	132	183	207	219	226	230	233	235
150	46	67	81	95	129	180	205	218	225	229	232	235
200	45	65	78	91	124	175	202	216	223	228	231	234
250	44	63	76	89	120	170	198	213	222	226	230	233
300	44	62	74	86	116	167	196	211	220	226	229	233

Tabel 5c, Whaux (hulpenergie verwarmen in MJ)



Pagina 16

Nummer 78709/02

Cv afgifttemperatuur 80/60°C

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	3,969	3,969	3,969	3,969	4,064	4,122	4,154	4,173	4,184	4,192	4,199	4,199
70	3,969	3,969	3,969	3,969	4,064	4,122	4,154	4,173	4,184	4,192	4,199	4,199
90	4,076	4,076	4,076	4,076	4,085	4,171	4,235	4,270	4,290	4,303	4,312	4,320
110	4,217	4,217	4,217	4,217	4,224	4,312	4,382	4,422	4,446	4,460	4,469	4,479
130	4,338	4,338	4,338	4,338	4,344	4,432	4,507	4,551	4,578	4,594	4,605	4,616
150	4,444	4,444	4,444	4,444	4,449	4,537	4,615	4,665	4,694	4,712	4,724	4,737
200	4,666	4,666	4,666	4,666	4,668	4,755	4,845	4,901	4,935	4,957	4,973	4,987
250	4,845	4,845	4,845	4,845	4,846	4,931	5,028	5,090	5,131	5,156	5,172	5,189
300	4,996	4,996	4,996	4,996	4,996	5,078	5,181	5,250	5,294	5,322	5,341	5,360

Tabel 6a, T]Hgen (cop verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	0,970	0,970	0,970	0,970	0,962	0,839	0,685	0,565	0,477	0,411	0,361	0,305
70	0,970	0,970	0,970	0,970	0,962	0,839	0,685	0,565	0,477	0,411	0,361	0,305
90	0,970	0,970	0,970	0,970	0,984	0,851	0,700	0,580	0,490	0,423	0,372	0,314
110	0,970	0,970	0,970	0,970	0,966	0,864	0,719	0,598	0,507	0,439	0,385	0,326
130	0,970	0,970	0,970	0,970	0,967	0,876	0,733	0,613	0,521	0,451	0,397	0,336
150	0,970	0,970	0,970	0,970	0,968	0,884	0,746	0,626	0,534	0,462	0,407	0,345
200	0,970	0,970	0,970	0,970	0,969	0,901	0,772	0,653	0,559	0,486	0,429	0,364
250	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,911	0,790	0,673	0,580	0,505	0,446	0,379
300	0,970	0,970	0,970	0,970	0,970	0,920	0,806	0,690	0,595	0,520	0,460	0,391

Tabel 6b, f]Hgen (fractie verwarmen)

Ag [m ²]	Warmtebehoefte QH:dis [MJ]											
	3000	6000	8000	10000	15000	25000	35000	45000	55000	65000	75000	90000
50	49	72	88	104	141	190	211	220	226	229	232	234
70	49	72	88	104	141	190	211	220	226	229	232	234
90	48	71	86	101	138	188	209	219	225	229	232	234
110	47	69	84	98	134	184	207	218	224	228	231	233
130	46	68	82	96	131	181	205	217	224	227	230	233
150	46	66	80	94	128	179	203	215	222	227	229	232
200	45	64	77	90	123	173	200	213	220	225	228	232
250	44	63	75	88	119	169	196	211	219	224	227	231
300	43	61	73	85	115	165	194	209	218	223	226	230

Tabel 6c, Whaux (hulpenergie verwarmen in MJ)



Pagina 17

Nummer 78709/02

Ventilatie

Ag [m ²]	E _{vent} [MJ]	P _{nom} [Watt]
50	210	6,66
70	228	7,23
90	255	8,09
110	290	9,20
130	334	10,59
150	386	12,24
200	555	17,60
250	776	24,61
300	1051	33,33

Tabel 7, (hulpenergie ventilatie + vermogen)

