

Formulierversie
2015.03

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	1904989
Aanvraagnaam	vrouwgelenweg 72
Uw referentiecode	vrouwgelenweg 72

Ingediend op	22-07-2015
Soort procedure	Onbekend

Projectomschrijving	nieuwbouw woonhuis fam van den Hof Vrouwgelenweg 72 HIAmbacht
Opmerking	vanwege welstandsoverleg zullen geveltekeningen nog omgewisseld worden
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	bouwfysische rapportages constructieve gegevens sonderingen bodemonderzoeksrapport details
Bijlagen n.v.t. of al bekend	geen

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Bezoekadres:	Weteringsingel 1, 3342 EA, Hendrik-Ido-Ambacht
Postadres:	Postbus 34, 3340 AA, Hendrik-Ido-Ambacht
Telefoonnummer:	14078
Faxnummer:	078-6820093
E-mailadres algemeen:	gemeente@h-i-ambacht.nl
Website:	www.h-i-ambacht.nl
Contactpersoon:	F.W.J. van der Waal

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

- Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

Bijlagen

Formulierversie
2015.03

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Hendrik-Ido-Ambacht
Kadastrale gemeente	☒ Hendrik-Ido-Ambacht
Kadastrale sectie	E
Kadastraal perceelnummer	12857
Bouwplannaam	-
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	☐ Ja ☒ Nee

3 Toelichting

Eventuele toelichting op locatie	betreft Vrouwgelenweg 72
----------------------------------	--------------------------

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
- Is er sprake van particulier opdrachtgeverschap? ☒ Ja
☐ Nee

2 De bouwwerkzaamheden

- Wat is er op het bouwwerk van toepassing? ☐ Het wordt geheel vervangen
☐ Het wordt gedeeltelijk vervangen
☒ Het wordt nieuw geplaatst
- Eventuele toelichting -
- 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? 510

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?

1300

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?

193

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.

bouwrijp

Waar gaat u het bouwwerk voor
gebruiken?

☒ Wonen
☐ Overige gebruiksfuncties

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

0

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

380

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?

0

Wat is het aantal
koopwooneenheden waarvoor een
vergunning wordt aangevraagd?

0

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	zie tek	zie tek.
- Plint gebouw		
- Gevelbekleding		
- Borstweringen		
- Voegwerk		
Kozijnen		
- Ramen		
- Deuren		
- Luiken		
Dakgoten en boeidelen		
Dakbedekking		

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

13 Mondeling toelichten

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

- ☐ Ja
☒ Nee

Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

1 Handelen in strijd met regels ruimtelijke ordening

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

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

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

bouwen buiten voorgeschreven bouwvlak
overschrijden maximale maatvoering bijbehorend bouwwerk

Beschrijf het huidige gebruik van de gronden of het bouwwerk.

bouwrijp

Beschrijf het beoogde gebruik van de gronden of het bouwwerk.

wonen en tuin

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

zie hiervoor de ruimtelijke onderbouwing

Is het beoogde gebruik tijdelijk van aard?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

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

- ☒ Ja
- ☐ Nee

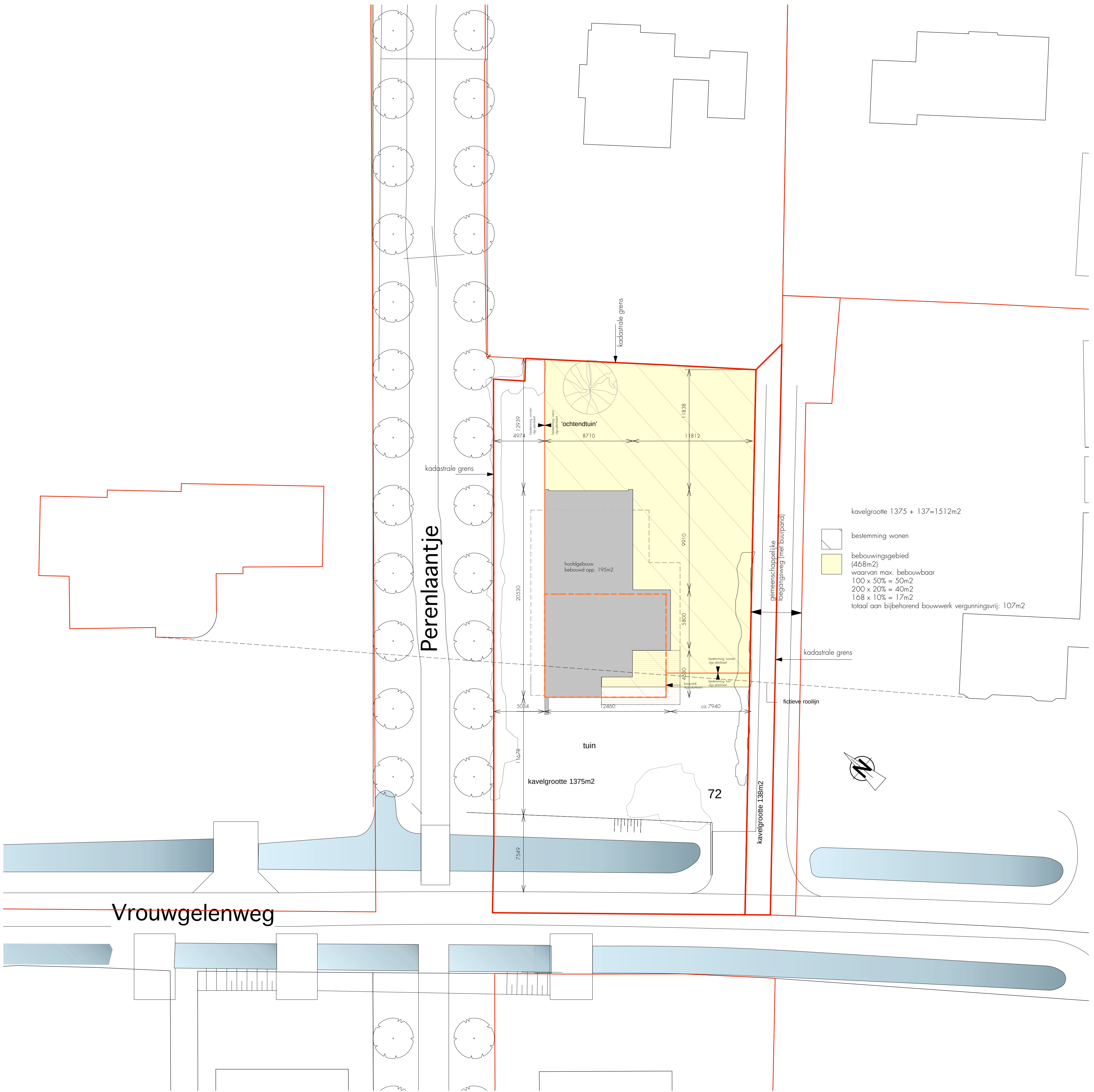
Wordt er afgeweken van het exploitatieplan?

- ☐ Ja
- ☒ Nee

Bijlagen

Formele bijlagen

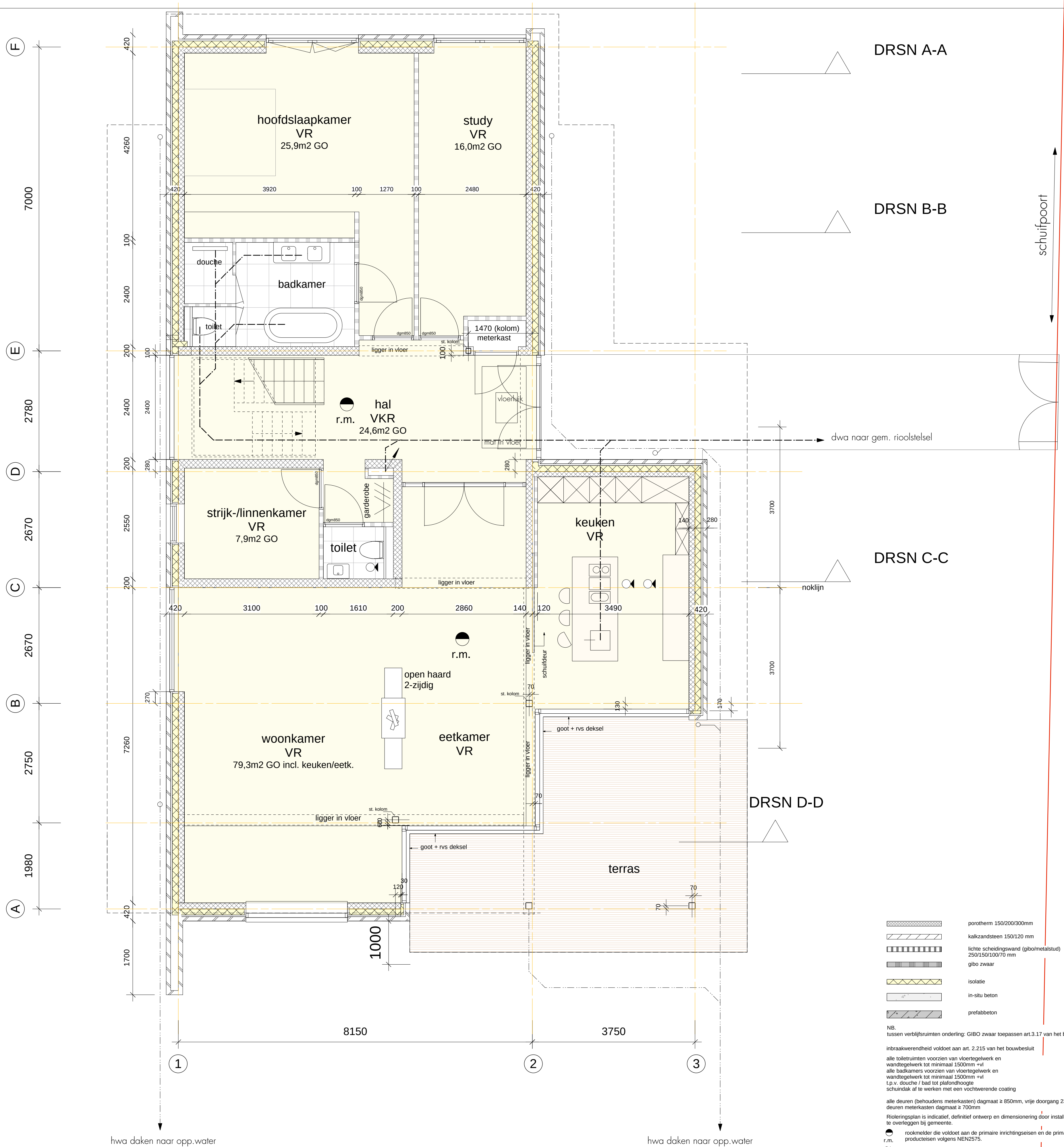
Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
ruimtelijke onderbouwing 21jul15_pdf	ruimtelijke onderbouwing 21jul15.pdf	Anders	22-07-2015	In behandeling
woonhuis vd hof BG 001 10jun15_pdf	woonhuis vd hof BG 001 10jun15.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	22-07-2015	In behandeling
woonhuis vd hof BG 002 10jun15_pdf	woonhuis vd hof BG 002 10jun15.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken	22-07-2015	In behandeling



woonhuis wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap derhalve is art. 1.12a BB 15 jun 2015 van toepassing

VOORSTEL 19mrt16

BIAS ARCHITECTEN	
Maaskade 127A Tel: 010-26 00 136 Website: www.biasarch.nl	3071NK Rotterdam Tel: 010-26 00 136 Website: www.biasarch.nl
PROJECT	Woonhuis Fam. vd Hof Vrouwgelenweg 72 HIambacht
ONDERWERP	situatie
PROJECTNR	WUIZIGINGEN
DATUM	25nov15
SCHAAL	1:200
NUMMER	BG 001 00
fase	tek.nr. wijz.nr.



begane grond ca. 173m2 GO
(buitenwerks gemeten 193m2 bvo)

- porotherm 150/200/300mm
- alkazandsteen 150/120 mm
- lichte scheidingwand (gibo/metalstud) 250/150/100/70 mm
- gibo zwaar
- isolatie
- in-situ beton
- prefabbeton

NB. tussen verblijfsruimten onderling: GIBO zwaar toepassen art.3.17 van het bouwbesluit

inbraakwerendheid voldoet aan art. 2.215 van het bouwbesluit

alle toilet ruimten voorzien van vloertegelwerk en wandtegels tot minimaal 1500mm +vl
alle badkamers voorzien van vloertegelwerk en wandtegels tot minimaal 1500mm +vl
t.p.v. douche / bad tot plafondhoogte schuindak af te werken met een vochtwerende coating

alle deuren (behoudens meterkasten) dagmaat ≥ 850 mm, vrije doorgang 2300mm
deuren meterkasten dagmaat ≥ 700 mm

Rioleringsplan is indicatief, definitief ontwerp en dimensionering door installateur te overleggen bij gemeente.

rookmelder die voldoet aan de primaire inrichtingseisen en de primaire productiesnel volgens NEN2575.

Atzugpunt mechanische ventilatie

VKR Verkeersruimte
VR Verbljfsruimte
BR Bergingsruimte
IR installatie ruimte
OR Overlopende ruimte

V.v. verbljfsruimte

woonhuis wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap
derhalve is art. 1.12a BB 15 jun 2015 van toepassing

BIAS
ARCHITECTEN

Maaskade 127A
Tel:
Website:

3071NK Rotterdam
010 - 26 00 136
www.biasarch.nl

PROJECT

Woonhuis Fam. vd Hof
Vrouwgelanweg 72 HIambacht

ONDERWERP

begane grond

PROJECTNR

WUIZIGINGEN

DATUM

25nov15

SCHAAL

1:50

NUMMER

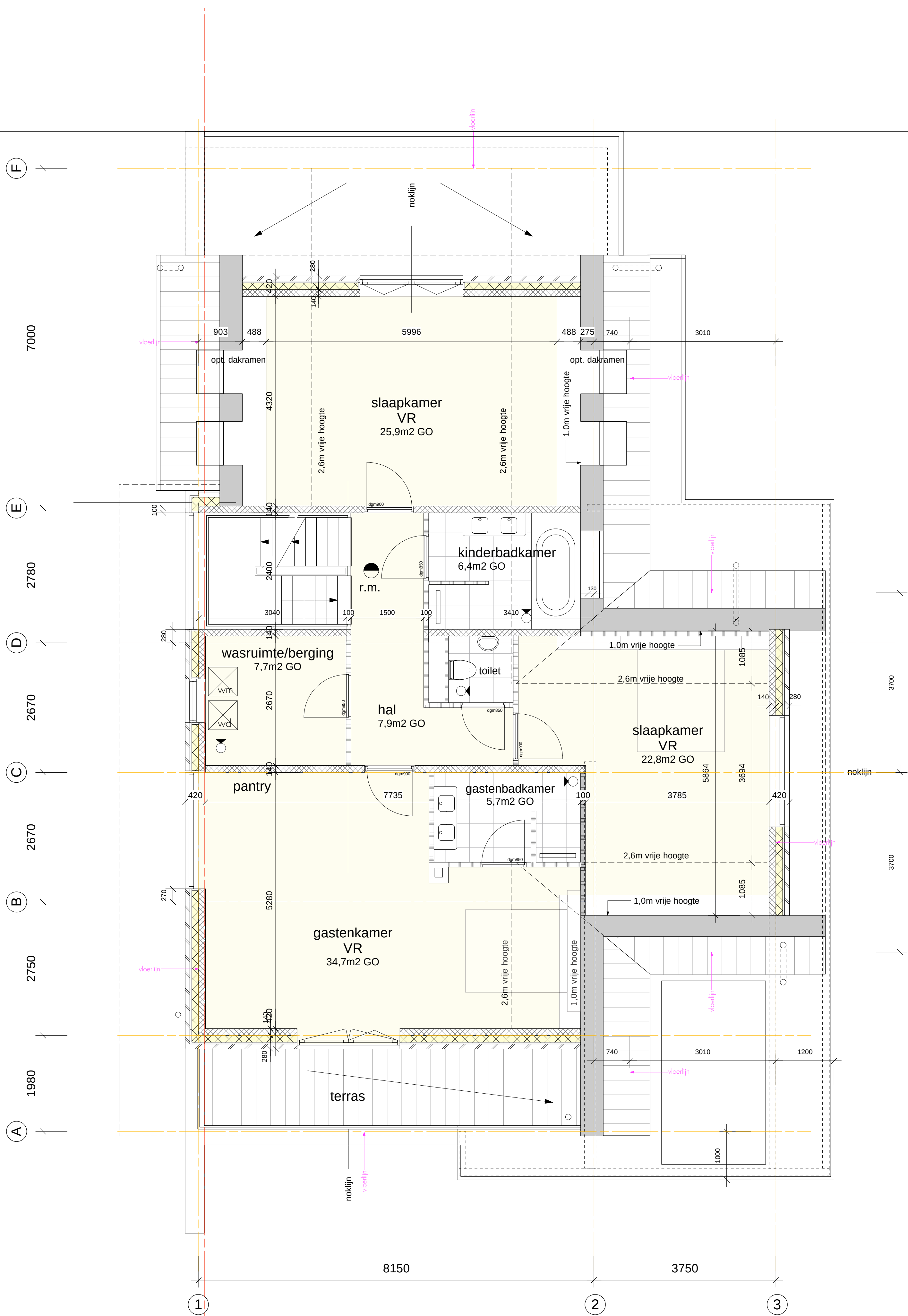
BG 002 00

fase

tek.nr.

wijz.nr

VOORSTEL 19mrt16



1e verdieping ca. 127m2 GO

- porotherm 150/200/300mm
- alkazandsteen 150/120 mm
- lichte scheidingswand (gibo/metalstud) 250/150/100/70 mm
- gibo zwaar
- isolatie
- in-situ beton
- prefabbeton

NB. tussen verblijfsruimten onderling. GIBO zwaar toepassen art.3.17 van het bouwbesluit

inbraakverendheid voldoet aan art. 2.215 van het bouwbesluit

alle toeltruimten voorzien van vloerregelwerk en wandregelwerk tot minimaal 1500mm +vl
alle badkamers voorzien van vloerregelwerk en wandregelwerk tot minimaal 1500mm +vl
t.p.v. douche / bad tot platfondoogte
schuindak af te werken met een vochtwerende coating

alle deuren (behoudens meterkasten) dagmaat ≥ 850 mm, vrije doorgang 2300mm
deuren meterkasten dagmaat ≥ 700 mm

Roelingsplan is indicatief, definitief ontwerp en dimensionering door installateur te overleggen bij gemeente.

rookmelder die voldoet aan de primaire inrichtingseisen en de primaire productseisen volgens NEN2575.

Atzuigpunt mechanische ventilatie

VKR Verkeersruimte
VR Verbljfsruimte
BR Bergruimte
IR installatie
OR Ontbende ruimte

V = ventilator

woonhuis wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap
derhalve is art. 1.12a BB 15 jun 2015 van toepassing

BIAS

ARCHITECTEN

Maaskade 127A
Tel:
Website:

3071NK Rotterdam
010 - 26 00 136
www.biasarch.nl

PROJECT

Woonhuis Fam. vd Hof
Vrouwgelengweg 72 HIambacht

ONDERWERP

verdieping

PROJECTNR

WUIZIGINGEN

DATUM

25nov15

SCHAAL

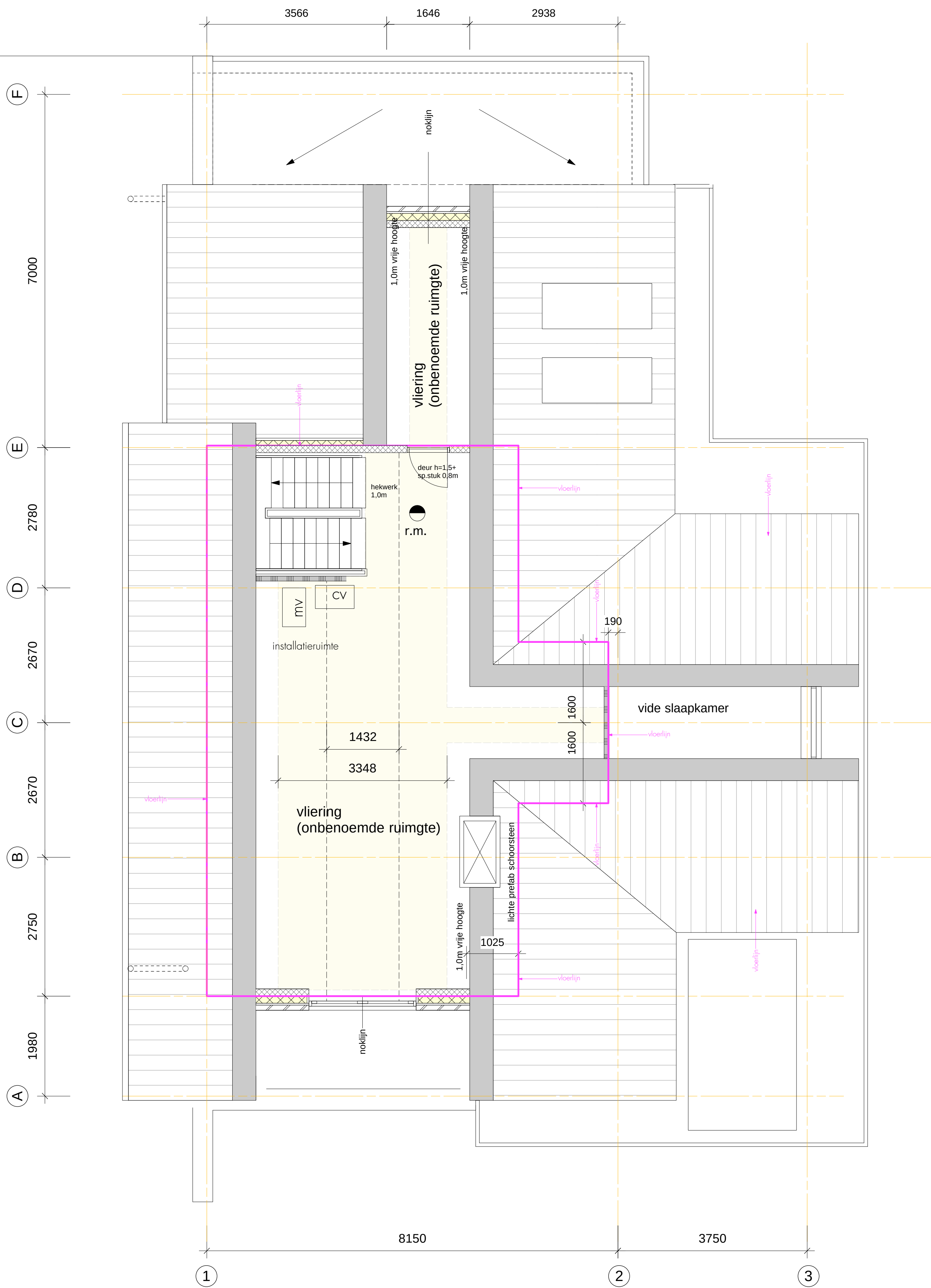
1:50

NUMMER

BG 003 00

fase tek.nr. wijz.nr

VOORSTEL 19mrt16



vloering ca. 40m2 GO

- porotherm 150/200/300mm
- kalkzandsteen 150/120 mm
- lichte scheidingwand (gibo/metalstud) 250/150/100/70 mm
- gibo zwaar
- isolatie
- in-situ beton
- prefabbeton

NB. tussen verblijfsruimten onderling: GIBO zwaar toepassen art.3.17 van het bouwbesluit

inbraakwerendheid voldoet aan art. 2.215 van het bouwbesluit
alle toiletten voorzien van vloetegelwerk en wandtegels tot minimaal 1500mm +vl
alle badkamers voorzien van vloetegelwerk en wandtegels tot minimaal 1500mm +vl
t.p.v. douche / bad tot plafondhoogte
schuindak af te werken met een vochtwerende coating

alle deuren (behoudens meterkasten) dagmaat ≥ 850 mm, vrije doorgang 2300mm
deuren meterkasten dagmaat ≥ 700 mm
Rookmelderplan is indicatief, definitief ontwerp en dimensionering door installateur te overleggen bij gemeente.

rookmelder die voldoet aan de primaire inrichtingseisen en de primaire productseisen volgens NEN2575.