Warm tapwater

Ag [m ²]	Warmtebehoefte Q _{W;dis} [MJ]						
	4000	6500	9000	11500	14000	16500	19000
50	2,233	2,354	2,497	2,663	2,851	3,063	3,297
70	2,233	2,354	2,497	2,663	2,851	3,063	3,297
90	2,282	2,405	2,551	2,721	2,914	3,130	3,369
110	2,346	2,472	2,623	2,797	2,995	3,217	3,463
130	2,400	2,530	2,684	2,862	3,065	3,292	3,544
150	2,448	2,580	2,737	2,919	3,126	3,357	3,614
200	2,547	2,684	2,847	3,037	3,262	3,493	3,877
250	2,626	2,768	2,936	3,131	3,353	3,602	3,877
300	2,693	2,838	3,011	3,211	3,438	3,693	3,975

Tabel 8a, f1)W;gen (cop verwarmen tapwater)

Warmtebehoefte Q _{W;dis} [MJ]						
4000	6500	9000	11500	14000	16500	19000
0,800	0,800	0,760	0,718	0,626	0,535	0,443

Tabel 8b, f1)W;gen (fractie verwarmen tapwater)



Declaration



Number	91098/01	Replaces	--
Date	01-02-2016	Scope	--
Report number	178576/44	Contractnumber	E 8690
PIN	0063BT3576		

EFFICIENCY DECLARATION

Combination Boiler with Passive Flue Heat Recovery Technology (PFHRT)

Type: **Intergas Xtreme 36**

Manufactured by: **Intergas Verwarming B.V.**
Coevorden, the Netherlands

The condensing combination boiler Intergas Xtreme 36, which is based on the HReco 36 equipped with integral passive flue heat recovery technology, delivered to Kiwa Nederland B.V. by Intergas Verwarming B.V., has been examined to the following requirements:

- **Summer efficiency** : Gaskeur CW:2015 CW4 and CW2
- **Winter efficiency** : Gaskeur CW:2015 CW4 and CW2
- **Indirect contribution** : Test methodology as determined in the working group PFHRT from the VFK (report dated 15-01-2014)

The total annual useful efficiency of the Intergas Xtreme 36 (with indirect contribution of the PFHRT), based on the calculations according the working documents AHG-PFHRT of the VFK, is for CW4 and CW2 tapping pattern:

CW4: 113,6 %; CW2: 122,0 % (Hi)

The total annual useful efficiency of the Intergas Xtreme36 (without indirect contribution of the PFHRT) based on the Gaskeur CW:2015 calculation method is for CW4 and CW2 tapping pattern:

CW4: 106,1 %; CW2: 108,8 % (Hi)

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 P.O. Box 137
 7300 AC APELDOORN
 The Netherlands

www.kiwa.com

GASTEC

Kiwa Nederland B.V.

Ing. A.A. Slomp
 Product Manager



Page 1 of 1

Declaration: 91098/01

Appendix no.: 1

Dated: 01-02-2016

Examination report: 178576/44

Standard: Gaskeur CW:2015
 Test methodology as determined in the working group PFHRT from the VFK
 (report dated 15-01-2014)

Specifications: Condensing combination boiler with integral passive flue heat recovery technology
 Model(s): Intergas Xtreme 36

QH;dis;nren;an (MJ/jaar)	Rendement Intergas Xtreme 36			
	Qw;dis;nren;an (MJ/jaar)			
	6500 ¹⁾	9000	11500 ²⁾	14000
Van	$\eta_{w,gen,gi}$ op Hs			
0	0.975	0.975	0.950	0.950
1700	0.975	0.975	0.975	0.950
2300	0.975	0.975	0.975	0.950
3500	1.000	1.000	0.975	0.950
5100	1.000	1.000	0.975	0.975
5200	1.000	1.000	0.975	0.975
7000	1.000	1.000	1.000	0.975
7700	1.025	1.025	1.000	0.975
7900	1.025	1.025	1.000	0.975
10600	1.025	1.025	1.000	0.975
11700	1.050	1.050	1.000	0.975
11800	1.050	1.050	1.000	1.000
12100	1.050	1.050	1.025	1.000
13100	1.050	1.050	1.025	1.000
15400	1.075	1.075	1.025	1.000
15500	1.075	1.075	1.025	1.000
16900	1.075	1.075	1.050	1.000
17800	1.075	1.075	1.050	1.000
18100	1.075	1.075	1.050	1.025
19000	1.100	1.100	1.050	1.025
>20000	1.100	1.100	1.050	1.025

- 1) Figures for $\eta_{w,gen,gi}$ based on figures for $\eta_{w,gen,gi}$ from column Qw;dis;nren;an = 9000 MJ/jaar
- 2) Figures interpolated on figures for $\eta_{w,gen,gi}$ from column Qw;dis;nren;an = 9000 MJ/jaar and 14000 MJ/jaar

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING t.b.v. de NEN 7120 voor Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30

In opdracht van Intergas is voor de Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels de berekeningswijze van het primair hulp-energiegebruik voor verwarming vastgesteld voor gebruik in NEN 7120.