Atzuigpunt mechanische ventilatie

VKR Verkeersruimte
VR Verlijfsruimte
BR Bergruimte
IR installatie
OR Onbenoemde ruimte

V = voorloper

woonhuis wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap
derhalve is art. 1.12a BB 15 jun 2015 van toepassing

VOORSTEL 19mrt16

BIAS

ARCHITECTEN

Maaskade 127A
Tel:
Website:

3071NK Rotterdam
010 - 28 00 136
www.biasarch.nl

PROJECT

Woonhuis Fam. vd Hof
Vrouwgelenweg 72 HI Ambacht

ONDERWERP

vloering

PROJECTNR

WUIZIGINGEN

DATUM

25nov15

SCHAAL

1:50

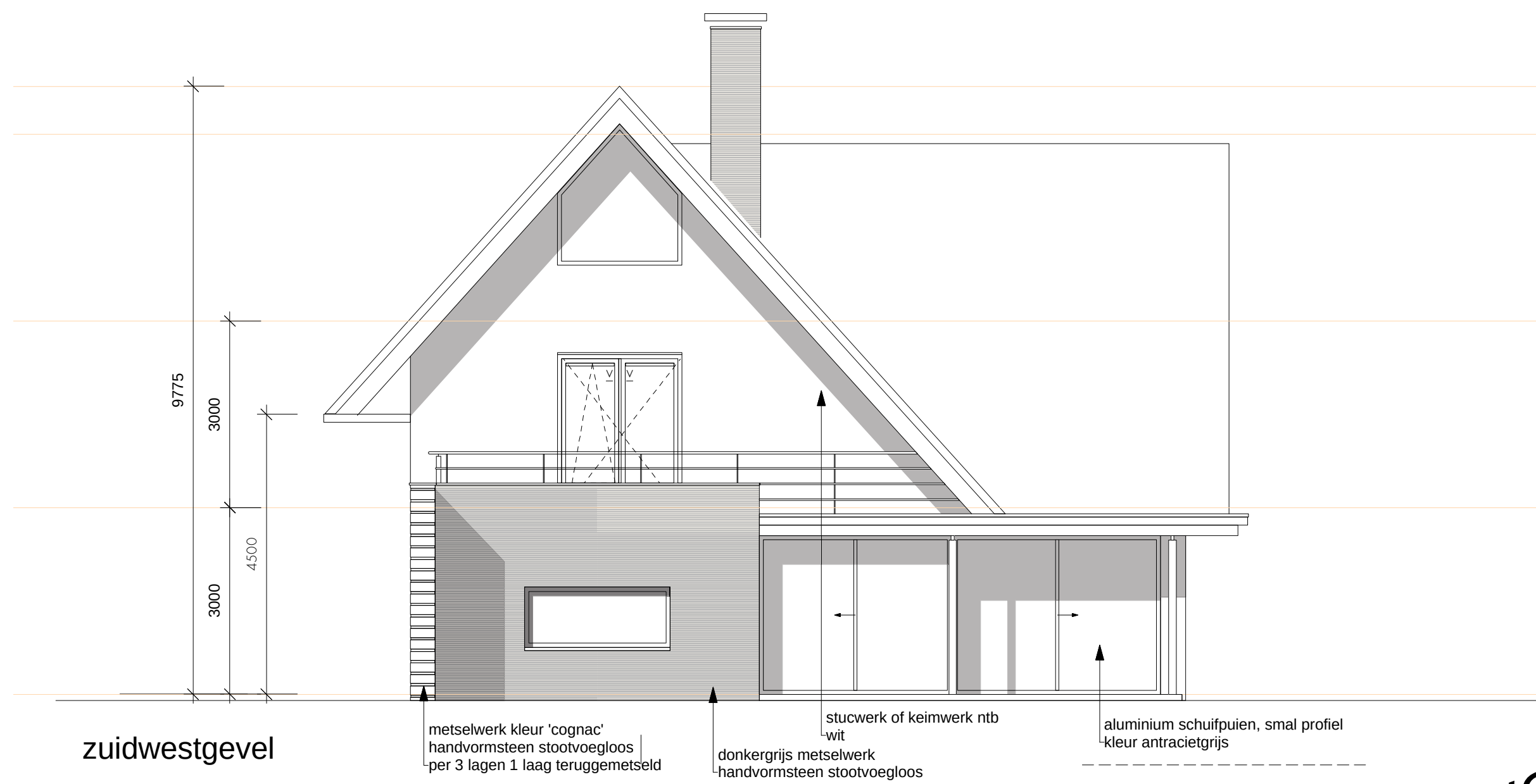
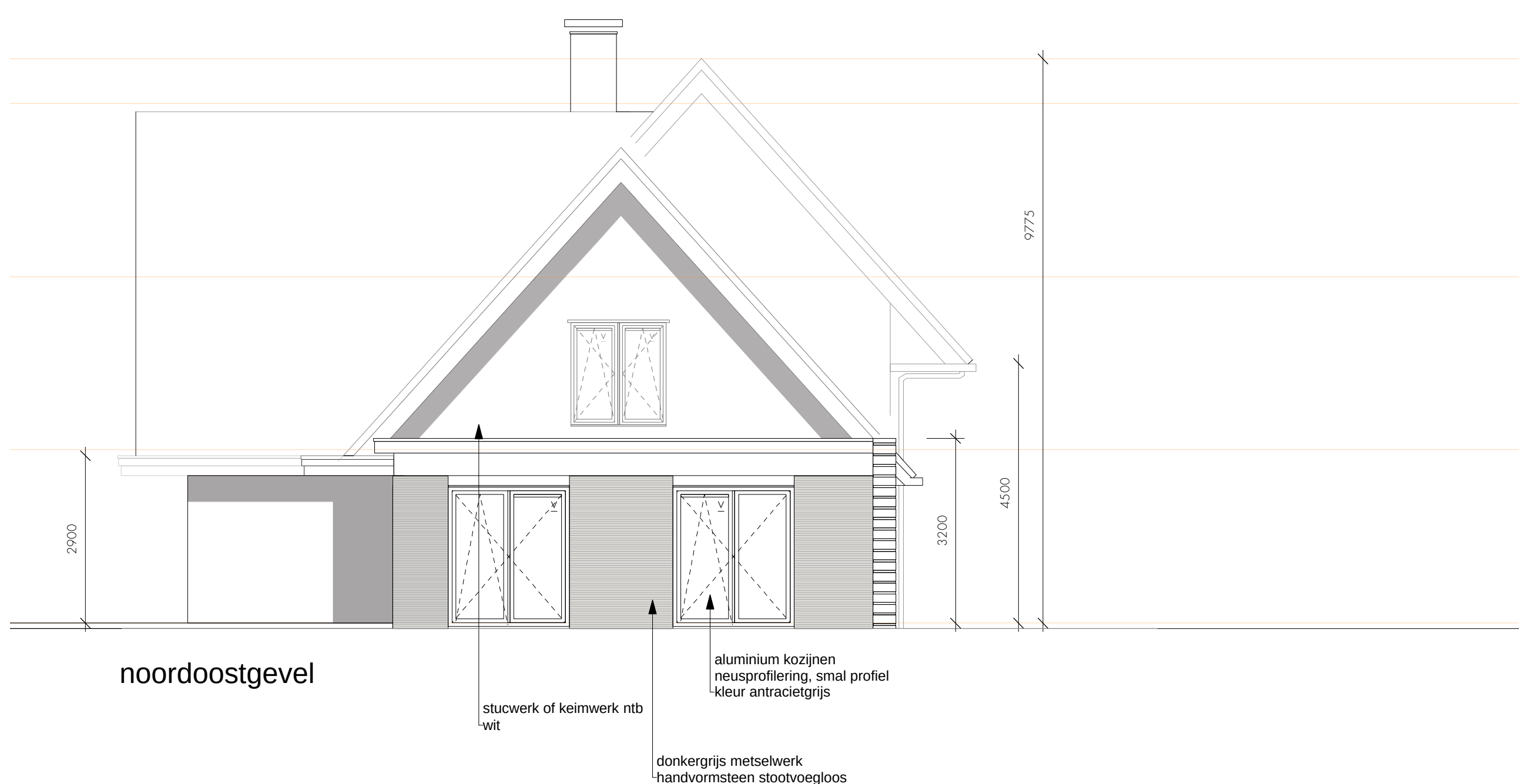
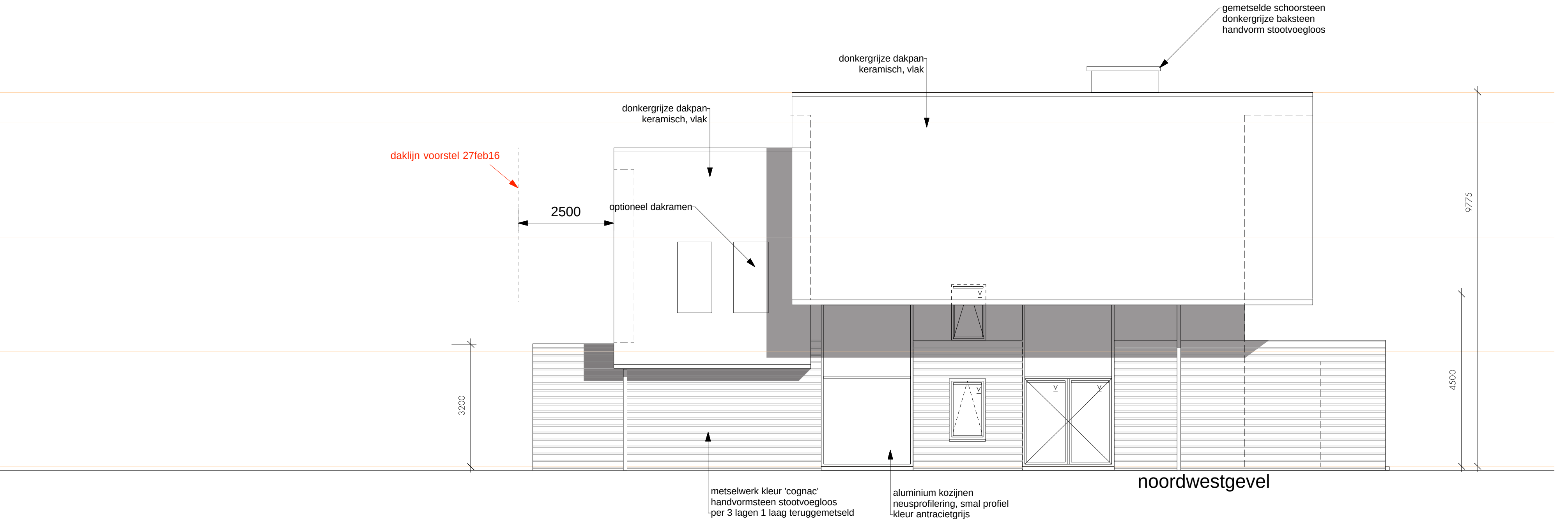
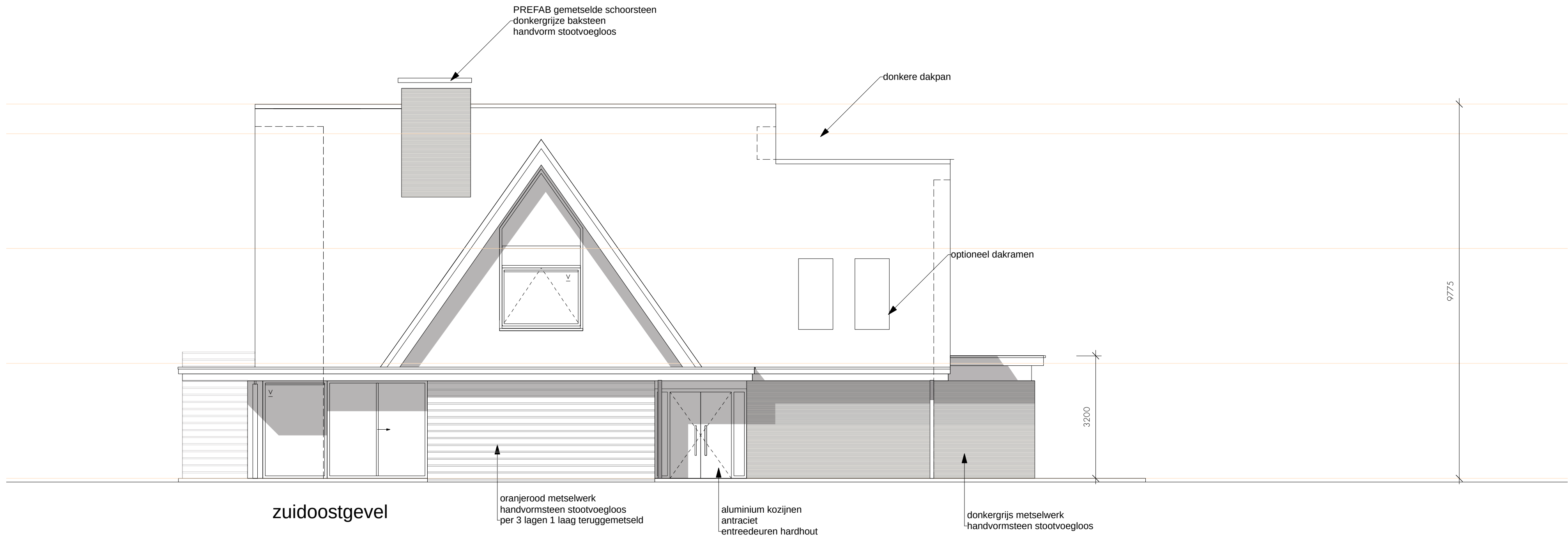
NUMMER

BB 004 00

fase

tek.nr.

wijz.nr



woonhuis wordt gebouwd in particulier opdrachtgeverschap derhalve is art. 1.12a BB 15 jun 2015 van toepassing

BIAS ARCHITECTEN	
Maaskade 127A Tel: Website:	3071NK Rotterdam 010-26 00 136 www.biasarch.nl
PROJECT	Woonhuis Fam. vd Hof Vrouwgelengweg 72 HIambacht
ONDERWERP	gevels
PROJECTNR	WIJZIGINGEN
DATUM	25nov15
SCHAAL	1:100
NUMMER	BG 005 00
fase	tek.nr. wijz.nr.

VOORSTEL 19mrt16



BIAS

ARCHITECTEN

Maaskade 127A
Tel:
Website:

3071NK Rotterdam
010 - 28 00 136
www.biasarch.nl

PROJECT

ONDERWERP

Woonhuis Fam. v.d.Hof
Vrouwgelenweg 72 HIAmbacht

Principe Details

PROJECTNR

1260

WIJZIGINGEN

DATUM

21 april 2016

SCHAAL

1:5

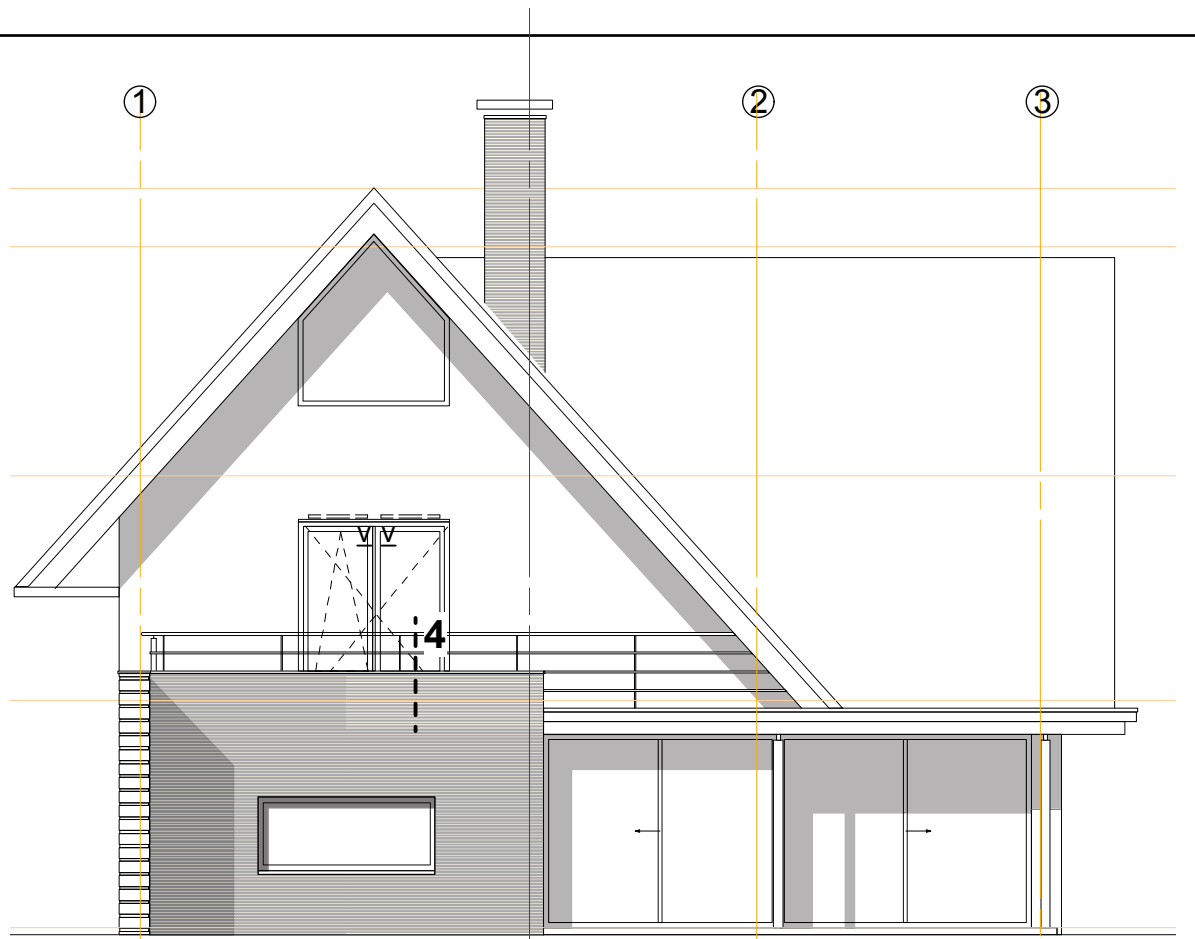
NUMMER

BB 007 00

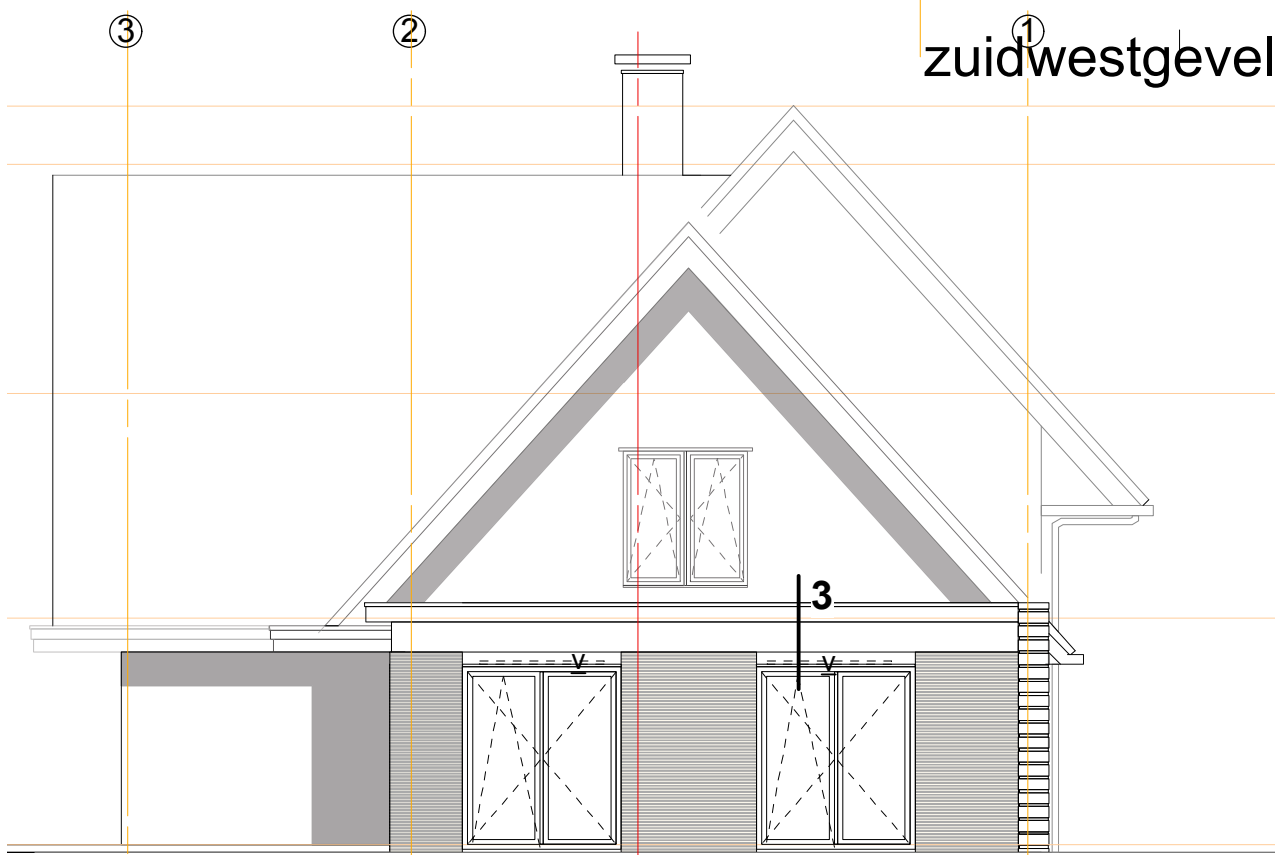
fase

tek.nr.