Deze berekeningswijze is conform de in NEN 7120, bijlage C, gegeven normatieve methode voor "Bepaling elektrisch hulp-energiegebruik voor centrale verwarming met individuele toestellen".

De hier gegeven waarde mag worden gebruikt in plaats van de waarde zoals die in hoofdstuk 14.7 wordt berekend op basis van forfaitaire waarden. De waarde mag worden gebruikt in formule 14.2 in hoofdstuk 14.1.2.

Op de volgende pagina is de berekeningswijze van het hulp-energiegebruik voor verwarming van de hieronder genoemde ketels weergegeven



RAPPORTNUMMER:
TNO-2013 R10609

Hulpenergiegebruik van de Intergas Kombi Kompakt HReco 36 en HReco 30 ketels t.b.v. verklaring conform norm voor NEN 7120

Afgiftedatum september 2015

FABRIKANT:

Intergas

TYPES:

Kombi Kompakt HReco 36
Kombi Kompakt HReco 30

ADRES:

Postbus 6
7740 AA Coevorden
T 0524-512345
F 0524-516868
E info@intergasverwarming.nl

SITE:

www.intergas-verwarming.nl

Ondertekening:

ir. A.J. Kalkman
Projectleider

Goedgekeurd door:

ing. R. P. van den Berg
Research Manager

All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced and/or published by print, photoprint, microfilm or any other means without the previous written consent of TNO. In case this report was drafted on instructions, the rights and obligations of contracting parties are subject to either the General Terms and Conditions for commissions to TNO, or the relevant agreement concluded between the contracting parties. Submitting the report for inspection to parties who have a direct interest is permitted.
© 2013 TNO

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, foto-kopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande toestemming van TNO. Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor opdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst. Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.
© 2013 TNO

TNO innovation
for life

VERKLARING CONFORM NORM

PRIMAIR HULPENERGIEGEBRUIK VOOR VERWARMING

Het totale elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming, $W_{H,aux}$, wordt berekend volgens:

$$W_{H,aux} = 3,6 \times \left\{ A \times N + \frac{B \times E_{H,ci} \times f_{P,del,ci}}{C \times B_{nom}} \right\}$$

Het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming $E_{H,aux}$ wordt berekend volgens:

$$E_{H,aux} = W_{H,aux} \times f_{P,del,el}$$

Waarin:

- $W_{H,aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische) hulpenergie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ;
- N is het aantal toestellen in de woning of het gebouw;
- $E_{H,ci}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte energie van energiedrager ci ten behoeve van de energiefunctie verwarming, bepaald volgens hoofdstuk 14, in MJ;
- $f_{P,del,ci}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen energie, voor de desbetreffende energiedrager ci (gas, olie, elektriciteit, ...), bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor aardgas bedraagt de waarde 1,0.
- B_{nom} is de nominale belasting van het toestel, in kW.
- $E_{H,aux}$ is het primaire hulpenergiegebruik voor verwarming, in MJ/jr; (deze post wordt niet afzonderlijk bepaald in NEN 7120 maar is hier ter informatie toegevoegd);
- $f_{P,del,el}$ is de dimensieloze primaire energiefactor voor afgenomen elektriciteit, bepaald volgens tabel 5.4 in NEN 7120; voor elektriciteit bedraagt de waarde 2,56 (inverse van het centrale rendement van 0,39).
- A, B, C zijn toestelafhankelijke constanten.