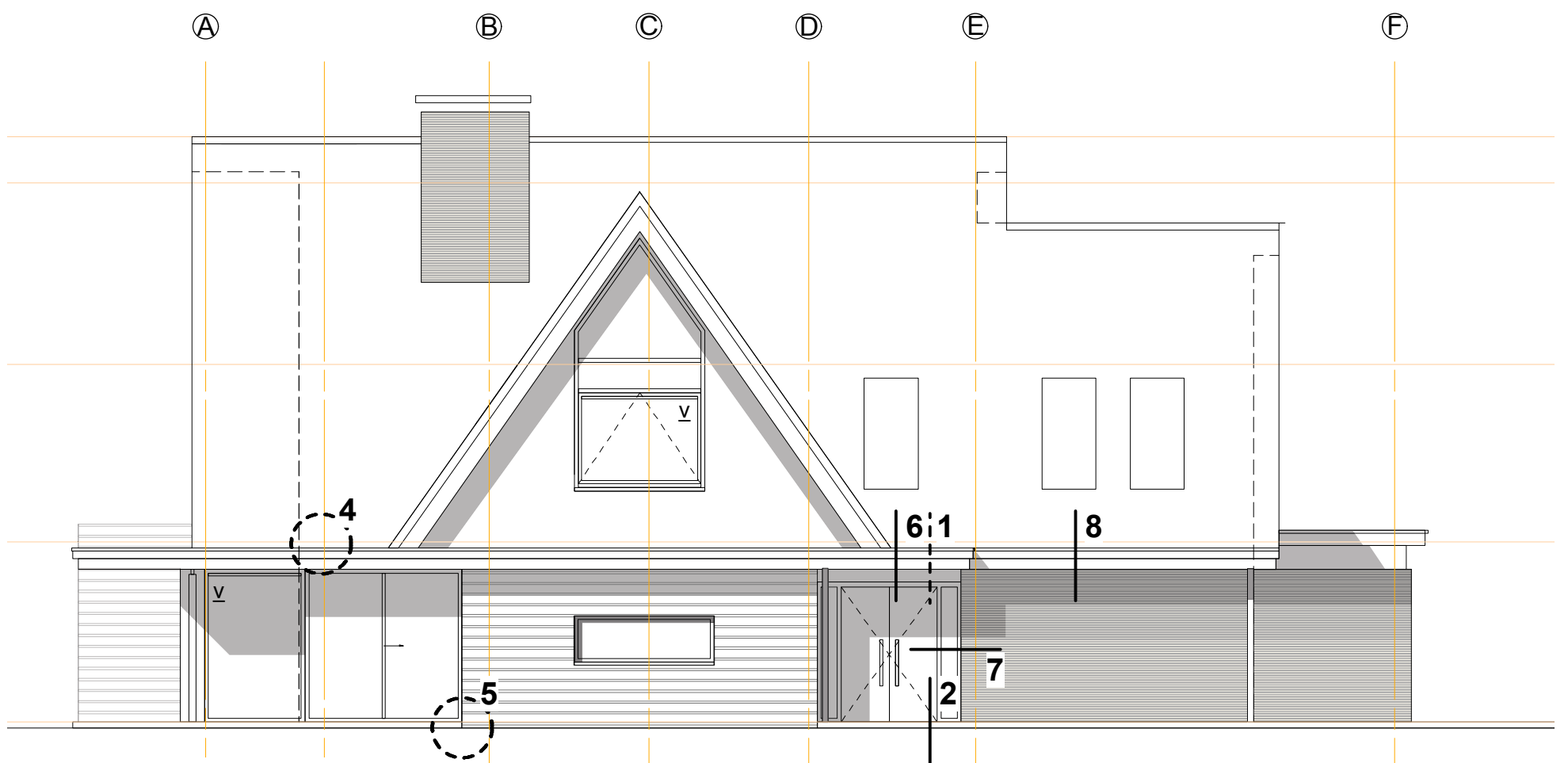
wijz.nr



zuidwestgevel



noordoostgevel



zuidoostgevel

detail aanduidingsblad

badkamer

vlakke keramische pan
tengels
isolatie $R_c \geq 6.0$ [m²*K/W]
(uitgangspunt Kingspan Unilin Aero)
detaillering i.o.m. kapleverancier

muurplaat+verankering i.o.m.
constructeur/dakleverancier

afwerkvloer d=70mm
breedplaatvloer d= 280mm

gestippeld = staalprofiel
in vloer

3.000+
b.k. 1e verd.vl.
70
2.930+
b.k. betonvl.
280
700
o.k. betonvl.
2.650+

entree

rekje opbouw $R_c \geq 2,5$ [m²*K/W]
bu>bi;
- Rockpanel 8mm,
- spouw,
- minerale wol
- waterkerende en dampdoorlatende folie
- stijl- en regelwerk
- inplakken met butylvlies
- wbp stelkozijn 25mm
en alu. strip
- dampremmende laag
- mdf geschilderd

2.463+
o.k. stelkoz.

Buitenplafond opbouw;
houtenbalkenlaag
minerale wol tpv vloerrand
rachels
Rockpanel onzichtbare
bevestiging

2.463+
o.k. stelkoz.

aluminium kozijn Schüco AWS
70WF HI
met verborgen waterafvoer,
aluminium geïsoleerde voordeur
in "houtlook"

140 105 95 80

boven aansluitdetail t.p.v. entreehal

BIAS
ARCHITECTEN

project : **Woonhuis vd Hof**

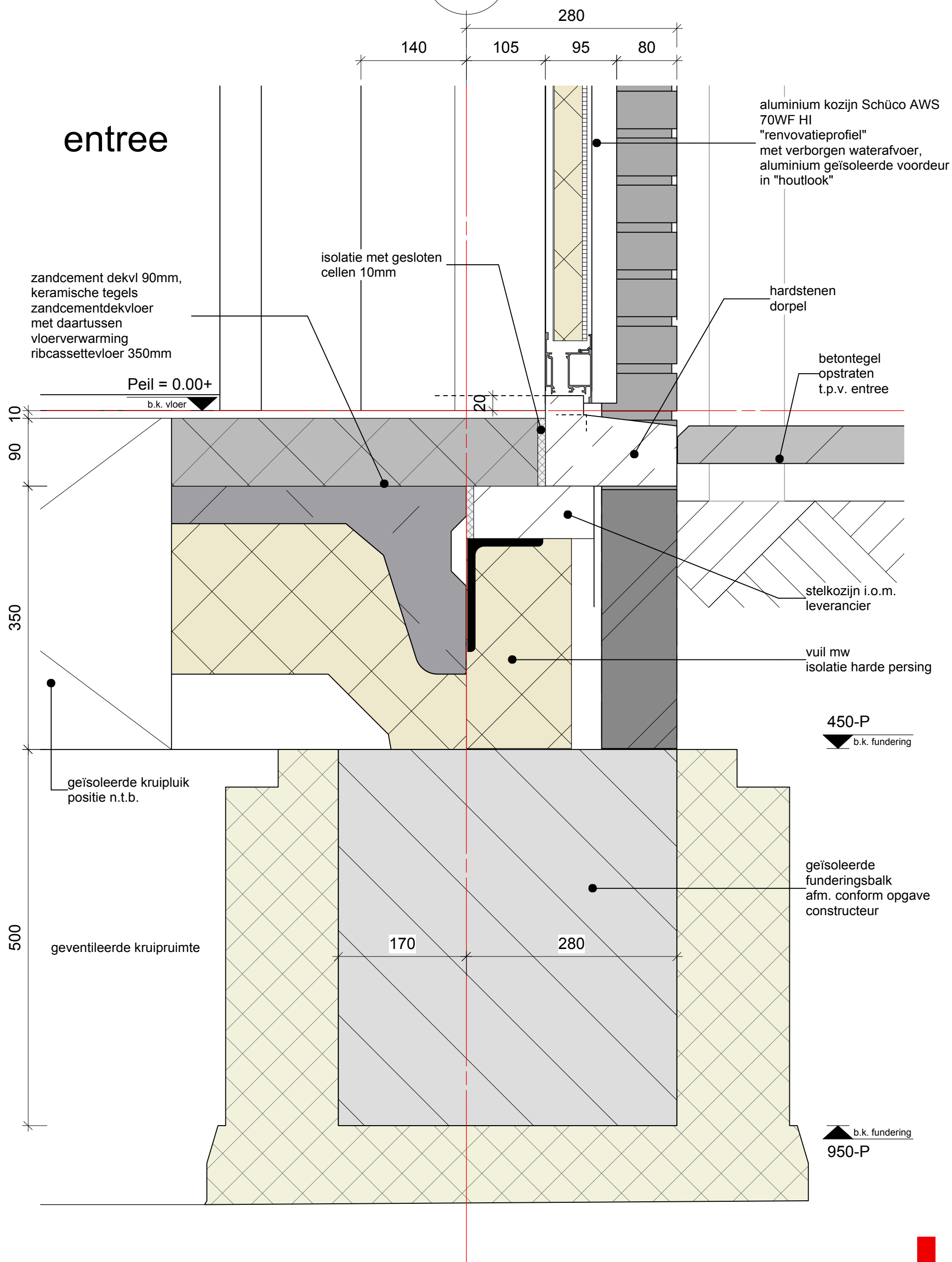
schaal : 1:5

datum : 21 april 2016

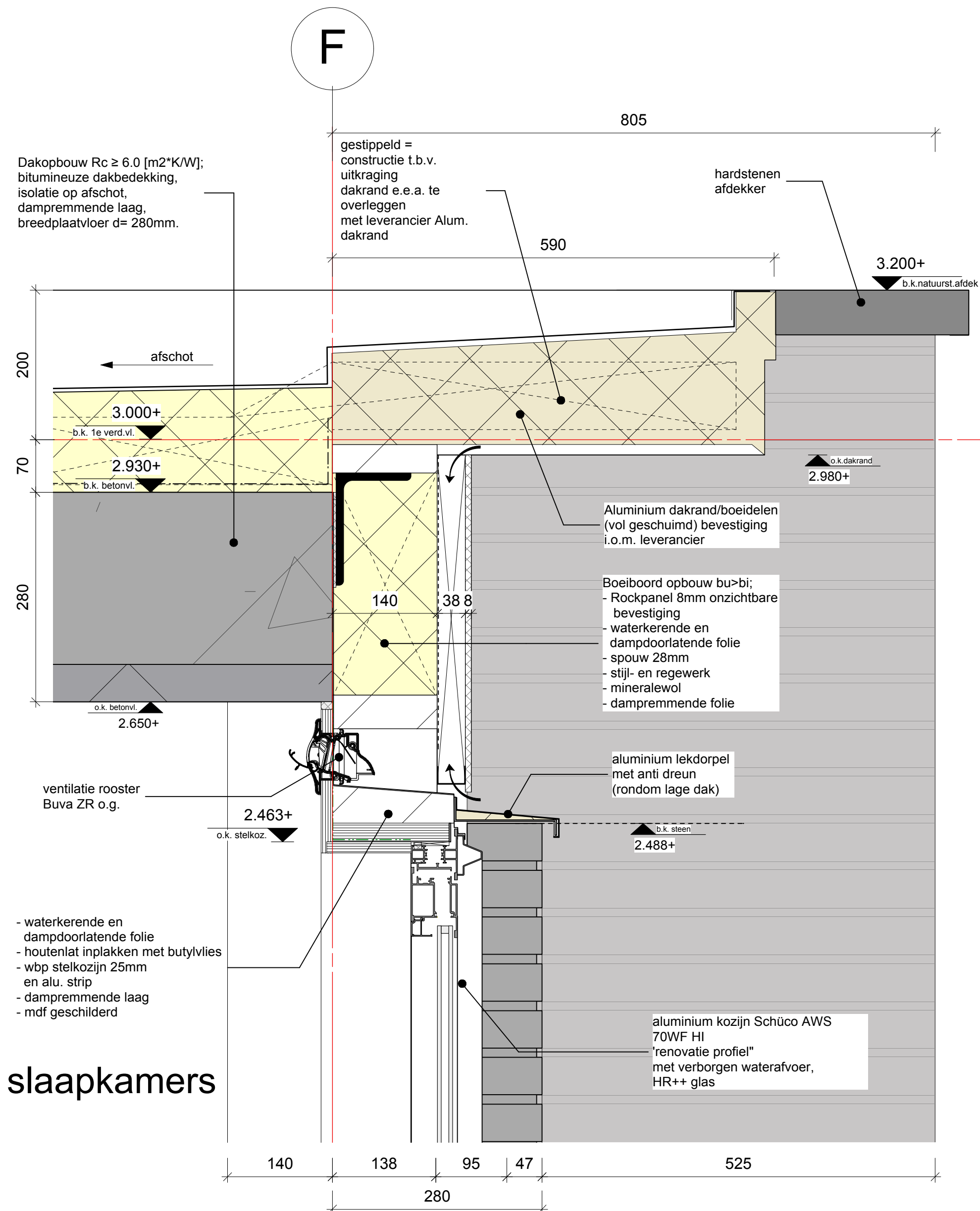
1

2

entree



onder aansluitdetail t.p.v. entreehal



boven aansluitdetail t.p.v.
lage dak slaapkamers begane gr.

A'

stalen strippen hekwerk
met gehard- en gelaagdglas

50 47 95 28 140

aanzicht gepleisterde gevel

aluminium kozijn Schüco AWS
70WF HI
"renovatie profiel"
met verborgen waterafvoer,
vlakke deuren met HR++ glas

gastenkamer

hardstenen afdekker

1000

3.395+

b.k. daktrim

395

overloop pijpje
Ø 25mm

stalen ligger
conform opgave
constructeur

3.000+

b.k. 1e verd.vl.

afschot

35

3.000+

b.k. 1e verd.vl.

130

2.870+

b.k. betonvl.

80

220

o.k. betonvl.

2.650+

Dakopbouw $R_c \geq 6.0$ [m²*K/W];
- kunststof vlonder,
- bitumineuze dakbedekking,
- hoogwaardig isolatie op
afschot,
- dampremmende laag,
- breedplaatvloer d= 220mm.

- waterkerende en
dampdoorlatende folie
- w.b.p. dik 10mm,
- houtenlat inplakken met butylvlies
- minerale wol
- dampremmende laag