De dimensieloze toestelafhankelijke constanten hebben voor beide toestellen de volgende waarden:

A	19,009
B	0,03151
C	2,556

Toestel	Nominale belasting B_{nom} (H_2) in kW
Kombi Kompakt HReco 36	22,0
Kombi Kompakt HReco 30	19,4

De berekende waarde van $W_{H,aux}$ vervangt de waarde zoals die in 14.7 op basis van forfaitaire waarden wordt bepaald. Alle termen en verwijzingen hebben betrekking op NEN 7120.

Ten aanzien van de geldigheid van de verklaring heeft het College van BCRG het volgende standpunt ingenomen:

Als er een gelijkwaardigheids- of kwaliteitsverklaring is afgegeven is deze geldig totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast. De fabrikant is verantwoordelijk voor het feit dat apparaten voldoen aan de opgestelde verklaring, jaarlijks moet hij een zogenaamde conformiteitsverklaring indienen bij BCRG.

Deze verklaring is tot stand gekomen door een eenmalige beoordeling door TNO van de specifieke eigenschappen van een exemplaar van een product of een uitvoering van een systeem. Deze verklaring geeft geen oordeel over andere exemplaren van een product of van andere uitvoeringen van systemen. Deze verklaring geeft geen oordeel over de kwaliteitsborging van producten of systemen, dit is de verantwoordelijkheid van de fabrikant

TNO.NL

CONTACT

Technical Sciences
Bezoekadres
Leeghwaterstraat 44
2628 CA Delft

T 088 866 30 99
E arie.kalkman@tno.nl



Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze verklaring geeft de vervangende waarden van de coëfficiënten f_{sys} en f_{reg} uit NEN 8088-1 (2011, +C1:2012) voor het ventilatiesysteem:

Leverancier:	Zehnder
Type:	ComfoFan S CO ₂ met uitbreidingssensoren
Systeemvariant:	C4c
f_{reg} :	0,513
f_{sys} :	1,09

Het ventilatiesysteem bestaat uit: winddrukgerregelde gevelroosters (uit de 1 Pa-klasse); afzuiging in keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats; een CO₂-sensor in de woonkamer en elke slaapkamer; een keuken/woonkamerbediening; een badkamerbediening; en een mechanische woonhuisventilator ComfoFan S CO₂. De afzuigebieten staan steeds in een vaste verhouding tot elkaar. Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen, waarmee bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand zetten. De hulpenergie voor het ventilatiesysteem bedraagt circa ≤ 1 W per CO₂-sensor en ≤ 1 W per bediening.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{reg} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 2 van NEN 8088-1 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{reg} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.1, 24 mei 2013) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen. Voorwaarden voor deze uitkomsten zijn:

- Het ventilatiesysteem wordt conform de instructies van de leverancier geïnstalleerd en ingeregeld.
- De winddrukgerregelde roosters passen binnen de 1 Pa-klasse volgens NEN 8088-1 en uitgewerkt in de VLA-methodiek 1.1. Dit wordt met een aparte verklaring op basis van een meetrapport dat door een onafhankelijke partij is opgesteld, aangetoond.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport Wz120146aaA0.fmo van 24 februari 2015. Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige verklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd. De verklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Utrecht, 24 februari 2015
Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk

Bz120146aaA0



Nieman Raadgevende
Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle
Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30

Algemene gegevens
info@nieman.nl
www.nieman.nl
Deutsche Bank 41.56.18.770
KvK Utrecht 30086383
Btw-nr. NL008969541.B01

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw

Ventilatie basis 1

Berekening conform het bouwbesluit 2012

Minimale luchttoevoer van buiten: 50%

Gebied/Ruimte	Oppervlakte	Buiten %	Afvoer	Benodigd	Toevoer van buiten	Status	Tekort
Verblijfsgebied 1	41.94	50	Ja	37.75	36.87	OK	
Woonkamer met op	41.94	50	Ja	29.36	36.87	OK	
Verblijfsgebied 2	16.87	100	Nee	15.18	23.94	OK	
Slaapkamer 1	8.70	100	Nee	7.00	11.97	OK	
Slaapkamer 2	8.17	100	Nee	7.00	11.97	OK	
Verblijfsgebied 3	11.86	100	Nee	10.67	11.97	OK	
Slaapkamer 3	11.86	100	Nee	8.30	11.97	OK	
Sanitairgebied		50	Ja	35.00	0.00	OK	
Toilet		50	Ja	7.00	0.00	OK	
Badkamer		50	Ja	14.00	0.00	OK	
Zolder		50	Ja	14.00	0.00	OK	