70

280

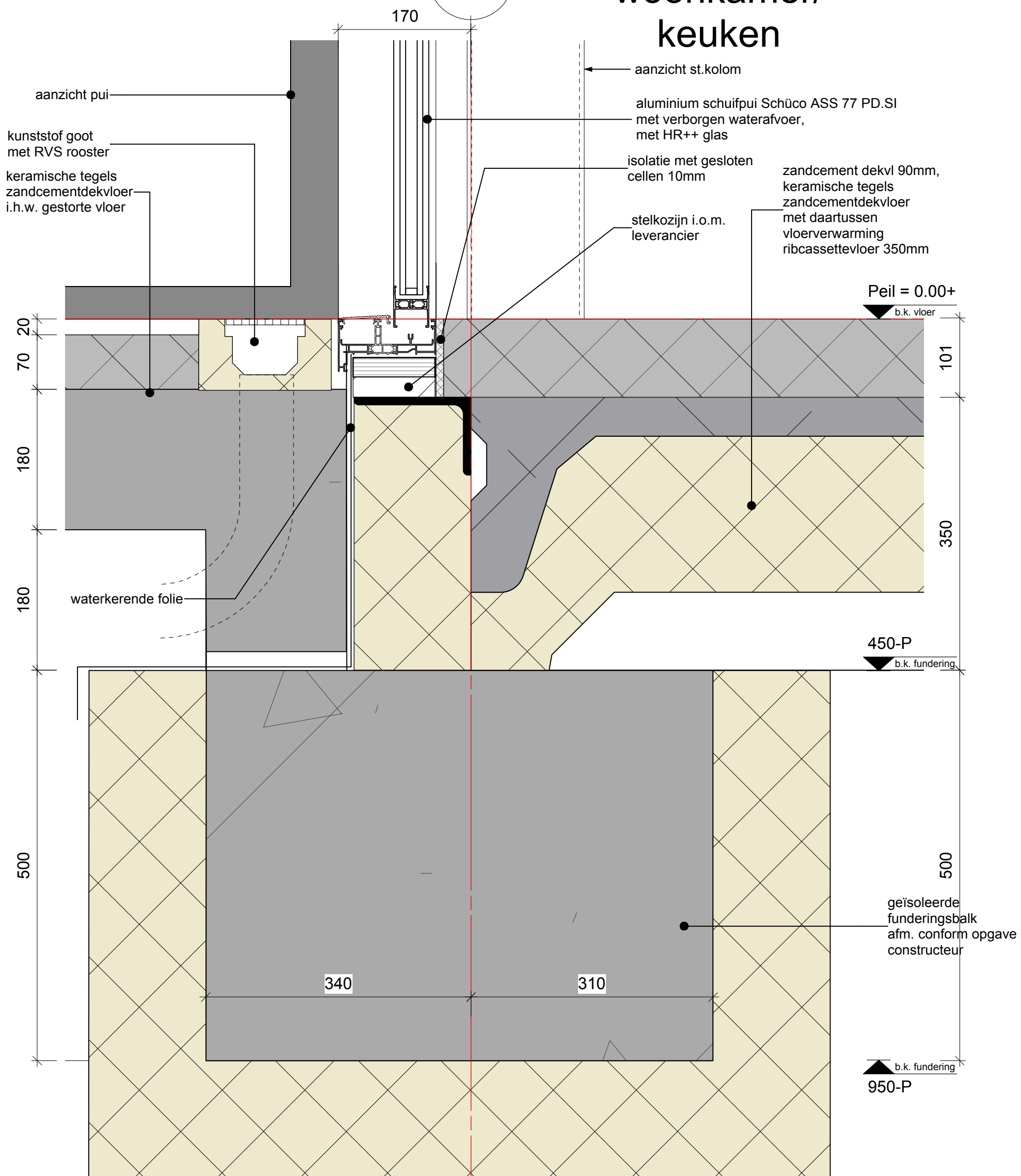
350

woonkamer

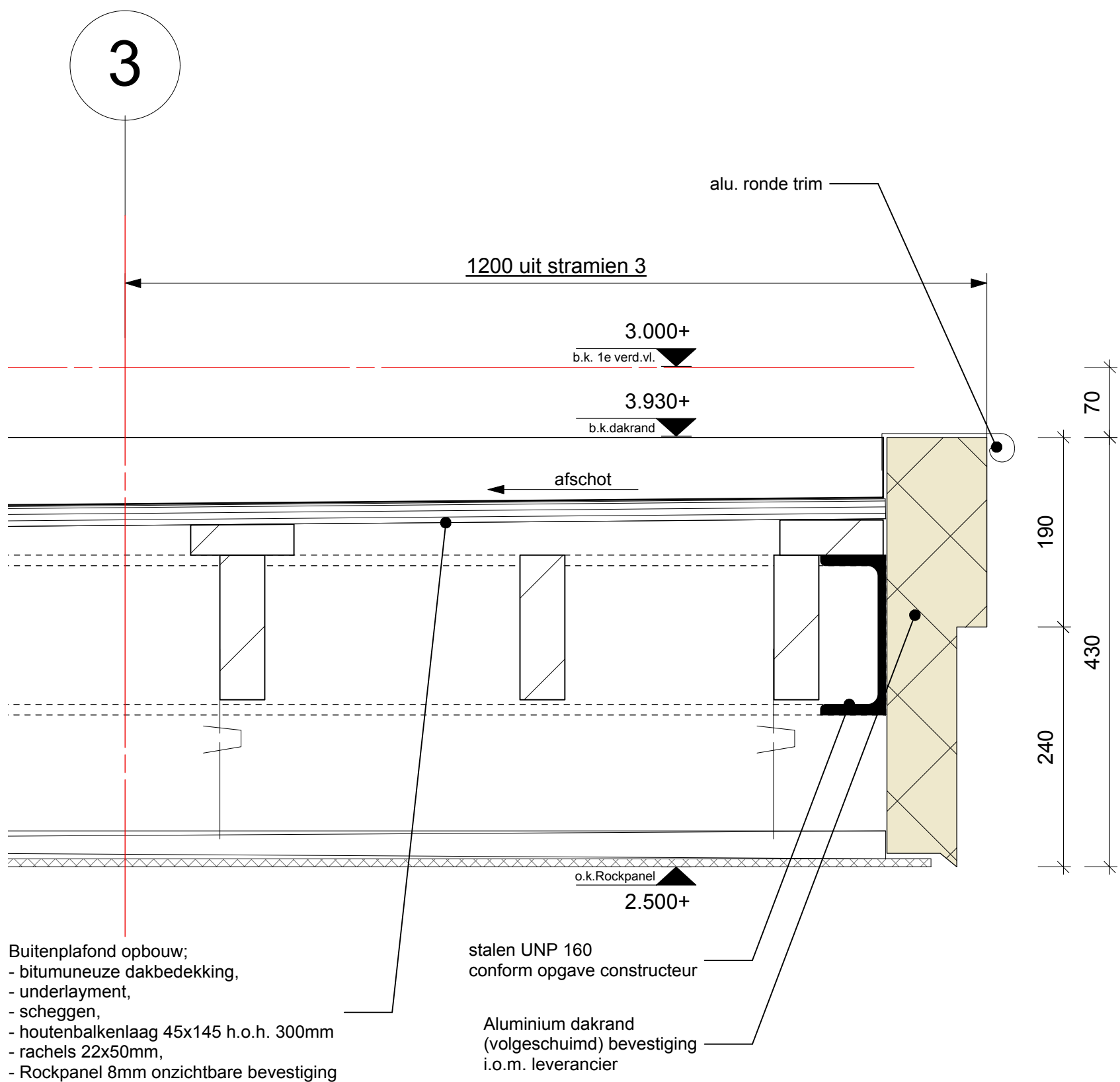
onder aansluitdetail t.p.v.
1e verd. terras

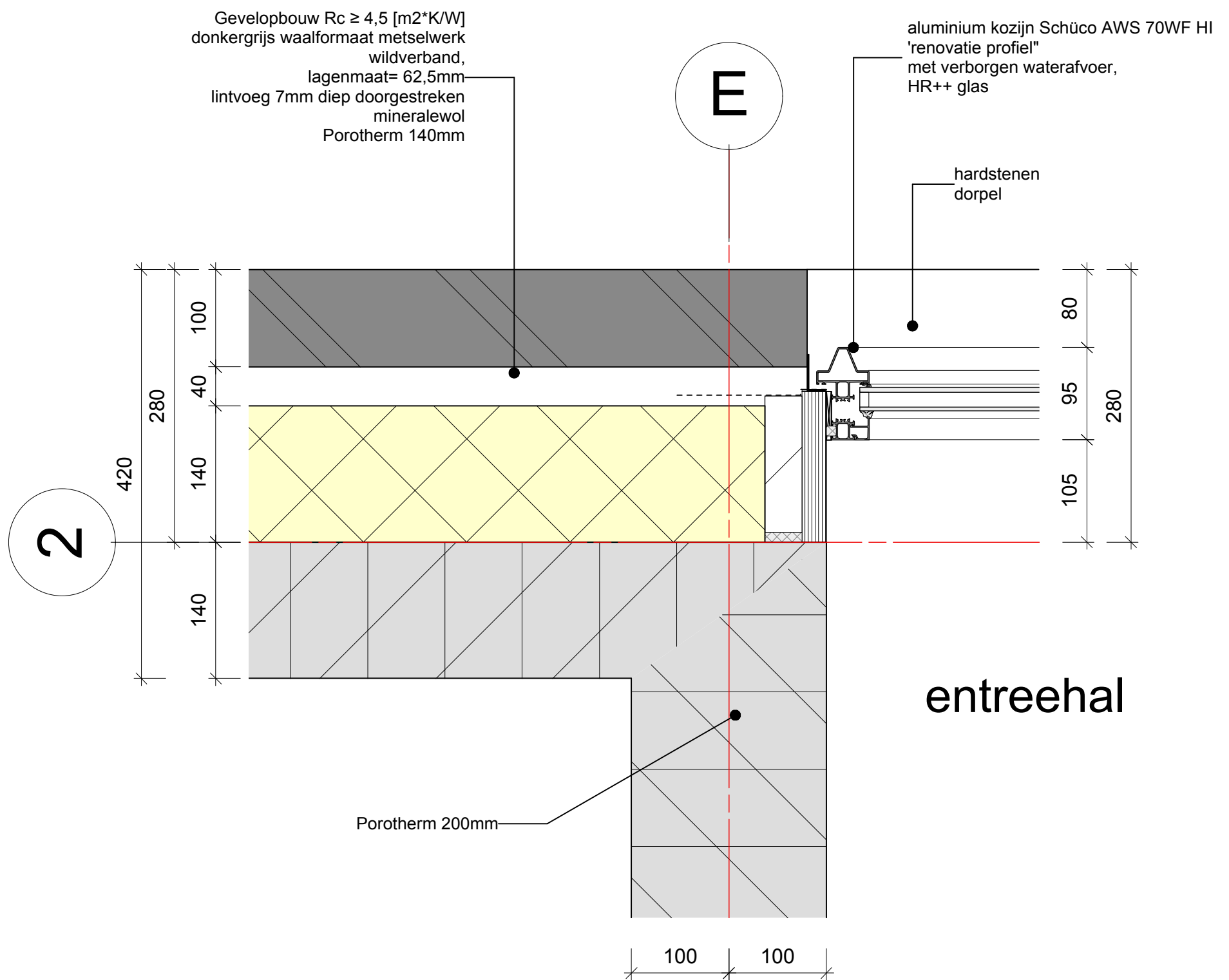
A'

woonkamer/ keuken



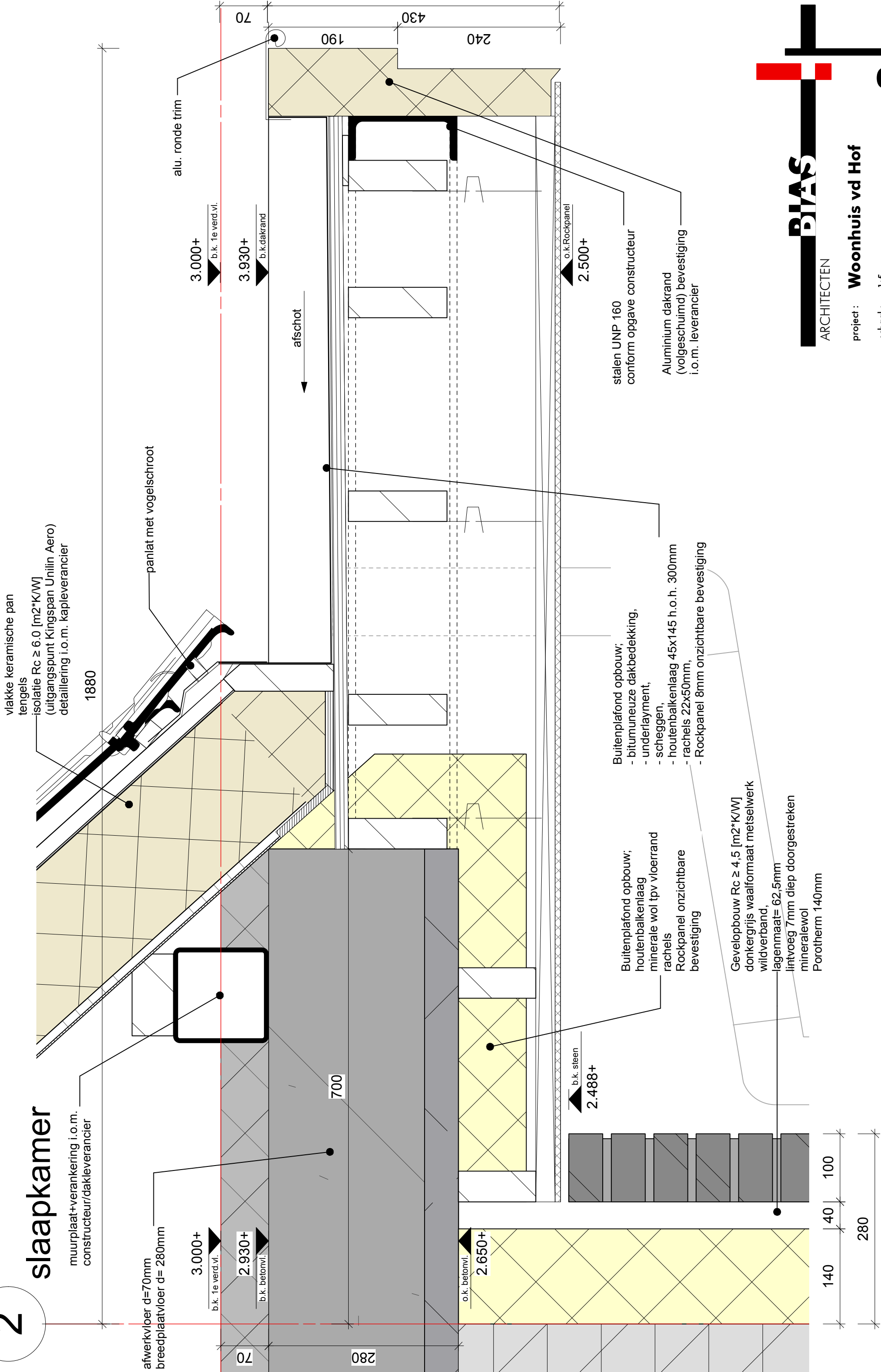
onder aansluitdetail t.p.v. woonk/keuken





Horizontal aansluitdetail t.p.v. entreehal

slaapkamer



UDM midden B.V.

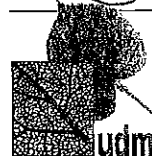
milieukundig bodemonderzoek en milieumanagement

kantooradres : Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ Dordrecht
telefoon : 078-6306555
telefax : 078-6306565
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01



MPGHA2010101310440225

GHA 13.10.2010 0225



Volgelanden (P)

Rapportage

VERKENNEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK Vrouwgelenweg 72-74 te Hendrik-Ido-Ambacht

Projectnummer: 10010505

Opdrachtgever Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
De heer A. Dirkx
Postbus 34
3340 AA Hendrik-Ido-Ambacht

Opgesteld door H.M.C.M. van Gorp
Senior adviseur

Gecontroleerd door F.J.A. Stelten
Projectleider

Versie	Datum	Status	Paraaf opsteller	Paraaf controlerende
01	11 oktober 2010	Definitief		



10010505
MGMT. SYS.
RvA C 174



EN-301
ISO 9001:2000



VGM
CHECKLIST
A ANNEMERS

VCA-369**

vestigingen: Dordrecht - Elst - Udenhout



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
1.1 Algemeen	1
1.2 Doelstelling van het onderzoek	1
1.3 Kwaliteit	1
1.4 Representativiteit en toepassingsgebied	2
2. VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE	3
2.1 Afbakening en huidige situatie	3
2.2 Historische informatie	3
2.3 Voorgaand onderzoek	3
2.4 Achtergrondwaarden bodemkwaliteitszones Zuid-Holland Zuid	4
2.5 Toekomstig gebruik	4
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.7 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	5
3. VELDONDERZOEK	6
3.1 Uitvoering veldwerk	6
3.2 Globale bodemopbouw	6
3.3 Zintuiglijke bijzonderheden	7
3.4 Monsternamen grondwater	7
4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	8
4.1 Monsteselectie grond en analyses	8
4.2 Monsteselectie grondwater en analyses	8
4.3 Laboratoriumonderzoek	8
4.4 Toetsing analyseresultaten grond	9
4.5 Toetsing analyseresultaten grondwater	9
5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	10
5.1 Algemeen	10
5.2 Vooronderzoek en hypothese	10
5.3 Resultaten veldwerk	10
5.4 Beoordeling van grond en grondwaterkwaliteit	11
5.5 Conclusies	11
5.6 Aanbevelingen	11

BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatietekening met boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten grond en grondwater
5. Toetsingskader en toetsing analyseresultaten grond en grondwater
6. Literatuur

1. INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft UDM midden B.V. een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning. In tabel 1.1 zijn de relevante algemene projectgegevens vermeld. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlagen 1 en 2.

Tabel 1.1: Relevante projectgegevens

Opdrachtgever	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Adres onderzoekslocatie	Vrouwgelenweg 72-74
Plaats / gemeente	Hendrik-Ido-Ambacht
Oppervlakte gehele perceel (m ²)	Nummer 72: 1.210 Nummer 74: 3.947
Oppervlakte aanwezige bebouwing (m ²)	Nummer 72: niet bebouwd Nummer 74: schuur circa 150 m ²
Oppervlakte aanwezige verhardingen (m ²)	n.v.t.
Soort bedrijf / locatie	-
Soort onderzoek (strategie)	NEN 5740 (onverdacht)
Kadastrale aanduiding	Nummer 72: gemeente Hendrik-Ido_Ambacht, sectie E, nummer 9593 (ged) Nummer 74: gemeente Hendrik-Ido_Ambacht, sectie E, nummer 9592 (ged)
X,Y-coördinaten (RD)	Nummer 72: 104.199 / 427.869 Nummer 74: 104.186 / 427.912
Bijzonderheden	De locaties zijn sterk begroeid

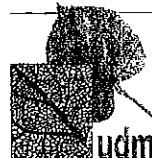
1.2 Doelstelling van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten die een belemmering kunnen vormen voor het beoogde bodemgebruik dan wel op grond waarvan eventueel vervolgmaatregelen noodzakelijk zijn. Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om een eventueel aanwezige verontreiniging in te kaderen of de kwaliteit van de grond vast te stellen ten behoeve van afvoer en hergebruik elders.

1.3 Kwaliteit

De uitgevoerde veldwerkzaamheden voldoen aan de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002). Het procescertificaat van UDM en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake veldwerkzaamheden bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

UDM midden B.V. verklaart geen eigenaar te zijn van de onderzoekslocatie (functiescheiding). Tevens is UDM midden B.V. op generlei wijze gelieerd aan de opdrachtgever en/of de eigenaar van de onderzoekslocatie. Op het onderzoek zijn de algemene voorwaarden van UDM van toepassing.



Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AS3000 en RvA-Testen geaccrediteerd laboratorium.

1.4 Representativiteit en toepassingsgebied

Het voorliggende bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens algemeen geldende richtlijnen en voorschriften. Opgemerkt dient te worden dat een milieukundig bodemonderzoek een momentopname is en bovendien in zijn algemeenheid nooit een volledige zekerheid geeft omtrent de toestand van de bodem op de locatie.

De resultaten van een verkennend milieukundig bodemonderzoek kunnen onder andere worden aangewend voor een aanvraag van een bouwvergunning, aan- of verkooptransactie, taxatie onroerend goed en/of bestemmingswijziging, voor zover betrekking hebbende op de onderzoekslocatie en geen aanvullende eisen aan het onderzoek worden gesteld.

2. VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE

2.1 Afbakening en huidige situatie

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (beperkt vooronderzoek).

De locatie is gelegen op het adres Vrouwgelenweg 72-74 te Hendrik-Ido-Ambacht. Beide locaties betreffen sterk begroeide percelen. De feitelijke onderzoekslocatie betreft het adres Vrouwgelenweg nummer 72 met een oppervlakte van circa 1.200 m² en het adres Vrouwgelenweg 74 met een oppervlakte van circa 3.950 m². Beide onderzoekslocaties zijn onverhard.

De locaties grenzen aan de zuidwestzijde aan de Vrouwgelenweg. Aan de westzijde van de locaties en rondom de locatie Vrouwgelenweg nummer 74 bevindt zich een watergang. Deze watergangen maken geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie.

Voor zover bekend is op of in de directe omgeving van de locatie geen sprake van in milieuhygiënisch opzicht verdachte zaken of activiteiten.

In bijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Historische informatie

De onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waar vooral glastuinbouw heeft plaats gevonden. In het kader van de realisatie van het plangebied "De Volgerlanden" worden deze activiteiten ontmanteld en worden huizen gebouwd. Het Perenlaantje betreft een weggetje dat omstreeks 1936 (peildatum historische kaart) is aangelegd. Rondom het Perenlaantje lagen in het verleden boomgaarden.

De locatie is van oorsprong buitendijks terrein en had in het verleden een agrarische bestemming.

2.3 Voorgaand onderzoek

Voor zover bekend zijn op de locatie Vrouwgelenweg 70-74 een viertal bodemonderzoeken uitgevoerd.

- Verkennend bodemonderzoek locatie Vrouwgelenweg achter nrs. 70-74 te Hendrik-Ido-Ambacht, UDM Adviesbureau B.V., d.d. 28 november 2000, kenmerk udm/00.01.096;
- Verkennend bodemonderzoek Vrouwgelenweg tussen 70 en 74, Bodemstaete, d.d. 30 juni 2003, kenmerk 30062003.
- Verkennend bodemonderzoek Vrouwgelenweg 72-74 te Hendrik-Ido-Ambacht, SGS, d.d. 29 november 2004, projectnummer 17511;
- Saneringsonderzoek Perenlaantje te Hendrik-Ido-Ambacht, MWH, d.d. 18 februari 2009, kenmerk B08A0180.

Uit de bovenstaande uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat ter hoogte van de onderhavige onderzoekslocaties (Vrouwgelenweg 72 en 74) de bovengrond licht verontreinigd is met de parameters koper, PAK en minerale olie. De EOX-index is verhoogd aangetoond ten opzichte van de triggerwaarde. In het grondwater is een lichte arseenverontreiniging aangetoond.

Uit de bovenstaande uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat het Perenlaantje over de gehele lengte sterk verontreinigd is met zware metalen. In de bodemlaag van 0,0 tot 0,5 m-mv (verhardingsmateriaal) is een sterke verontreiniging met koper aangetoond. In verband met het behoud van de (peren)bomen heeft de provincie Zuid-Holland ingestemd om het Perenlaantje niet te saneren aangezien de verontreiniging immobiel is en er geen humane, ecologische of verspreidingsrisico's zijn.

Noordoostelijk van de onderhavige onderzoekslocatie zijn reeds diverse onderzoeken en een sanering uitgevoerd (bekend onder de naam golfbaan Peeregaard, code ZH053100023). Op 24 februari 2010 is door de provincie Zuid-Holland ingestemd met de uitgevoerde saneringswerkzaamheden (kenmerk PZH-2010-158893011).

2.4 Achtergrondwaarden bodemkwaliteitszones Zuid-Holland Zuid

Op basis van de digitale bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocaties in de zones DS2 (wonen na 1980) en DS3 (lintbebouwing) zijn gesitueerd. Op basis van de 80 percentielwaarden uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de bovengrond van de zone DS2 licht verontreinigd is met de parameter PAK en de ondergrond licht verontreinigd is met de parameter nikkel.

De bovengrond van de zone DS3 is licht verontreinigd met de parameters koper, lood, nikkel, zink en PAK en de ondergrond van deze zone is licht verontreinigd met de parameters lood, nikkel, zink en PAK. In de onderstaande tabel zijn de lokale achtergrondwaarden van de zones weergegeven.

Tabel 2.1: lokale achtergrondwaarden (P80 in mg/kg ds)

zone	bg/og	arseen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK10
DS2	bg	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,1
	og	29	0,8	100	36	0,3	85	41,78	140	1
DS3	bg	29	0,8	100	50,93	0,3	173,39	37,54	261,89	3,14
	og	29	0,8	100	36	0,3	137,06	41,2	201,16	1,08

Voorgaande informatie is verkregen uit de volgende bronnen:

- Historisch en huidig kaartmateriaal;
- Digitale bodemkwaliteitskaart;
- Bodemarchief Milieudienst Zuid-Holland Zuid;
- Opdrachtgever;
- Archief UDM midden BV.

2.5 Toekomstig gebruik

Ter plaatse van de onderzoekslocatie worden woonhuizen gebouwd.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV), kan de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Laag	Samenstelling
0 tot 16	deklaag	slecht doorlatende Westlandformatie, bestaande uit overwegend fijne en grove zanden, afgewisseld door enkele meters lichte tot zware klei en veen.
16 tot 30	1e watervoerend pakket	goed doorlatend grof zand (Formatie van Sterksel en Kreftenheye)

Op de onderzoekslocatie is sprake van een overgangsgebied tussen kwel en inzijging. Voor zover bekend bevindt de grondwaterspiegel zich op circa 1,0 meter beneden het maaiveld. In de directe omgeving zijn geen grondwateronttrekkingen bekend. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.7 Onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Omdat het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen heeft opgeleverd voor potentieel bodembelastende activiteiten op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie, is voor het verkennend bodemonderzoek de onderzoekshypothese 'onverdacht' gesteld. Dit betekent dat geen overschrijdingen van de streefwaarden en/of (lokale) achtergrondwaarden worden verwacht. Het verkennend bodemonderzoek is verricht aan de hand van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), zoals beschreven in de NEN 5740.

Vanwege het feit dat in de Volgerlanden op veel locaties tuinbouwbedrijven hebben gezeten wordt de bovengrond aanvullend geanalyseerd op OCB (bestrijdingsmiddelen);

De onderzoeksstrategie op basis van het vooronderzoek is samengevat in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Onderzoeksstrategie op basis van het vooronderzoek

Onderzoek	Vrouwgelenweg 72 te Hendrik-Ido-Ambacht	Vrouwgelenweg 74 te Hendrik-Ido-Ambacht
Oppervlakte onderzoekslocatie	1.210	3.947
Boring tot 0,5 m-mv	6	10
Boring tot 2,0 m-mv	1	2
Boring met peilbuis	1	1
Analyse bovengrond	1 x standaardpakket grond + OCB	2 x standaardpakket grond + OCB
Analyse ondergrond	1 x standaardpakket grond	1 x standaardpakket grond
Analyse grondwater	1 x standaardpakket grondwater	1 x standaardpakket grondwater

Grond en grondwater worden standaard onder accreditatie AS3000 geanalyseerd op het voorgeschreven standaard stoffenpakket zoals dit is vermeld in de NEN 5740. Afhankelijk van specifiek te verwachten verontreinigingen (historische gegevens) en de zintuiglijke bevindingen kan hiervan worden afgeweken. Ter bepaling van de toetsingswaarden worden van de grond de percentages lutum en organische stof in het laboratorium bepaald. De standaardpakketten grond en grondwater zijn als volgt samengesteld:

Standaardpakket grond: droge stof, lutum, organische stof (humus), metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, PCB en PAK (10-VROM).

Standaardpakket grondwater: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene), styreen, naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie.

3. VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering veldwerk

Op 10 augustus 2010 bleek dat de onderzoekslocaties dermate sterk begroeid zijn dat er geen bodemonderzoek kon worden uitgevoerd.

Op 24 september 2010 waren de onderzoekslocaties gemaaid en toegankelijk voor bodemonderzoek. Op 24 september 2010 is het veldwerk uitgevoerd door de erkende veldmedewerkers (R. Heitman en R. den Hartigh), conform de onderzoeksstrategie uit hoofdstuk 2.

De grondboringen op de locatie met nummer 72 zijn genummerd van 10 t/m 17 en de grondboringen op de locatie 74 zijn genummerd van 20 t/m 32.

In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van het uitgevoerde veldwerk.

Tabel 3.1: Uitgevoerd veldwerk

Boringnummer en/of peilfilternummer	Einddiepte of filterstelling (in m-mv)	Opmerkingen
Perceel nummer 72		-
PB10	2,0 – 3,0	-
B11	2,0	-
B12 t/m B17	0,5	-
Perceelnummer 74		-
PB20	2,0 – 3,0	-
B21 en B22	2,0	-
B23 t/m B32	0,5 à 1,0	-

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn tijdens de veldwerkzaamheden grondmonsters genomen per te onderscheiden bodemlaag, met een maximum laagdikte van circa 0,5 m.

De boringen zijn regelmatig verdeeld over de locatie, waarbij rekening is gehouden met eventueel aanwezige obstakels. De boorpunten zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 2. De situatietekening dient uitsluitend ter bepaling van de globale positie van de uitgevoerde boringen en niet voor verdere maatvoering in een ander kader.

3.2 Globale bodemopbouw

De aangetroffen bodemopbouw in de boringen is beschreven in de vorm van boorprofielen conform de NEN 5104 (zie bijlage 3). In de boorprofielen zijn tevens eventuele zintuiglijk waargenomen bijzonderheden / afwijkingen opgenomen en is de grondwaterstand tijdens het plaatsen van de boringen weergegeven. De boorprofielen zijn bedoeld als weergave van de globale bodemopbouw en grondwaterstand in het kader van een milieukundig bodemonderzoek en zijn niet bestemd voor andersoortige onderzoeken (te denken valt aan funderingsonderzoek, geohydrologisch onderzoek, e.d.). De nauwkeurigheid van de boorprofielen bedraagt circa 0,1 meter. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem op de onderzoekslocatie globaal is opgebouwd zoals weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Globale bodemopbouw

Diepte (in m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
0,0 – 1,0	Kleilig zand	-
1,0 – 1,4	Zwak zandig klei	-
1,4 – 3,0	Veen	-

3.3 Zintuiglijke bijzonderheden

Het boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bijzonderheden die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging (bijmengingen van bodemvreemde materialen, afwijkende kleur, textuur en dergelijke). In tabel 3.3 zijn de waarnemingen opgenomen die in milieukundig opzicht als 'verdacht' worden beschouwd. In het boormateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Tabel 3.3: Zintuiglijke bijzonderheden

Boring	Boordiepte (in m-mv)	Grondlaag (in m-mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
Perceel nummer 74				
B27	0,8	0,0 - 0,3	zeer fijn zand	zwak grind- en puinhoudend
B28	1,0	0,0 - 0,5	zeer fijn zand	matig grind en puinhoudend

3.4 Monstername grondwater

Uit de peilbuis zijn op 5 oktober 2010 grondwatermonsters genomen. De monstername van het grondwater is verricht door de heer J.C. Kwakernaak. Bij de monstername van het grondwater zijn de zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. De EC tijdens de grondwatermonstername lag in dezelfde orde grootte als de meetwaarde direct na plaatsen en schoonpompen van de peilbuis. In tabel 3.4 zijn de (meet)gegevens opgenomen.

Tabel 3.4: Gegevens grondwaterbemonstering

Peilbuis	Filterstelling (in m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Toestroming	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Bijzonderheden
PB10 (perceel nummer 72)	2,0 - 3,0	1,03	Goed	6,5	1.280	-
PB20 (perceel nummer 74)	2,0 - 3,0	1,03	Goed	6,4	1.690	-

- *) De hoogte van de in de tabel weergegeven grondwaterstand kan afwijken van de grondwaterstand zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3. Deze laatste grondwaterstand geeft de situatie weer ten tijde van het plaatsen van de boring en betreft slechts een indicatie van de werkelijke grondwaterstand.

De gemeten waarden voor EC en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving.

4. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

4.1 Monsterselectie grond en analyses

Ten behoeve van het grondonderzoek zijn boven- en ondergrond(meng)monsters samengesteld. De monsters zijn dusdanig geselecteerd, dat na uitvoering van de chemische analyses, een zo representatief mogelijk beeld wordt verkregen van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond.

In verband met de aangetroffen bijmenging met grind en puin in de bovengrond tussen de schuur en de Vrouwgelenweg (boringen B27 en B28) is in overleg met de opdrachtgever één aanvullend grondmengmonster samengesteld.

In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de geselecteerde monsters en de uitgevoerde analyses.

Tabel 4.1: *Monsterselectie en analysestrategie grond*

Grond(meng) monster	Boring en potnummer	Diepte (In m-mv)	Motivatie	Analyses
nr. 72 MM1	PB10-1 B11-1 B12-1 B13-1 B14-1 B15-1 B16-1 B17-1	0,0 - 0,5	Bovengrond	standaardpakket grond + OCB
nr. 72 MM2	PB10-2 B11-2	0,5 - 1,0	Zandige ondergrond	Standaardpakket grond
nr. 74 MM1	PB20-1 B25-1 B26-1 B29-1	0,0 - 0,5	Bovengrond zuidelijk deel van het perceel	standaardpakket grond + OCB
nr. 74 MM2	B21-1 B22-1 B23-1 B24-1 B30-1 B31-1 B32-1	0,0 - 0,5	Bovengrond noordelijk deel van het perceel	standaardpakket grond + OCB
nr. 74 MM3	PB20-3 B21-3 B22-3	0,6 - 1,2	Kleige ondergrond	Standaardpakket grond
nr. 74 MM4	B27-1 B28-1	0,0 - 0,5	Bijmenging met grind en puin	Standaardpakket grond

4.2 Monsterselectie grondwater en analyses

In tabel 4.2 is de monsterselectie en analysestrategie voor het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: *Monsterselectie en analysestrategie grondwater*

Perceel	Pellbuis	Filterdiepte (in m-mv)	Analyses
Nr. 72	PB10	2,0 - 3,0	Standaardpakket grondwater
Nr. 74	PB20	2,0 - 3,0	Standaardpakket grondwater

4.3 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins Analytico B.V. te Barneveld conform de betreffende NEN-voorschriften en onder accreditatie AS3000. Eurofins Analytico B.V. is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RVA. De analysecertificaten van de grond- en grondwateranalyses zijn opgenomen in bijlage 4.

4.4 Toetsing analyseresultaten grond

De resultaten van de grond(meng)monsters zijn getoetst aan de hand van het generieke en/of gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. In tabel 4.3 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. De meetwaarden van de niet vermelde parameters liggen onder de achtergrondwaarden. In bijlage 5 is een volledig overzicht opgenomen van de toetsing van de meetwaarden.

Tabel 4.3: *Achtergrondwaarde-overschrijdende parameters in de grond*

Analyse-monster	Boring	Diepte (in m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Licht (>AW <=T)	Matig (>T <=I)	Sterk (>I)
nr. 72 MM1	PB1, B11 t/m B17	0,0 - 0,5	-	Cadmium, kwik, koper, lood, zink, PAK, DDT, DDD en DDE.	Geen.	Geen.
nr. 72 MM2	PB10 en B11	0,5 - 1,0	-	Geen.	Geen.	Geen.
nr. 74 MM1	PB20, B25, B26 en B29	0,0 - 0,5	-	Cadmium, koper, lood, zink, PAK en DDE.	Geen.	Geen.
nr. 74 MM2	B21 t/m, B24, B30, B31 en B32	0,0 - 0,5	-	Koper, lood en DDE.	Geen.	Geen.
nr. 74 MM3	PB20, B21 en B22	0,6 - 1,2	-	Nikkel.	Geen.	Geen.
nr. 74 MM4	B27 en B28	0,0 - 0,5	Zwak tot matig grind en puinhoudend	Cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PAK, PCB en minerale olie.	Lood en zink.	Koper (350).

Verklaringen:

AW Generieke achtergrondwaarde (AW2000)

T Tussenwaarde. Gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW2000) en de interventiewaarde

I Interventiewaarde

- geen zintuiglijke waarnemingen welke in milieukundig opzicht als 'verdacht' worden beschouwd

4.5 Toetsing analyseresultaten grondwater

De resultaten van het grondwater zijn getoetst aan de hand van de Circulaire bodemsanering 2009. In tabel 4.4 is een overzicht gegeven van de parameters waarvan een verhoogde meetwaarde is vastgesteld. De meetwaarden van de niet vermelde parameters liggen onder de streefwaarden. In bijlage 5 is een volledig overzicht opgenomen van de toetsing van de meetwaarden.

Tabel 4.4: *Streefwaarde-overschrijdende parameters in het grondwater*

Pellbuis	Filterdiepte (m-mv)	Licht (>S <=T)	Matig (>T <=I)	Sterk (>I)
PB10	2,0 - 3,0	Barium	Geen.	Geen.
PB20	2,0 - 3,0	Geen.	Barium	Geen.

Verklaringen:

S Streefwaarde

T Tussenwaarde. Gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde

I Interventiewaarde



5. SAMENVATTING, CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

5.1 Algemeen

In verband met de aankoop van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning heeft UDM midden B.V. in opdracht van Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) uitgevoerd op de locaties Vrouwgelenweg 72 en 74 te Hendrik-Ido-Ambacht. De onderzoekslocaties (nummer 72 is 1.210 m² en nummer 74 is 3.947 m² groot). Beide locaties betreffen stek begroeide terreinen. Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen aanwezig zijn in gehalten die een belemmering kunnen vormen voor het beoogde bodemgebruik dan wel op grond waarvan eventueel vervolgmaatregelen noodzakelijk zijn.

5.2 Vooronderzoek en hypothese

Omdat uit het vooronderzoek geen bijzonderheden naar voren zijn gekomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging is de onderzoekshypothese 'onverdacht' gesteld. In verband het voorkomen van fruitteelt en tuinbouw bedrijven wordt de bovengrond aanvullend onderzocht op organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (OCB).

5.3 Resultaten veldwerk

Op 10 augustus 2010 bleek dat de onderzoekslocaties dermate sterk begroeid waren dat er geen bodemonderzoek kon worden uitgevoerd. Na het maaien en toegankelijk maken van de locaties zijn op 24 september 2010 de veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Perceelnummer 72

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot circa 1,0 m-mv uit kleilig zand. Hieronder is tot 1,4 m-mv zwak zandige klei aangetroffen. Onder de klei is tot de maximaal geboorde diepte (3,0 m-mv) veen aangetroffen. Het grondwater bevond zich ten tijde van de grondwatermonsternamen op circa 1,0 m-mv. De pH en EC van het grondwater duiden niet op bijzondere omstandigheden in de bodem.

Aan het omhooggebrachte bodemmateriaal zijn geen bijzonderheden waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest of andere verontreinigingen.

Perceelnummer 74

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot circa 0,9 m-mv uit kleilig zand. Hieronder is tot 1,2 m-mv (zwak zandige) klei aangetroffen. Onder de klei is tot de 2 m-mv veen aangetroffen. Het grondwater bevond zich ten tijde van de grondwatermonsternamen op circa 1,0 m-mv. De pH en EC van het grondwater duiden niet op bijzondere omstandigheden in de bodem.

In het omhooggebrachte bodemmateriaal is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de boringen B27 en B28 (tussen de schuur en de Vrouwgelenweg) zijn in het traject van 0,0 tot 0,5 m-mv bijmengingen met grind en puin aangetroffen. Waarschijnlijk betreft deze bijmenging een restant van een oude verharding.

5.4 Beoordeling van grond en grondwaterkwaliteit

Perceelnummer 72

Bovengrond

In de zintuiglijk schone zandige bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) overschrijden de parameters cadmium, kwik, koper, lood, zink, PAK, DDT, DDD en DDE de landelijke achtergrondwaarden.

Ondergrond

In de zintuiglijk schone zandige ondergrond (0,5 tot 1,0 m-mv) overschrijden geen van de geanalyseerde parameters de landelijke achtergrondwaarde.

Grondwater

In het freatische grondwater overschrijdt de parameter barium de streefwaarde, de overige parameters overschrijden de streefwaarden niet.

Perceelnummer 74

Bovengrond

In de zintuiglijk schone zandige bovengrond van het zuidelijke deel van het perceel (0,0 tot 0,5 m-mv) overschrijden de parameters cadmium, koper, lood, zink, PAK en DDE de landelijke achtergrondwaarden.

In de zintuiglijk schone zandige bovengrond van het noordelijke deel van het perceel (0,0 tot 0,5 m-mv) overschrijden de parameters koper, lood en DDE de landelijke achtergrondwaarden.

In de zwak tot matig grind- en puinhoudende bovengrond ter plaatse van de boringen B27 en B28 (tussen de schuur en de Vrouwgelenweg) overschrijdt de parameter koper de interventiewaarde, de parameters lood en zink de tussenwaarde en de parameters cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PAK, PCB en minerale olie de landelijke achtergrondwaarden.

Ondergrond

In de zintuiglijk schone kleige ondergrond (0,6 tot 1,2 m-mv) overschrijdt de parameter nikkel de landelijke achtergrondwaarde, de overige parameters overschrijden de landelijke achtergrondwaarden niet.

Grondwater

In het freatische grondwater overschrijdt de parameter barium de tussenwaarde, de overige parameters overschrijden de streefwaarden niet.

5.5 Conclusies

Omdat in de bovengrond en het freatische grondwater één of meer overschrijdingen van de landelijke achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond, dient de hypothese 'onverdacht' formeel gezien te worden verworpen.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat de bovengrond ten zuidwesten van de huidige schuur sterk verontreinigd is met de parameter koper, matig verontreinigd is met de parameters lood en zink en licht verontreinigd is met de parameters cadmium, kobalt, kwik, nikkel en minerale olie. Deze verontreiniging is zeer waarschijnlijk gerelateerd aan de aangetroffen puinbijmenging. Gezien de ligging van de boringen is het aannemelijk dat het aangetroffen puin een restant van een voormalige verhardingslaag betreft.

5.6 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om deze matige tot sterke verontreiniging in horizontale en verticale richting nader in te kaderen.



Indien bij eventuele toekomstige graafwerkzaamheden (al dan niet verontreinigde) grond wordt ontgraven en/of moet worden afgevoerd, zijn de Wet Bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Afvoer en hergebruik van grond dient vooraf te worden afgestemd met het bevoegd gezag. Afhankelijk van de kwaliteit, hoeveelheid en beoogde bestemming van de vrijkomende grond kan worden overwogen een partijkeuring op de grond uit te voeren om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Opgemerkt wordt dat het uiteindelijke (eind)oordeel ten aanzien van de bevindingen uit voorliggend rapport is voorbehouden aan het bevoegd gezag. Wij adviseren daarom dit rapport ter beoordeling aan het bevoegd gezag voor te leggen.



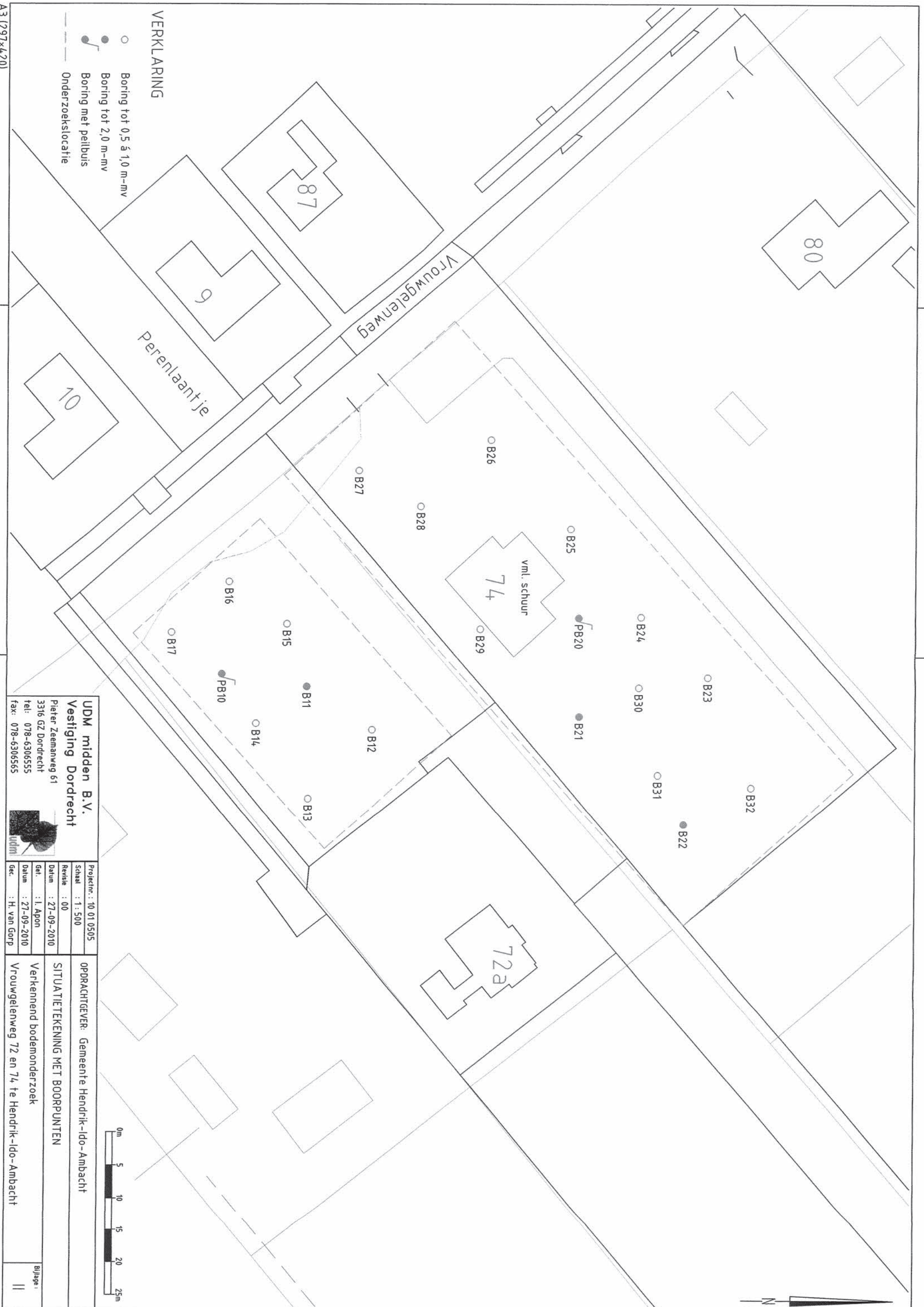
LOCATIEKAART



Bijlage 1



SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



VERKLARING

- Boring tot 0,5 à 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- └ Boring met peilbuis
- - - Onderzoekslocatie