OVERZICHT PER VERBLIJFSGEBIED

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

Vlaoeroppervlakte : 41.94 m²
 Minimale vereiste nominale capaciteit : 37.75 l/s
 Afvoer aanwezig : Ja
 Minimale vereist percentage van buiten : 50 %

Aanwezige Ruimtes:

Verblijfsruimte met kook- of warmwatertoestel: Woonkamer met open keuken

Vlaoeroppervlakte : 41.94 m²
 Minimale vereiste nominale capaciteit : 29.36 l/s
 Minimale vereist percentage van buiten : 50 %
 Toevoer van buiten boven 1.8m : 36.87 l/s
 Draairooster : Buva Fitstream 21-ZR: 990 mm.
 Draairooster : Buva Fitstream 21-ZR: 800 mm.

Er is 0.87 l/s geleend van andere verblijfsgebieden

Er is geen ventilatiecapaciteit uitgeleend aan andere gebieden

In de ventilatiebehoefte is voldaan

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

Vlaoeroppervlakte : 16.87 m²
 Minimale vereiste nominale capaciteit : 15.18 l/s
 Afvoer aanwezig : Nee
 Minimale vereist percentage van buiten : 100 %

Aanwezige Ruimtes:

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vlaoeroppervlakte : 8.70 m²
 Minimale vereiste nominale capaciteit : 7.00 l/s
 Minimale vereist percentage van buiten : 100 %
 Toevoer van buiten boven 1.8m : 11.97 l/s
 Draairooster : Buva Fitstream 21-ZR: 581 mm.

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vlaoeroppervlakte : 8.17 m²
 Minimale vereiste nominale capaciteit : 7.00 l/s
 Minimale vereist percentage van buiten : 100 %
 Toevoer van buiten boven 1.8m : 11.97 l/s
 Draairooster : Buva Fitstream 21-ZR: 581 mm.

Ventilatie basis 1

Er is geen ventilatiecapaciteit geleend van andere verblijfsgebieden.
Er is 23.94 l/s beschikbaar voor andere gebieden
In de ventilatiebehoefte is voldaan

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 3

Vloeroppervlakte : 11.86 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit : 10.67 l/s
Afvoer aanwezig : Nee
Minimaal vereist percentage van buiten : 100 %

AanwezigeRuimtes:

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Vloeroppervlakte : 11.86 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit : 8.30 l/s
Minimaal vereist percentage van buiten : 100 %
Toevoer van buiten boven 1.8m : 11.97 l/s
Draairooster : Buva Fitstream 21-ZR: 581 mm.

Er is geen ventilatiecapaciteit geleend van andere verblijfsgebieden.
Er is 11.97 l/s beschikbaar voor andere gebieden
In de ventilatiebehoefte is voldaan

Sanitairgebied: Sanitairgebied

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit : 35.00 l/s
Afvoer aanwezig : Ja

AanwezigeRuimtes:

Toilet ruimte: Toilet

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit : 7.00 l/s

Badruimte (evt. met toilet): Badkamer

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit : 14.00 l/s

Badruimte (evt. met toilet): Zolder

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
Minimaal vereiste nominale capaciteit : 14.00 l/s

Er is 35.00 l/s geleend van andere verblijfsgebieden
Er is geen ventilatiecapaciteit uitgeleend aan andere gebieden
In de ventilatiebehoefte is voldaan

Ventilatie opties1

Berekening conform het bouwbesluit 2012

Minimale luchttoevoer van buiten: 50%

Gebied/Ruimte	Oppervlakte	Buiten %	Afvoer	Benodigd	Toevoer van buiten	Status	Tekort
Verblijfsgebied 1	51.64	50	Ja	46.48	45.59	OK	
Woonkamer met op	51.64	50	Ja	36.15	45.59	OK	
Verblijfsgebied 2	34.80	100	Nee	31.32	35.91	OK	
Slaapkamer 1	8.70	100	Nee	7.00	11.97	OK	
Slaapkamer 2	8.70	100	Nee	7.00	11.97	OK	
Slaapkamer 3	11.25	100	Nee	7.87	11.97	OK	
Sanitairgebied		50	Ja	35.00	0.00	OK	
Toilet		50	Ja	7.00	0.00	OK	
Badkamer		50	Ja	14.00	0.00	OK	
Zolder		50	Ja	14.00	0.00	OK	

OVERZICHT PER VERBLIJFSGEBIED

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1

vloeroppervlakte : 51.64 m2
 minimaal vereiste nominale capaciteit : 46.48 l/s
 afvoer aanwezig : Ja
 minimaal vereist percentage van buiten : 50 %

Aanwezige Ruimtes:

Verblijfsruimte met kook- of warmwatertoestel: Woonkamer met open keuken

vloeroppervlakte : 51.64 m2
 minimaal vereiste nominale capaciteit : 36.15 l/s
 minimaal vereist percentage van buiten : 50 %
 toevoer van buiten boven 1.8m : 45.59 l/s
 draairooster : Buva Fitstream 21-ZR : 800 mm.
 draairooster : Buva Fitstream 21-ZR : 800 mm.
 draairooster : Buva Fitstream 21-ZR : 613 mm.

Er is 0.89 l/s geleend van andere verblijfsgebieden
 Er is geen ventilatiecapaciteit uitgeleend aan andere gebieden
 In de ventilatiebehoefte is voldaan

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2

vloeroppervlakte : 34.80 m2
 minimaal vereiste nominale capaciteit : 31.32 l/s
 afvoer aanwezig : Nee
 minimaal vereist percentage van buiten : 100 %

Aanwezige Ruimtes:

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

vloeroppervlakte : 8.70 m2
 minimaal vereiste nominale capaciteit : 7.00 l/s
 minimaal vereist percentage van buiten : 100 %
 toevoer van buiten boven 1.8m : 11.97 l/s
 draairooster : Buva Fitstream 21-ZR : 581 mm.

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

vloeroppervlakte : 8.70 m2
 minimaal vereiste nominale capaciteit : 7.00 l/s
 minimaal vereist percentage van buiten : 100 %
 toevoer van buiten boven 1.8m : 11.97 l/s
 draairooster : Buva Fitstream 21-ZR : 581 mm.

Verblijfsruimte: Slaapkamer 3

Ventilatie opties1

Vloeroppervlakte : 11.25 m²
 Minimaal vereiste nominale capaciteit : 7.87 l/s
 Minimaal vereist percentage van buiten : 100 %
 Toevoer van buiten boven 1.8m : 11.97 l/s
 Draairooster : Buva Fitstream 21-ZR : 581 mm.

Er is geen ventilatiecapaciteit geleend van andere verblijfsgebieden.

Er is 35.91 l/s beschikbaar voor andere gebieden

In de ventilatiebehoefte is voldaan

Sanitairgebied: Sanitairgebied

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
 Minimaal vereiste nominale capaciteit : 35.00 l/s
 Afvoer aanwezig : Ja

AanwezigeRuimtes:

Toiletruimte: Toilet

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
 Minimaal vereiste nominale capaciteit : 7.00 l/s

Badruimte (evt. met toilet): Badkamer

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
 Minimaal vereiste nominale capaciteit : 14.00 l/s

Badruimte (evt. met toilet): Zolder

Vloeroppervlakte : 0.00 m²
 Minimaal vereiste nominale capaciteit : 14.00 l/s

Er is 35.00 l/s geleend van andere verblijfsgebieden

Er is geen ventilatiecapaciteit uitgeleend aan andere gebieden

In de ventilatiebehoefte is voldaan

B en W van de gemeente :
Heerenveen
Uw nummer : 106-2016 d.d.: 18-5-2016
Adr.bouwpl. : Prof. dr. Cleveringastraat nabij 16 en 26
te HEERENVEEN
Betreft bouwaanvraag van :
HEERENVEEN BINNEN BV

dossiernummer : W16HRV034-2
datum : 18-05-2016
behandeld door : G.Boschloo
conclusie : VOLDOET

Geacht College,

Met deze brief reageren wij op uw adviesaanvraag.

Op grond van de ingediende gegevens is de adviescommissie ruimtelijke kwaliteit van oordeel dat het plan, getoetst aan de door de gemeenteraad vastgestelde criteria, voldoet aan redelijke eisen van welstand.