UDM midden B.V.
Vestiging Dordrecht


udm

Projectnr.: 10 01 0505

Opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht

Schaal : 1 : 500

Situatietekening met boorpunten

Revisie : 00

Verkenend bodemonderzoek

Datum : 27-09-2010

Vrouwgelenweg 72 en 74 te Hendrik-Ido-Ambacht

Get.: I. Apon

Bijlage : II

Datum : 27-09-2010

Get.: H. van Gorp

3316 GZ Dordrecht

Tel.: 078-6306555

Fax: 078-6306565

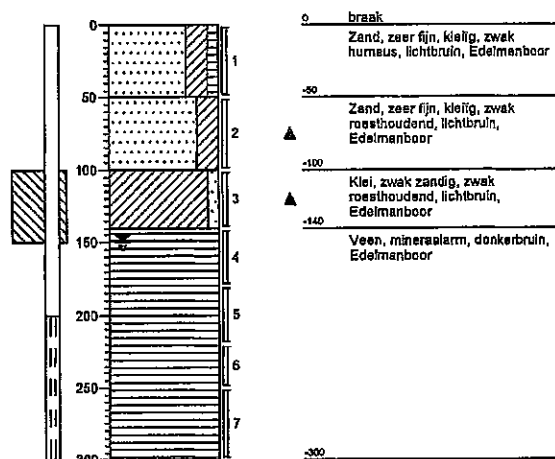
Pieter Zeemanweg 61



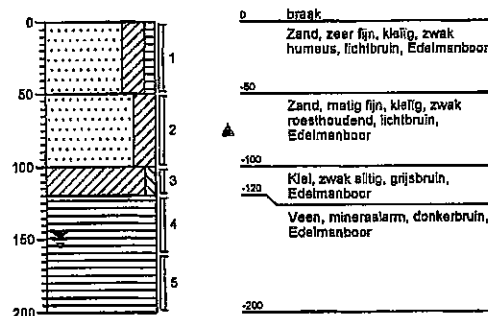
BOORPROFIELEN

Boring: PB10

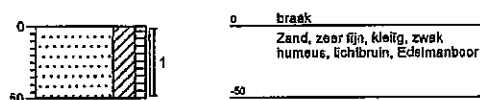
Maaiveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS: 150
 Opmerking:

**Boring: B11**

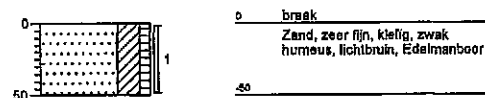
Maaiveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS: 150
 Opmerking:

**Boring: B12**

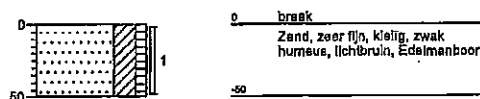
Maaiveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:

**Boring: B13**

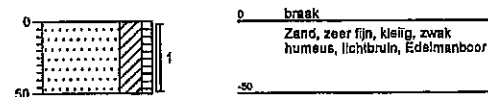
Maaiveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:

**Boring: B14**

Maaiveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:

**Boring: B15**

Maaiveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:



getekend volgens NEN 5104

UDM

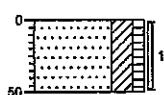
Projectnaam: Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht

Projectcode: 10010505

Pagina 1 / 2

Boring: B16

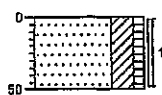
Maaiveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleilig, zwak
humus, lichtbruin, Edelmannboor
50

Boring: B17

Maaiveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleilig, zwak
humus, lichtbruin, Edelmannboor
50

getekend volgens NEN 5104

UDM

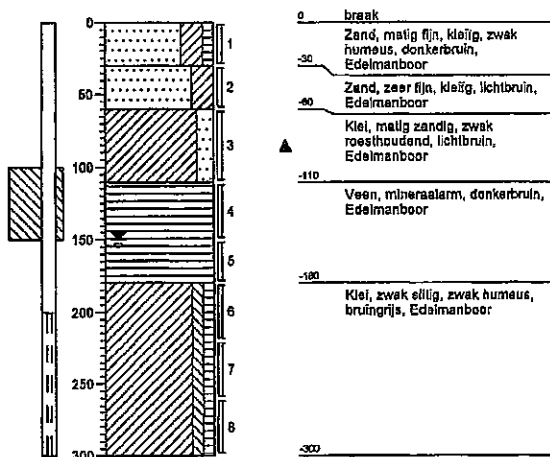
Projectnaam: Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht

Projectcode: 10010505

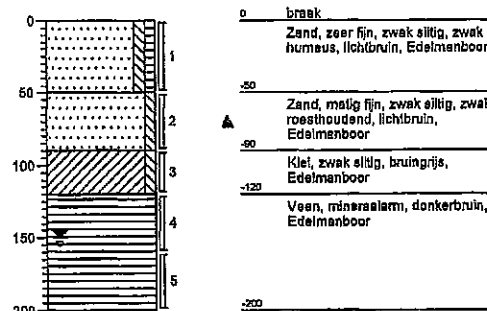
Pagina 2 / 2

Boring: PB20

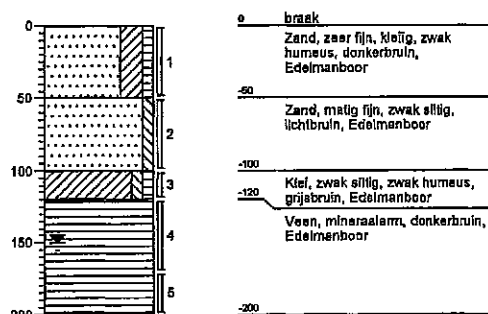
Maalveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS: 150
 Opmerking:

**Boring: B21**

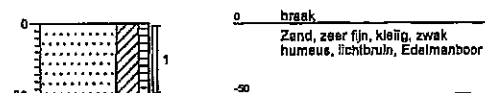
Maalveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS: 150
 Opmerking:

**Boring: B22**

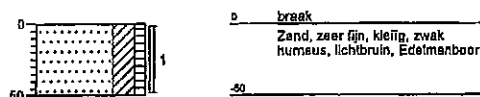
Maalveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS: 150
 Opmerking:

**Boring: B23**

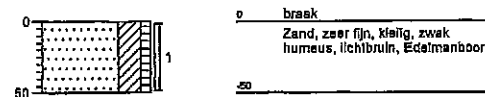
Maalveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:

**Boring: B24**

Maalveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:

**Boring: B25**

Maalveldhoogte :
 Datum: 24-09-2010
 GWS:
 Opmerking:



getekend volgens NEN 5104

UDM

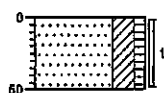
Projectnaam: Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht

Projectcode: 10010505

Pagina 1 / 3

Boring: B26

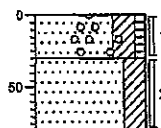
Maasveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B27

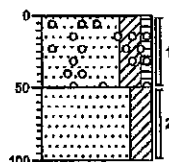
Maasveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humeus, zwak grindhoudend,
zwak puinhoudend, lichtbruin,
Edelmanboor
Zand, uiterst fijn, kleiig, lichtbruin,
Edelmanboor
-50

Boring: B28

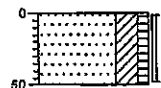
Maasveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humeus, matig grindhoudend,
matig puinhoudend, donkergrijs,
Edelmanboor
Zand, zeer fijn, kleiig, lichtbruin,
Edelmanboor
-100

Boring: B29

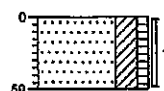
Maasveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B30

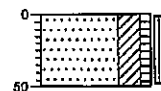
Maasveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humeus, lichtbruin, Edelmanboor
-50

Boring: B31

Maasveldhoogte :
Datum: 24-09-2010
GWS:
Opmerking:



0 break
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

getekend volgens NEN 5104

UDM

Projectnaam: Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht

Projectcode: 10010505

Pagina 2 / 3

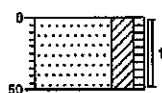
Boring: B32

Maaiveldhoogte :

Datum: 24-09-2010

GWS:

Opmerking:



0 braak
Zand, zeer fijn, kleiig, zwak
humus, lichtbruin, Edelmanboor
-50

getekend volgens NEN 5104

UDM

Projectnaam: Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht

Projectcode: 10010505

Pagina 3 / 3



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

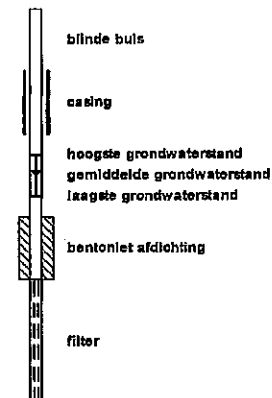
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	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.l.d.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



**ANALYSECERTIFICATEN
GROND EN GRONDWATER**

UDM midden B.V. (Dordrecht)
T.a.v. H. van Gorp
Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ DORDRECHT

Analysecertificaat

Datum: 01-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010149661
Uw projectnummer	10010505
Uw projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 439
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (SIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	10010505	Certificaatnummer	2010149661
Uw projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht	Startdatum	24-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-10-2010/16:55
Datum monstername	24-09-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	78.1	80.7
S Organische stof	% (m/m) ds	7.5	1.8
S Gloeirest	% (m/m) ds	91.5	97.3
S Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	% (m/m) ds	14.7	12.4
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	130	80
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	6.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	82	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	16
S Lood (Pb)	mg/kg ds	79	19
S Zink (Zn)	mg/kg ds	190	46
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.010	
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.010	
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.010	
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.010	
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.010	
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.010	
S Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.010	
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.010	

Nr. Monsteromschrijving

1 nr. 72 MM1
2 nr. 72 MM2

Analytico-nr.
5663367
5663370

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 439
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. IME),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 10010505
 Uw projectnaam Vrouwgelenweg 72-74 te H-1-Ambacht
 Uw ordernummer
 Datum monstername 24-09-2010
 Monsternemer
 Monsternatrix Grond; AS 3000

Certificaatnummer 2010149661
 Startdatum 24-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010/16:55
 Bijlage A,B,C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2
S Aldrin	mg/kg ds	<0.010	
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.010	
S Endrin	mg/kg ds	<0.010	
S Isodrin	mg/kg ds	<0.010	
S Telodrin	mg/kg ds	<0.010	
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.010	
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.010	
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.010	
S o,p-DDT	mg/kg ds	0.025	
S p,p-DDT	mg/kg ds	0.19	
S o,p-DDE	mg/kg ds	<0.010	
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.39	
S o,p-DDD	mg/kg ds	<0.010	
S p,p-DDD	mg/kg ds	0.039	
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.028	
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.021	
Drins (som)	mg/kg ds	<0.030	
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.014	
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.046	
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.40	
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.21	
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.66	
DDX (som)	mg/kg ds	0.65	
Chloordaan (som)	mg/kg ds	<0.020	
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.014	
OCB (som)	mg/kg ds	0.65	
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.77	
Q OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.78	
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.010	
S PCB 138/163	mg/kg ds	<0.010	

Nr. Monsteromschrijving

- 1 nr. 72 MM1
- 2 nr. 72 MM2

Analytico-nr.

5663367

5663370

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 486
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: RP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 10010505
 Uw projectnaam Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
 Uw ordernummer
 Datum monstername 24-09-2010
 Monsternemer
 Monsternatrix Grond; AS 3000

Certificaatnummer 2010149661
 Startdatum 24-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010/16:55
 Bijlage A,B,C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 153	mg/kg ds	<0.010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.049 1)	
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 2)
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.43	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050 3)	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.4	0.084 3)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.52 3)	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.54 3)	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.29	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.58	<0.050 3)
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.29 3)	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.36 3)	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.5	0.40

Nr. Monsteromschrijving

- 1 nr. 72 MM1
 2 nr. 72 MM2

Analytico-nr.

5663367
 5663370

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 56 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
 SK



TESTEN
 RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010149661

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5663367 B11	1	1	0	50	0505539942	nr. 72 MM1
5663367 B12	1	1	0	50	0505539958	
5663367 B13	1	1	0	50	0505539961	
5663367 B14	1	1	0	50	0505539962	
5663367 B15	1	1	0	50	0505539960	
5663367 B16	1	1	0	50	0505539959	
5663367 B17	1	1	0	50	0505539951	
5663367 PB10	1	1	0	50	0505539955	
5663370 B11	2	2	50	100	0505539952	nr. 72 MM2
5663370 PB10	2	2	50	100	0505539964	

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 439
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KYK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAN en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (OGRNI-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010149661

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd door matrixstoring.

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$

Opmerking 3)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 489
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 486
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
AQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010149461

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en GW. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
OCB (23)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (YROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 439
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

UDM midden B.V. (Dordrecht)
T.a.v. H. van Gorp
Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ DORDRECHT

Analysecertificaat

Datum: 01-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010149787
Uw projectnummer	10010505
Uw projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-09-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 486
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	10010505	Certificaatnummer	2010149787
Uw projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht	Startdatum	24-09-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-10-2010/10:54
Datum monstername	24-09-2010	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond; AS 3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Q Cryogeen malen					Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	80.4	80.9	76.1	85.1
S Organische stof	% (m/m) ds	5.1	4.3	3.7	2.4 1)
S Gloeirest	% (m/m) ds	94.1	94.9	94.1	97.2
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	11.0	11.7	31.4	
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	80	74	180	300
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.46	0.32	0.18	0.64
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.3	5.3	11	14
S Koper (Cu)	mg/kg ds	74	66	24	350
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.085	0.079	0.057	0.14
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	14	43	24
S Lood (Pb)	mg/kg ds	64	46	28	230
S Zink (Zn)	mg/kg ds	110	64	81	420
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	4.1
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	9.4
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	110
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	43
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	13
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	180
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB					
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		

Nr. Monsteromschrijving

1 nr. 74 MM1
2 nr. 74 MM2
3 nr. 74 MM3
4 nr. 74 MM4

Analytico-nr.

5663823
5663824
5663825
5663826

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 439
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 43 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (SIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEY).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 10010505
 Uw projectnaam Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
 Uw ordernummer
 Datum monstername 24-09-2010
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; AS 3000

Certificaatnummer 2010149787
 Startdatum 24-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010/10:54
 Bijlage R,B,C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S Heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Hexachloorbutadiëen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Dieldrin	mg/kg ds	0.0013	<0.0010		
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S o,p-DDT	mg/kg ds	0.011	0.0023		
S p,p-DDT	mg/kg ds	0.090	0.028		
S o,p-DDE	mg/kg ds	0.0013	<0.0010		
S p,p-DDE	mg/kg ds	0.20	0.085		
S o,p-DDD	mg/kg ds	0.0011	<0.0010		
S p,p-DDD	mg/kg ds	0.0086	0.0025		
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 2)	0.0028 2)		
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0027	0.0021 2)		
Drins (som)	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030		
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)	0.0014 2)		
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0097 2)	0.0032 2)		
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.20 2)	0.086 2)		
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.10 2)	0.030 2)		
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.31 2)	0.12 2)		
DDX (som)	mg/kg ds	0.31	0.12		
Chloordaan (som)	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020		
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 2)	0.0014 2)		
OCB (som)	mg/kg ds	0.31	0.12		
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.32	0.13		
Q OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.33	0.13		
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		

Nr. Monsteromschrijving

- 1 nr. 74 MM1
- 2 nr. 74 MM2
- 3 nr. 74 MM3
- 4 nr. 74 MM4

Analytico-nr.

5663823
 5663824
 5663825
 5663826

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 HB Barneveld
 P.O. Box 489
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: APO4 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAN en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRH-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (NEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 10010505
 Uw projectnaam Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
 Uw ordernummer
 Datum monstername 24-09-2010
 Monsternemer
 Monstermatrix Grond; AS 3000

Certificaatnummer 2010149787
 Startdatum 24-09-2010
 Rapportagedatum 01-10-2010/10:54
 Bijlage A, B, C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010		
S PCB 138/163	mg/kg ds	0.0017	<0.0010		
S PCB 153	mg/kg ds	0.0016	<0.0010		
S PCB 180	mg/kg ds	0.0012	<0.0010		
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0072 3)	0.0049 2)		
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	0.0019
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	0.0024
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	0.0016
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 2)	0.0087
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.88	<0.050	<0.050	0.55 4)
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050 4)	<0.050	<0.050	0.14 4)
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.2	0.085	<0.050	1.2 4)
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14 4)	<0.050 4)	<0.050	0.69 4)
S Chryseen	mg/kg ds	0.19	0.051	<0.050	0.86
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.054 4)	<0.050	<0.050	0.51 4)
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	<0.050 4)	<0.050	0.97
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	<0.050 4)	<0.050	0.40 4)
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13 4)	<0.050 4)	<0.050	0.46 4)
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.9	0.42	0.35 2)	5.8

Nr. Monsteromschrijving

- nr. 74 MM1
- nr. 74 MM2
- nr. 74 MM3
- nr. 74 MM4

Analytico-nr.

5663823
 5663824
 5663825
 5663826

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 35 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.
 SK



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010149767

Pagina 1/1

Analytico-n Doornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5663823 B25	1	1	0	50	0505452406	nr. 74 MM1
5663823 B26	1	1	0	50	0505452405	
5663823 B29	1	1	0	50	0505452404	
5663823 PB20	1	1	0	30	0505451719	
5663824 B21	1	1	0	50	0505451742	nr. 74 MM2
5663824 B22	1	1	0	50	0505451730	
5663824 B23	1	1	0	50	0505452399	
5663824 B24	1	1	0	50	0505452396	
5663824 B30	1	1	0	50	0505452394	
5663824 B31	1	1	0	50	0505452398	
5663824 B32	1	1	0	50	0505452391	
5663825 B21	3	3	90	120	0505451733	nr. 74 MM3
5663825 B22	3	3	100	120	0505451739	
5663825 PB20	3	3	60	110	0505451721	
5663826 B27	1	1	0	30	0505452409	nr. 74 MM4
5663826 B28	1	1	0	50	0505452389	

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 439
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 55 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010149787

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 par. 2.2.7).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)

Factor 0.7 toegepast conform `AS3000, Bijlage 3`

Opmerking 4)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Eurofins Analytico B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

 Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (NEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010149787

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Vermaling (cryogeen, <=1 kg)	W0106	Crushen	Cf. NVN 7313
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
OCB (23)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
OCB som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PCB 7 som AS3000	W0262	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 HB Barneveld
P.O. Box 439
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

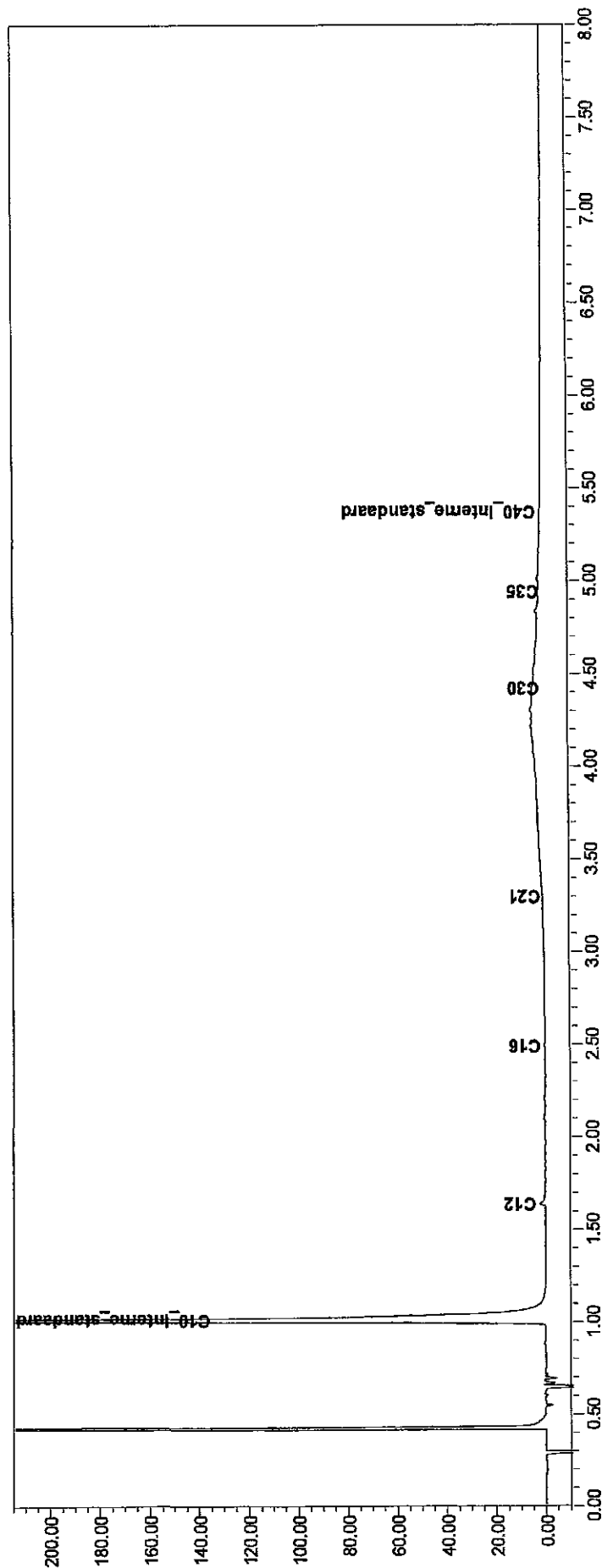
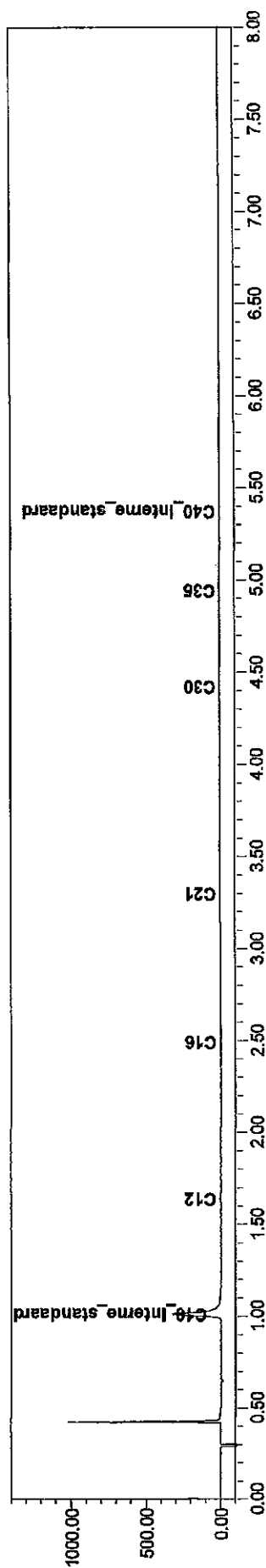
Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/Mineral Oil

Sample id.: 5663826

Certificate no.: 2010149787

Sample description.: nr. 74 MM4



UDM midden B.V. (Dordrecht)
T.a.v. Hilko van Gorp
Pieter Zeemanweg 61
3316 GZ DORDRECHT

Analysecertificaat

Datum: 06-10-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010155892
Uw projectnummer	10010505
Uw projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-10-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. I&NE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	10010505	Certificaatnummer	2010155892
Uw projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht	Startdatum	05-10-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	06-10-2010/13:19
Datum monstername	05-10-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	Kees Kwakernaak	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; AS3000 (Water)		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	160	420
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	11	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 PB10-1-1
2 PB20-1-1

Analytico-nr.