Het aangepaste plan komt tegemoet aan de eerder gegeven kritiek.

Namens de commissie,

ir. G. Boschloo,
voorzitter.

NUMMERBESCHIKKING

Registratienummer: 16.3003537

Burgemeester en wethouders van Heerenveen,

gelet op

- artikel 108 van de Gemeentewet;
- artikel 6 van de Wet basisregistraties adressen en gebouwen, waarin gemeenten onder andere wordt opgedragen nummeraanduidingen toe te kennen en te onttrekken aan de op het grondgebied van de gemeente gelegen verblijfsobjecten, standplaatsen en ligplaatsen;
- artikel 2 en 3 van de Verordening naamgeving en nummering (adressen);
- de Regeling delegatie, mandaat, machtiging en volmacht van gemeente Heerenveen;

overwegende

- dat de op **18-08-2016** verleende vergunning (106-2016) voor het bouwen van 6 woningen met garages leidt tot het ontstaan van 6 nieuwe verblijfsobjecten;
- dat aan deze verblijfsobjecten een nummeraanduiding moet worden toegekend;

besluiten

1. tot vaststelling van de nummeraanduidingen:
 - Prof dr Cleveringastraat 18, 19, 21, 23 24, en 25 te Heerenveen,met ingang van **18-08-2016** overeenkomstig de bij dit besluit behorende situatietekening;
2. dat de vastgestelde nummeraanduiding wordt aangebracht overeenkomstig NEN 1772;
3. dat aan deze beschikking geen andere rechten zijn te ontleen dan het voeren van de conform de uitvoeringsvoorschriften aan te brengen nummeraanduiding.

Hoogachtend,
burgemeester en wethouders van Heerenveen. d.d. **d.d. 18-08-2016**
Namens dit college,


, Afdelingshoofd vergunningen,
J. Kleinheerenbrink.

Mogelijkheden bezwaar

Indien u tegen de inhoud van dit besluit bezwaar heeft, kunt u hiertegen een bezwaarschrift indienen. Het bezwaarschrift moet worden ingediend binnen zes weken na de datum waarop het besluit bekend is gemaakt (dit is meestal de datum van verzending). Het bezwaarschrift moet worden gericht aan het bestuursorgaan dat het besluit heeft genomen, zoals dit blijkt uit de ondertekening van het besluit.

Het adres waar u het bezwaarschrift dan naar toe moet sturen is: Postbus 15.000, 8440 GA Heerenveen. Graag in de linkerbovenhoek van de brief én van de enveloppe vermelden: "BEZWAARSCHRIFT". Binnen een week na ontvangst krijgt u hiervan een ontvangstbevestiging.

Het bezwaarschrift moet ondertekend zijn en ten minste bevatten:

- uw naam en adres
- datum van het bezwaarschrift
- een omschrijving van het besluit waartegen u bezwaar heeft (indien mogelijk een kopie bijvoegen)
- de redenen van uw bezwaar.

Graag ook een telefoonnummer vermelden waaronder u bereikbaar bent.

Indien u over de bezwarenprocedure zelf meer informatie wilt, kunt u hierover een folder aanvragen of ophalen op het gemeentehuis.

Het is ook mogelijk om met gebruikmaking van uw DigiD langs digitale weg een bezwaarschrift in te dienen. Dit kunt u doen via de gemeentelijke website www.heerenveen.nl.

Verzoek om een voorlopige voorziening

Ingeval van onverwijld spoed kunt u, naast het indienen van uw bezwaarschrift, aan de Voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland vragen om een zogenaamde "voorlopige voorziening" te treffen. Een dergelijk verzoek dient vergezeld te gaan van een kopie van het bezwaarschrift. Het adres is als volgt:

Voorzieningenrechter Rechtbank Noord-Nederland
Afdeling bestuursrecht
Postbus 150
9700 AD Groningen

U kunt ook digitaal een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voornoemde rechtbank via <http://loket.rechtspraak.nl/bestuursrecht>. Daarvoor moet u wel beschikken over een elektronische handtekening (DigiD). Kijk op de genoemde site voor de precieze voorwaarden.

Voor de behandeling van een verzoek om voorlopige voorziening is een griffierecht verschuldigd. De griffier zendt u hiervoor een rekening.

Burgemeester Falkenaweg