5684500
5684501

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.801
KVK No. 09088623

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. IHE),
het Brusselse Gewest (BIN), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 10010505
 Uw projectnaam Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
 Uw ordernummer
 Datum monstername 05-10-2010
 Monsternemer Kees Kwakernaak
 Monsternatrix Water; AS3000 (Water)

Certificaatnummer 2010155892
 Startdatum 05-10-2010
 Rapportagedatum 06-10-2010/13:19
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 PB10-1-1
 2 PB20-1-1

Analytico-nr.

5684500
 5684501

Eurofins Analytico B.V.



Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
 V/A



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010155892

Pagina 1/1

Analytico-n Doornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5684500 PB10	1 1	200	300	0690903066	PB10-1-1
5684500 PB10	2 2	200	300	0691074120	
5684500 PB10	3 3	200	300	0700440876	
5684501 PB20	1 1	200	300	0691074125	PB20-1-1
5684501 PB20	2 2	200	300	0691074137	
5684501 PB20	3 3	200	300	0700508254	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 88 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAN en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010155892

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DicEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	W0218	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 HB Barneveld
P.O. Box 439
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TOETSINGSKADER EN TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND EN GRONDWATER



BIJLAGE 5

TOETSINGSKADER

De analyseresultaten van milieukundig bodemonderzoek, ten behoeve van bouw- en milieuvergunningen, bestemmingswijzigingen, koop-/verkoopacties en inkadering van bodemverontreiniging, worden primair getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden (grond) en de streef- en interventiewaarden (grondwater).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De streef- en interventiewaarden voor grondwater, evenals de interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009. Naast voornoemde landelijk toetsingskader is het mogelijk dat de gemeente, waarbinnen de onderzoekslocatie is gelegen, gebiedspecifiek beleid heeft vastgesteld in de vorm van lokale achtergrond- of referentiewaarden. Indien van toepassing wordt tevens aan de lokale achtergrond- of referentiewaarden getoetst. Het toetsingskader is onderstaand samengevat.

Grond

De analyseresultaten voor grond worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- AW Landelijke achtergrondwaarden, afgeleid van de het achtergrondwaardenonderzoek AW2000;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de landelijke achtergrondwaarde en de interventiewaarde). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De landelijke toetsingwaarden voor grond (AW, T, I) zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organische stofgehalte van de grond zoals beschreven is in de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Of de lokale achtergrond- of referentiewaarden eveneens zijn gerelateerd aan het lutum- en organische stofgehalte is afhankelijk van het gemeentelijke beleid.

Voor asbest in grond is alleen een interventiewaarde vastgesteld. De interventiewaarde is tevens de norm voor hergebruik. De toetsing is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009. Bij een gehalte asbest > 100 mg/kg ds. gewogen (serpentin-asbest-concentratie vermeerderd met tien maal de amfibool-asbest-concentratie) is sprake van een ernstig geval van ernstige verontreiniging (ongeacht van de omvang). Serpentin-asbest en amfibool-asbest bestaan uit de volgende mineralen:

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Serpentijn: | chrysotiel of wit asbest | |
| Amfibolen: | crocidoliet of blauw asbest | tremoliet of grijs asbest |
| | amosiet of bruin asbest | actinoliet of groen asbest |
| | anthofilliet of geel asbest | |

Grondwater

De analyseresultaten voor grondwater worden getoetst aan:

- R Lokale achtergrond- of referentiewaarden (indien vastgesteld);
- S Streefwaarden;
- T Tussenwaarden (gemiddelde van de streefwaarden en de interventiewaarden). De tussenwaarde geldt als criterium voor een nader onderzoek;
- I Interventiewaarden. De interventiewaarde is van toepassing voor de toetsing of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voor de bepaling van de kwaliteit van ontvangende bodem, waarop grond wordt toegepast, geldt een ander toetsingskader. Hiervoor wordt verwezen naar het Besluit bodemkwaliteit en de Regeling bodemkwaliteit.

Projectnaam	Vrouwgelanweg 72-74 te H-I-Ambacht
Projectcode	10010505



Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	nr. 72 MM1	nr. 72 MM2
Boring	B11;B12;B13;B14; B15;B16;B17;PB10	B11;PB10
Bodentype	ZKH1	ZK
Zintuiglijk		RO1
Van (cm-mv)	0	50
Tot (cm-mv)	50	100
Humus (% op ds)	7,5	1,8
Lutum (% op ds)	14,7	12,4
Droge stof	78,1	80,7
Gloeirest	91,5	97,3
Barium [Ba]	130	80
Cadmium [Cd]	0,63 *	0,17 <AW
Kobalt [Co]	6,8 <AW	6,0 <AW
Koper [Cu]	82 *	18 <AW
Kwik [Hg]	0,14 *	0,05 <AW
Molybdeen [Mo]	1,5 <AW	1,5 <AW
Nikkel [Ni]	21 <AW	16 <AW
Lood [Pb]	79 *	19 <AW
Zink [Zn]	190 *	46 <AW
PAK (10 van VROM)	4,5 *	0,4 <AW
PCB (7) (som)	0,049 <d	0,0049 <d
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,01 <d	
Aldrin / dieldrin / endrin (som)	0,021 <d	
Chloordaan (som)	0,014 <d	
DDD (som)	0,046 *	
DDE (som)	0,4 *	
DDT (som)	0,21 *	
Heptachloorepoxide (som)	0,014 <d	
OCB (som)	0,77 GAG	
Aldrin	0,01 D<=I	
alfa-Endosulfan	0,01 <d	
alfa-HCH	0,01 <d	
beta-HCH	0,01 <d	
gamma-HCH	0,01 <d	
Heptachloor	0,01 <d	
Organochloor pesticiden	0,65 GAG	
Minerale olie C10 - C40	38 <AW	38 <AW
cryogeen gemalen		

Projectnaam	Vrouwgelenweg 72-74 te H-I-Ambacht
Projectcode	10010505



Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	nr. 74 MM1	nr. 74 MM2	nr. 74 MM3	nr. 74 MM4
Boring	B25, B26, B29, PB20	B21, B22, B23, B24, B30, B31, B32	B21, B22, PB20	B27, B28
Bodemtype	ZKH1	ZS1H1	KS1	ZKH1
Zintuiglijk				GR1PU1
Van (cm-mv)	0	0	60	0
Tot (cm-mv)	50	50	120	50
Humus (% op ds)	5,1	4,3	3,7	2,4
Lutum (% op ds)	1,1	1,7	3,4	1,1
Droge stof	80,4	80,9	76,1	85,1
Gloeirest	94,1	94,9	94,1	97,2
Barium [Ba]	80	74	180	300
Cadmium [Cd]	0,46 *	0,32 <AW	0,18 <AW	0,64 *
Kobalt [Co]	6,3 <AW	5,3 <AW	11 <AW	14 *
Koper [Cu]	74 *	66 *	24 <AW	350 ***
Kwik [Hg]	0,085 <AW	0,079 <AW	0,057 <AW	0,14 *
Molybdeen [Mo]	1,5 <AW	1,5 <AW	1,5 <AW	1,5 <AW
Nikkel [Ni]	20 <AW	14 <AW	43 *	24 *
Lood [Pb]	64 *	46 *	28 <AW	230 **
Zink [Zn]	110 *	64 <AW	81 <AW	420 **
PAK (10 van VROM)	2,9 *	0,42 <AW	0,35 <AW	5,8 *
PCB (7) (som)	0,0072 <AW	0,0049 <AW	0,0049 <AW	0,0087 *
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,001 <AW	0,001 <AW		
Aldrin / dieldrin / endrin (som)	0,0027 <AW	0,0021 <AW		
Chloordaan (som)	0,0014 <d	0,0014 <d		
DDD (som)	0,0097 <AW	0,0032 <AW		
DDE (som)	0,2 *	0,086 *		
DDT (som)	0,1 <AW	0,03 <AW		
Heptachloorepoxide (som)	0,0014 <d	0,0014 <d		
OCB (som)	0,32 GAG	0,13 <AW		
Aldrin	0,001 D<=I	0,001 D<=I		
alfa-Endosulfan	0,001 <d	0,001 <d		
alfa-HCH	0,001 <d	0,001 <d		
beta-HCH	0,001 <AW	0,001 <d		
gamma-HCH	0,001 <AW	0,001 <AW		
Heptachloor	0,001 <d	0,001 <d		
Organochloor pesticiden	0,31 GAG	0,12 <AW		
Minerale olie C10 - C40	38 <AW	38 <AW	38 <AW	180 *
cryogeen gemalen				

Projectnaam	Vrouwgeleweg 72-74 te H-I-Ambacht
Projectcode	10010505



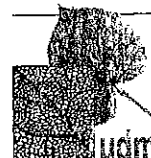
Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1,8			2,4			3,7		
lutum (% op ds)	12,4			11			31,4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	113	329	546	104	304	505	229	670	1110
Cadmium [Cd]	0,40	4,6	8,8	0,40	4,6	8,7	0,53	6,0	12
Kobalt [Co]	9,1	62	116	8,5	58	107	18	123	228
Koper [Cu]	26	76	125	26	74	122	40	115	190
Kwik [Hg]	0,12	15	29	0,12	15	29	0,16	19	37
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	22	43	64	21	41	60	41	80	118
Lood [Pb]	38	220	402	37	216	395	50	290	531
Zink [Zn]	90	277	464	87	266	445	150	460	770
PAK (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som)	0,0040	0,10	0,20	0,0048	0,12	0,24	0,0074	0,19	0,37
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	46	623	1200	70	960	1850

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4,3			5,1			7,6		
lutum (% op ds)	11,7			11			14,7		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	108	317	525	104	304	505	127	371	614
Cadmium [Cd]	0,44	5,0	9,5	0,45	5,1	9,7	0,50	5,7	11
Kobalt [Co]	8,8	60	111	8,5	58	107	10	70	129
Koper [Cu]	27	79	130	27	79	130	32	91	149
Kwik [Hg]	0,12	15	30	0,12	15	29	0,13	16	31
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	22	42	62	21	41	60	25	48	71
Lood [Pb]	39	225	412	39	226	412	43	246	450
Zink [Zn]	92	281	471	91	278	466	105	324	542
PAK (10 van VROM)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0086	0,22	0,43	0,0043	0,51	1,0	0,0064	0,75	1,5
PCB (7) (som)	0,0037	0,43	0,86	0,010	0,26	0,51	0,015	0,38	0,75
Aldrin/dieldrin/endrin (som)	0,0065	0,86	1,7	0,0077	1,0	2,0	0,011	1,5	3,0
Chloordaan (som)	0,00086	0,86	1,7	0,0010	1,0	2,0	0,0015	1,5	3,0
DDD (som)	0,0086	7,3	15	0,010	8,7	17	0,015	13	26
DDE (som)	0,043	0,52	0,99	0,051	0,61	1,2	0,075	0,90	1,7
DDT (som)	0,086	0,41	0,73	0,10	0,48	0,87	0,15	0,71	1,3
Heptachloorepoxide (som)	0,00086	0,86	1,7	0,0010	1,0	2,0	0,0015	1,5	3,0
OCB (som)	0,17			0,20			0,30		
Aldrin			0,14			0,16			0,24
alfa-Endosulfan	0,00039	0,86	1,7	0,00046	1,0	2,0	0,00068	1,5	3,0
alfa-HCH	0,00043	3,7	7,3	0,00051	4,3	8,7	0,00075	6,4	13
beta-HCH	0,00086	0,34	0,69	0,0010	0,41	0,82	0,0015	0,60	1,2
gamma-HCH	0,0013	0,26	0,52	0,0015	0,31	0,61	0,0023	0,45	0,90
Heptachloor	0,00030	0,86	1,7	0,00036	1,0	2,0	0,00053	1,5	3,0
Organochloor pesticiden	0,17			0,20			0,30		
Minerale olie C10 - C40	82	1116	2150	97	1323	2550	143	1946	3750

Projectnaam	Vrouwgeleijweg 72-74 te H-I-Ambacht
Projectcode	10010505



Tabel 5: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	PB10-1-1		PB20-1-1	
Filternummer	1		1	
Van (cm-mv)	200		200	
Tot (cm-mv)	300		300	
Barium [Ba]	160	*	420	**
Cadmium [Cd]	0,8	<	0,8	<
Kobalt [Co]	11	<	5,0	<
Koper [Cu]	15	<	15	<
Kwik [Hg]	0,05	<	0,05	<
Molybdeen [Mo]	3,6	<	3,6	<
Nikkel [Ni]	15	<	15	<
Lood [Pb]	15	<	15	<
Zink [Zn]	60	<	60	<
Styreen (Vinylbenzeen)	0,3	<	0,3	<
Benzeen	0,2	<	0,2	<
Tolueen	0,3	<	0,3	<
Ethylbenzeen	0,3	<	0,3	<
Naftaleen (BTEXN)	0,05	<	0,05	<
Xylenen (som)	0,21	<	0,21	<
BTEX (som)	1,1		1,1	
meta-/para-Xyleen (som)	0,2		0,2	
ortho-Xyleen	0,1		0,1	
Dichloorpropanen (som)	0,52	<	0,52	<
Dichloormethaan	0,2	<	0,2	<
Trichloormethaan (Chloroform)	0,6	<	0,6	<
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<	0,1	<
Trichlooretheen (Tri)	0,6	<	0,6	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,1	<	0,1	<
1,1-Dichloorethaan	0,6	<	0,6	<
1,2-Dichloorethaan	0,6	<	0,6	<
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<	0,1	<
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<	0,1	<
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1		0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	0,1		0,1	
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	<	0,14	<
CKW (som)	3,2		3,2	
1,1-Dichlooretheen	0,1	<	0,1	<
Vinylchloride	0,1	<	0,1	<
1,1-Dichloorpropaan	0,25		0,25	
1,2-Dichloorpropaan	0,25		0,25	
1,3-Dichloorpropaan	0,25		0,25	
Tribroommethaan (bromoform)	2,0	<	2,0	<
Minerale olie C10 - C40	100	<	100	<

Projectnaam	Vrouwgeleenweg 72-74 te H-I-Ambacht
Projectcode	10010505



Tabel 6: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	Max
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Lood [Pb]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Benzeen	0,20	15	30
Tolueen	7,0	504	1000
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
Xylenen (som)	0,20	35	70
Dichloorpropanen (som)	0,80	40	80
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600



LITERATUUR



BIJLAGE 6

LITERATUUR

1. BRL SIKB 2000: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2A).
2. VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.1).
3. VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 13 maart 2007 (versie 3.2).
4. NEN 5725: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
5. NEN 5740: Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
6. NEN 5104: Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters, Nederlands Normalisatie-instituut, september 1989.
7. Grondwaterkaart van Nederland, TNO/DGV, diverse kaartbladen/jaargangen.
8. AS3000: Accreditatieschema laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 1 oktober 2008 (versie 3)
9. Besluit bodemkwaliteit, Staatsblad 2007, nr. 469, 3 december 2007.
10. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2007, nr. 247, 21 december 2007.
11. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 122, 27 juni 2008.
12. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 2363, 23 december 2008.
13. Wijziging bijlage C Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2008, nr. 196, 9 oktober 2008.
14. Wijziging Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.
15. Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 2009, nr. 67, 7 april 2009.

**Projectbesluit “Twee woningen Vrouwgelenweg”
De Volgerlanden, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht**

Akoestisch onderzoek

**KuiperCompagnons
Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw,
Architectuur, Landschap B.V.
Atelier RO / milieu / JS**

**werknummer: 204.456.10
Rotterdam, 6 oktober 2010**

datum afdruk: 6-10-10

File: j:\204\456\10\3 projectresultaat\doc\ak_pb 2 woningen vrouwgelenweg_def.doc

Inhoudsopgave

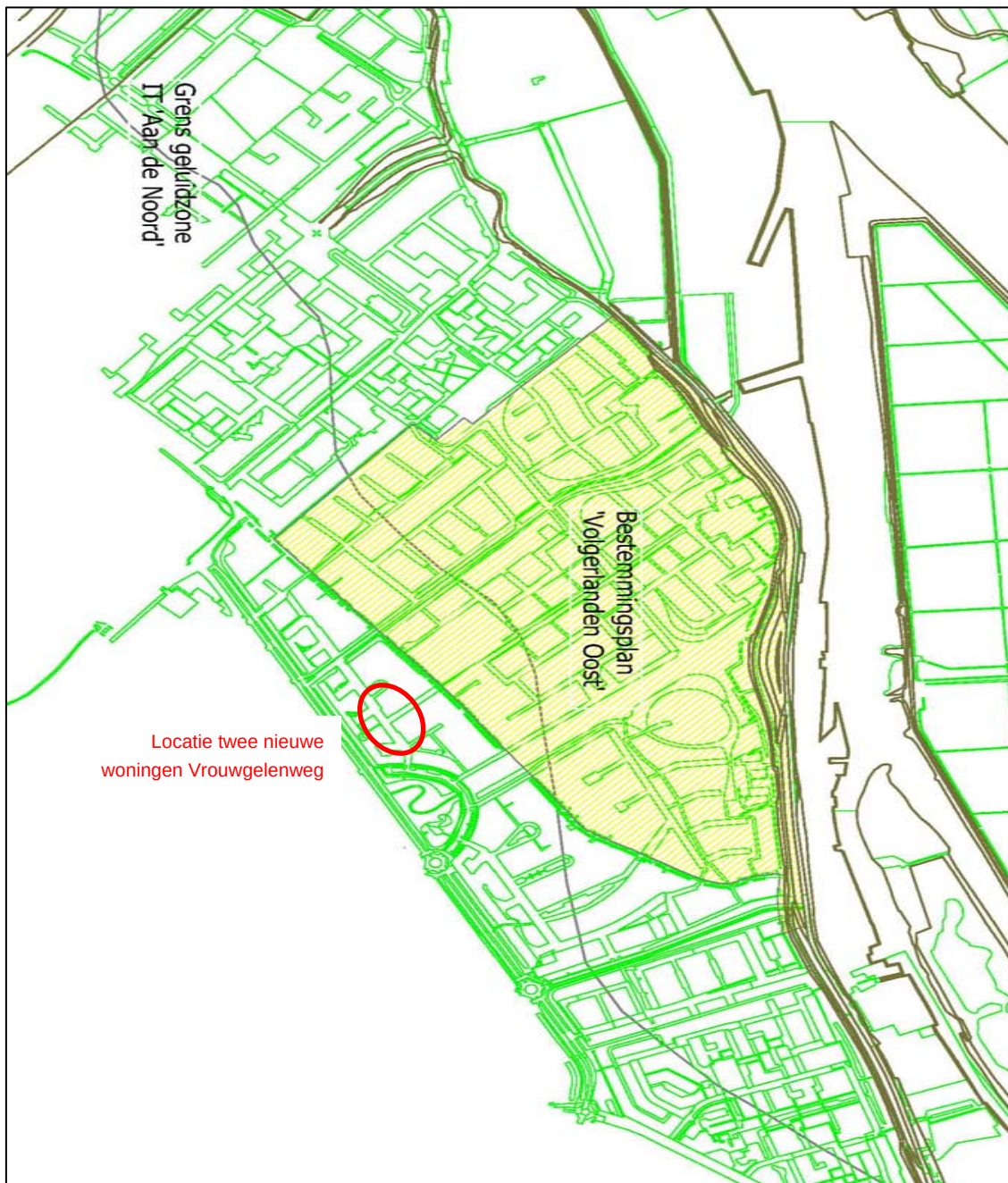
blz.

1.	Inleiding.....	1
2.	Wegverkeerslawaa.....	3
2.1.	Onderzoeksgebied en grenswaarde.....	3
2.2.	Wegverkeersgegevens	4
2.3.	Berekeningsmethode	5
2.4.	Berekeningsresultaten	5
2.5.	Conclusies	6

Inhoudsopgave bijlagen

- Bijlage 1 : Overzicht wegverkeersgegevens prognosejaar 2021
- Bijlage 2 : Overzicht rekenmodel conform Standaardrekenmethode II
- Bijlage 3 : Berekeningsresultaten Jacobuslaan / Vrouwgelenweg

In de omgeving van het plan De Volgerlanden is het industrieterrein "Aan de Noord e.o." gelegen. De zone van dit terrein is gelegen over het plan De Volgerlanden. De locatie van de twee nieuwe woningen langs de Vrouwgelenweg is echter niet gelegen in die zone, zie onderstaande figuur. Onderzoek naar industrielawaai is daarom niet aan de orde.



Figuur: Ligging zone industrieterrein "Aan de Noord e.o."

2. Wegverkeerslawaaï

2.1. Onderzoeksgebied en grenswaarde

Op grond van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder (Wgh) is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar wegverkeerslawaaï. In het kader van de voorbereiding van het onderhavige projectbesluit zijn, ter plaatse van de twee nieuwe woningen, de geluidsbelastingen bepaald als gevolg van het verkeer op de Jacobuslaan en de Vrouwgelenweg.

Onderzoekszone

Conform artikel 74 Wgh bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Alvorens woningen kunnen worden geprojecteerd dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh wordt voldaan. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied).

De definities voor stedelijk en buitenstedelijk gebied zijn opgenomen in artikel 1 Wgh. Deze definities luiden:

- stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van die gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door komgrensborden) en het gebied binnen de bebouwde kom dat is gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wgh dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Op grond van het bovenstaande geldt voor de Jacobuslaan een onderzoekszone van 200 m (2x1 rijstrook, stedelijk gebied). Deze zone wordt gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

Op de Vrouwgelenweg geldt een wettelijke rijsnelheid van 30 km/uur. Deze wegen hebben geen onderzoekszone, waardoor ze niet hoeven te worden getoetst aan de normen van de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt deze weg wel meegenomen in dit onderzoek.

Normstelling

Als er nieuwe geluidsgevoelige objecten, zoals een woning, binnen de onderzoekszone van een weg wordt gerealiseerd dan mag de geluidsbelasting van het wegverkeer niet meer bedragen dan de voorkeurswaarde. Indien de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde moeten er maatregelen worden getroffen om hieraan alsnog te kunnen voldoen. Blijkt dat niet mogelijk of op overwegende bezwaren te stuiten (artikel 110a, lid 5 Wgh) dan is het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde (artikel 110a, lid 1 Wgh). Deze hogere waarde mag de maximale ontheffingswaarde niet overschrijden.

In tabel 1 is aangegeven wat de voorkeurswaarde en de maximale ontheffingswaarde is voor de nieuwe woningen in stedelijk gebied.

Tabel 1: Overzicht voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde

type geluidsgevoelig bebouwing	voorkeurswaarde	maximale ontheffingswaarde
woningen	48 dB (art. 82, lid 1 Wgh)	63 dB (art. 83, lid 2 Wgh)

Voor 30 km/uur-wegen zijn in de Wgh geen normen opgenomen. Om toch een oordeel te geven over de geluidsbelastingen van de Vrouwgelenweg wordt aangehaakt bij de normstelling voor gezoneerde wegen.

Daarnaast is in het Bouwbesluit 2003 aangegeven wat de karakteristieke geluidwering dient te zijn om een binnenwaarde, bij gesloten ramen, te garanderen voor verblijfsgebieden van 33 dB.

Nadere eisen gemeentelijk beleid omtrent hogere waarden

Op 13 december 2007 is het hogere waardebeleid voor de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht vastgesteld. In dat beleid is kort gezegd beschreven onder welke voorwaarden de gemeente medewerking wil en kan verlenen aan het vaststellen van een hogere waarde. Daarnaast worden eisen gesteld aan de "aanvaardbaarheid van de akoestische situatie".

Deze eisen hebben betrekking op de aanwezigheid van een geluidsluwe gevel, geluidsluwe buitenruimte, woningindeling en het gebruik van de woning en de afschermdende werking. In het geval een hogere grenswaarde noodzakelijk is moeten de hiervoor beschreven voorwaarden en de aanvaardbaarheid van de akoestische situatie worden afgewogen.

Reductie geluidsbelastingen

Volgens artikel 110g Wgh juncto artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG 2006) mag op grond van de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van lager dan 70 km/uur. In dit geval geldt voor de Jacobuslaan een reductie van 5 dB.

Uit jurisprudentie komt naar voren dat deze reductie niet zonder meer mag worden toegepast voor wegen met een rijsnelheid van 30 km/uur. Om die redenen is voor de Vrouwgelenweg geen rekening gehouden met een reductie.

2.2. Wegverkeersgegevens

De gehanteerde wegverkeersgegevens zijn afkomstig uit de Regionale Verkeersmilieukaart (RVMK) Drechtsteden. De aangeleverde etmaalintensiteiten betreffen intensiteiten voor een gemiddelde weekdag en betreffen gegevens voor het prognosejaar 2021.

Voor een volledig overzicht van de wegverkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 1 "Overzicht wegverkeersgegevens prognosejaar 2021". Voor de ligging van de onderzochte wegen ten opzichte van het bouwplan wordt verwezen naar bijlage 2 "Overzicht rekenmodel conform Standaardrekenmethode II".

2.3. Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen ten gevolge van het verkeer is gebruik gemaakt van Standaardrekenmethode II overeenkomstig het RMG 2006. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van Geomilieu, versie 1.62.

In het rekenmodel zijn de volgende elementen ingevoerd:

- rijlijn (hart van de zoneplichtige wegen);
- bodemgebieden (hard/zacht);
- objecten (schermen, gebouwen enz.);
- toetspunten.

Een overzicht van het ontwikkelde rekenmodel is opgenomen in de bijlage 2.

Gemiddelde etmaalwaarden

Bij toetsing aan de grenswaarden wordt in de Wgh gewerkt met een gemiddelde etmaalwaarde van het geluidsniveau (L_{den}) over alle perioden, te weten van 07.00 - 19.00 uur (dagperiode), 19.00 - 23.00 uur (avondperiode) en 23.00 - 07.00 uur (nachtperiode).

2.4. Berekeningsresultaten

In bijlage 3 "Berekeningsresultaten Jacobuslaan / Vrouwgelenweg" zijn alle berekeningsresultaten weergegeven. Hierna worden de resultaten kort besproken.

Jacobuslaan

Uit de berekeningen blijkt dat, ter plaatse van de twee nieuwe woningen, de voorkeurswaarde van 48 dB als gevolg van het verkeer op de Jacobuslaan niet wordt overschreden. De maximaal berekende geluidsbelasting bedraagt 33 dB.

Vrouwgelenweg

Als gevolg van het verkeer op de Vrouwgelenweg is ter plaatse van de twee nieuwe woningen een maximale geluidsbelasting berekend van 44 dB (zonder reductie ex artikel 110g Wgh). Dit betekent dat, als wordt getoetst aan de normstelling voor gezoneerde wegen, de voorkeurswaarde niet wordt overschreden.

2.5. Conclusies

Langs de Vrouwgelenweg is het voornemen om twee nieuwe woningen te realiseren. Deze woningen zijn gelegen in de zone van de Jacobuslaan. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de Vrouwgelenweg ook onderzocht.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting maximaal 33 dB bedraagt als gevolg van het verkeer op de Jacobuslaan en 44 dB als gevolg van het verkeer op de Vrouwgelenweg. De voorkeurswaarde wordt niet overschreden.

Dit betekent dat de Wgh geen belemmering oplevert voor de realisatie van de twee nieuwe woningen langs de Vrouwgelenweg.

Bijlagen >>>

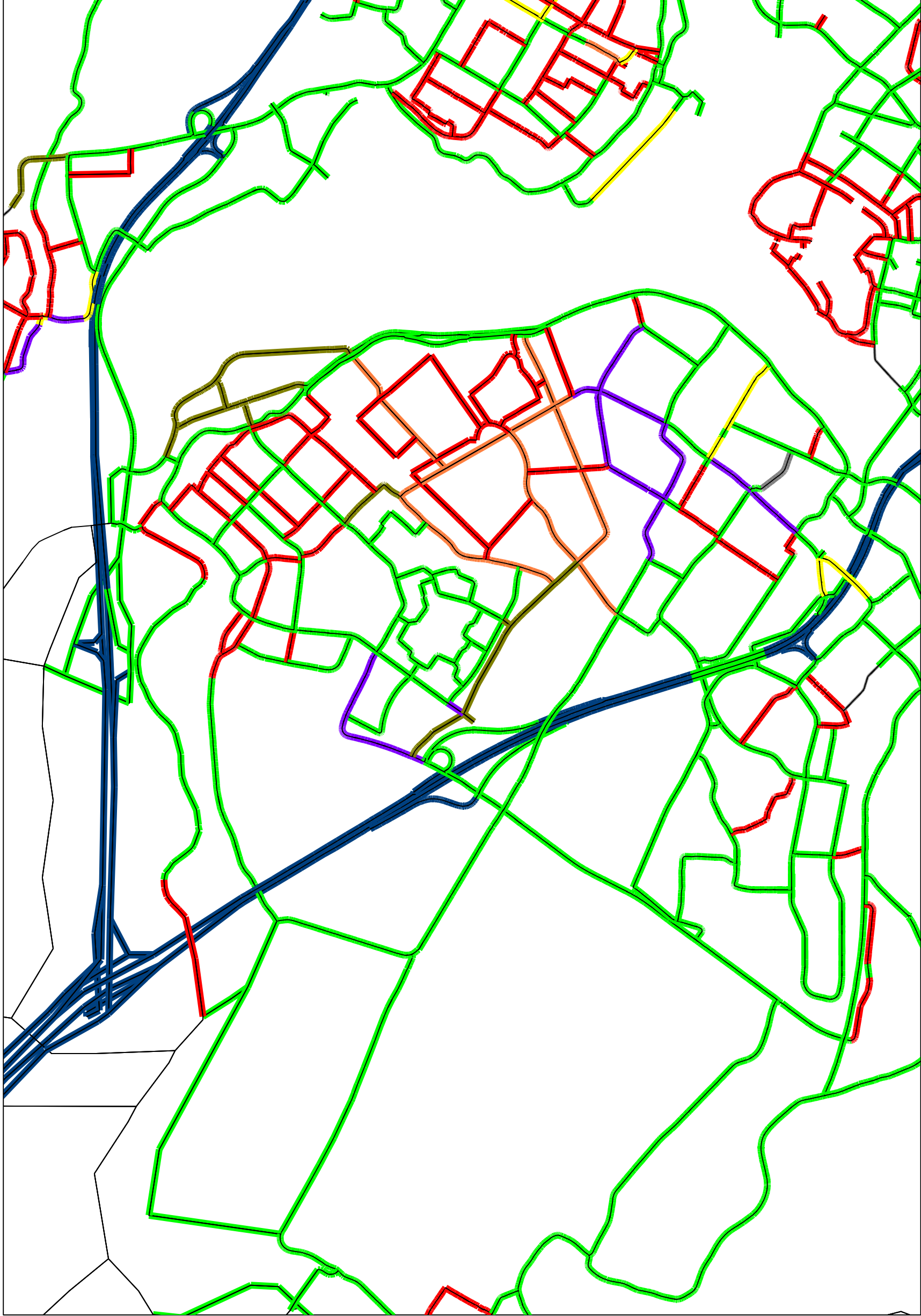
Tabel: Verkeersgegevens 2021

ID	Wegvak	Verharding	Vmax [km/uur]	Intensiteit [mvt/etm]
1a	Jacobuslaan	Microflex 0/6	50	3.636
1b	Jacobuslaan	Microflex 0/6	50	4.005
1c	Jacobuslaan	Microflex 0/6	50	4.765
1d	Jacobuslaan	Microflex 0/6	50	4.048
1e	Jacobuslaan	Microflex 0/6	50	3.434
2a	Vrouwgelenweg	referentiewegdek	30	384
2b	Vrouwgelenweg	referentiewegdek	30	357

ID	Wegvak	Daguur [%]	Licht [%]	Middelzwaar [%]	Zwaar [%]
1a	Jacobuslaan	7,00	99,58	0,38	0,04
1b	Jacobuslaan	7,00	99,60	0,36	0,04
1c	Jacobuslaan	7,00	99,58	0,38	0,04
1d	Jacobuslaan	7,00	99,52	0,43	0,05
1e	Jacobuslaan	7,00	99,41	0,53	0,06
2a	Vrouwgelenweg	6,44	97,81	1,65	0,54
2b	Vrouwgelenweg	6,44	99,18	0,62	0,20

ID	Wegvak	Avonduur [%]	Licht [%]	Middelzwaar [%]	Zwaar [%]
1a	Jacobuslaan	2,60	99,49	0,48	0,03
1b	Jacobuslaan	2,60	99,52	0,45	0,03
1c	Jacobuslaan	2,60	99,49	0,48	0,02
1d	Jacobuslaan	2,60	99,43	0,54	0,03
1e	Jacobuslaan	2,60	99,31	0,66	0,04
2a	Vrouwgelenweg	3,67	98,86	0,89	0,25
2b	Vrouwgelenweg	3,67	99,58	0,33	0,09

ID	Wegvak	Nachtuur [%]	Licht [%]	Middelzwaar [%]	Zwaar [%]
1a	Jacobuslaan	0,70	99,50	0,50	0,00
1b	Jacobuslaan	0,70	99,53	0,47	0,00
1c	Jacobuslaan	0,70	99,50	0,50	0,00
1d	Jacobuslaan	0,70	99,43	0,57	0,00
1e	Jacobuslaan	0,70	99,32	0,68	0,00
2a	Vrouwgelenweg	0,99	97,58	1,88	0,55
2b	Vrouwgelenweg	0,99	99,10	0,70	0,20



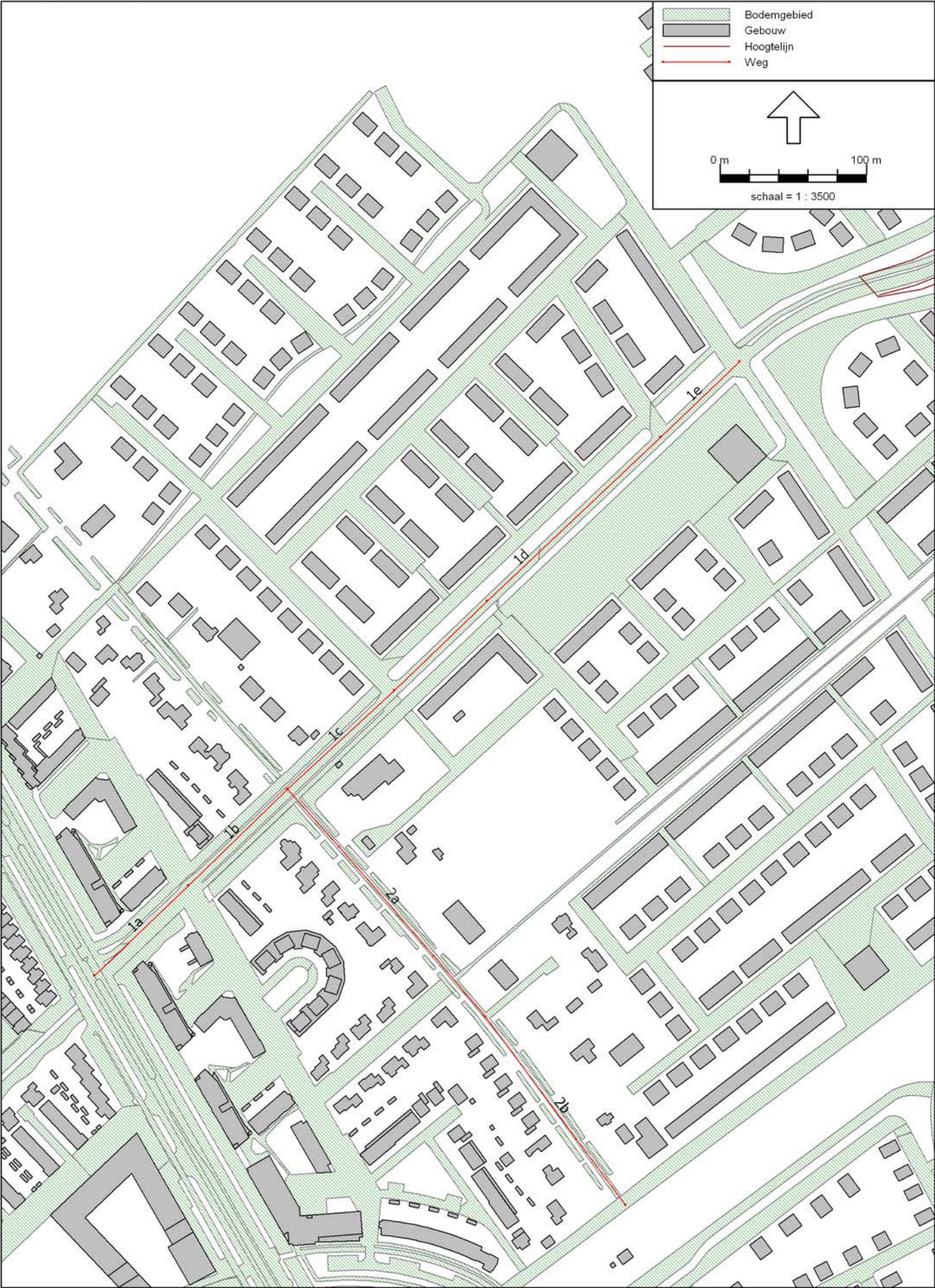
Rijkswateringen Rijkswateringen Rijkswateringen

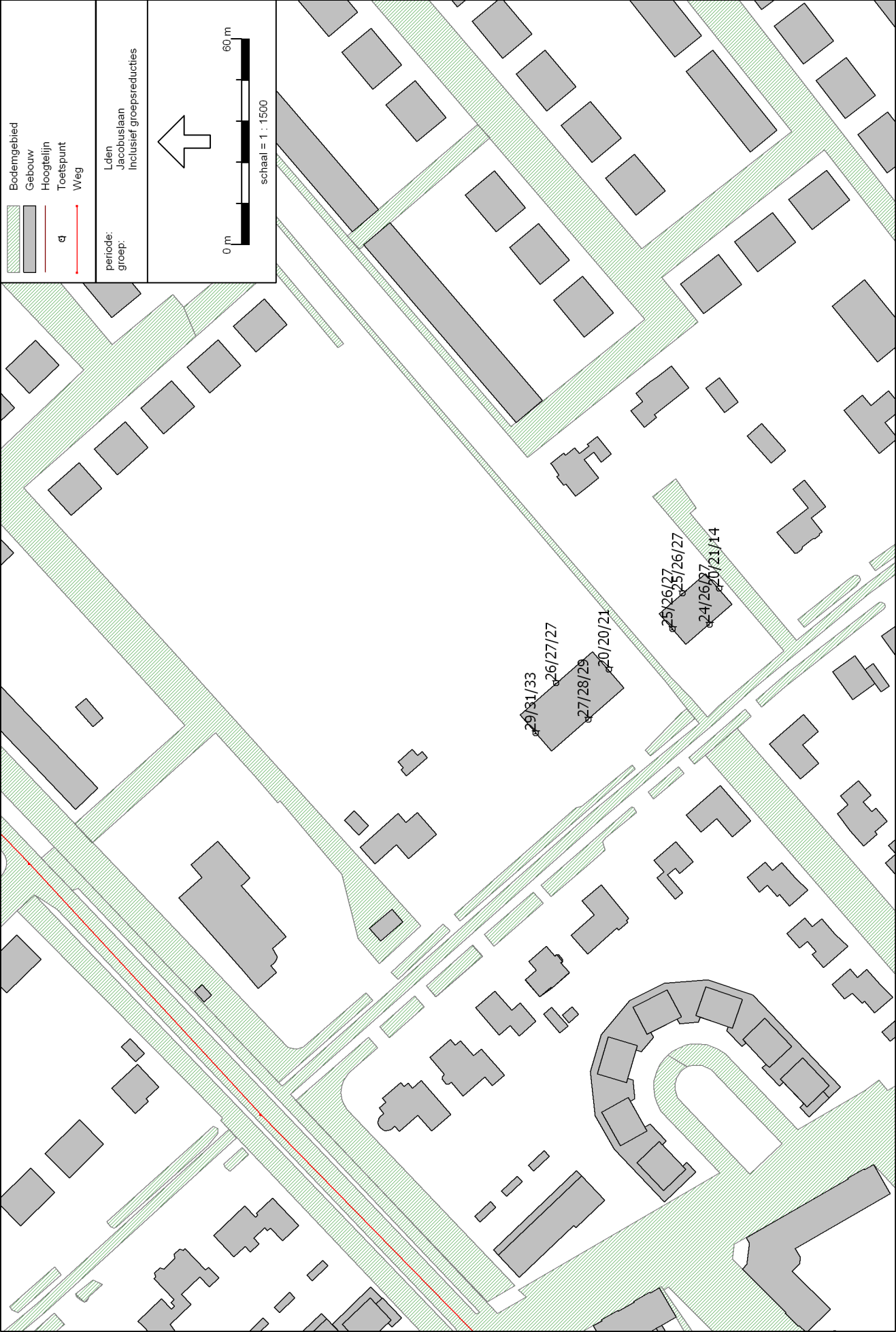
[model 2020_21] Geinventariseerde wegdekverharding

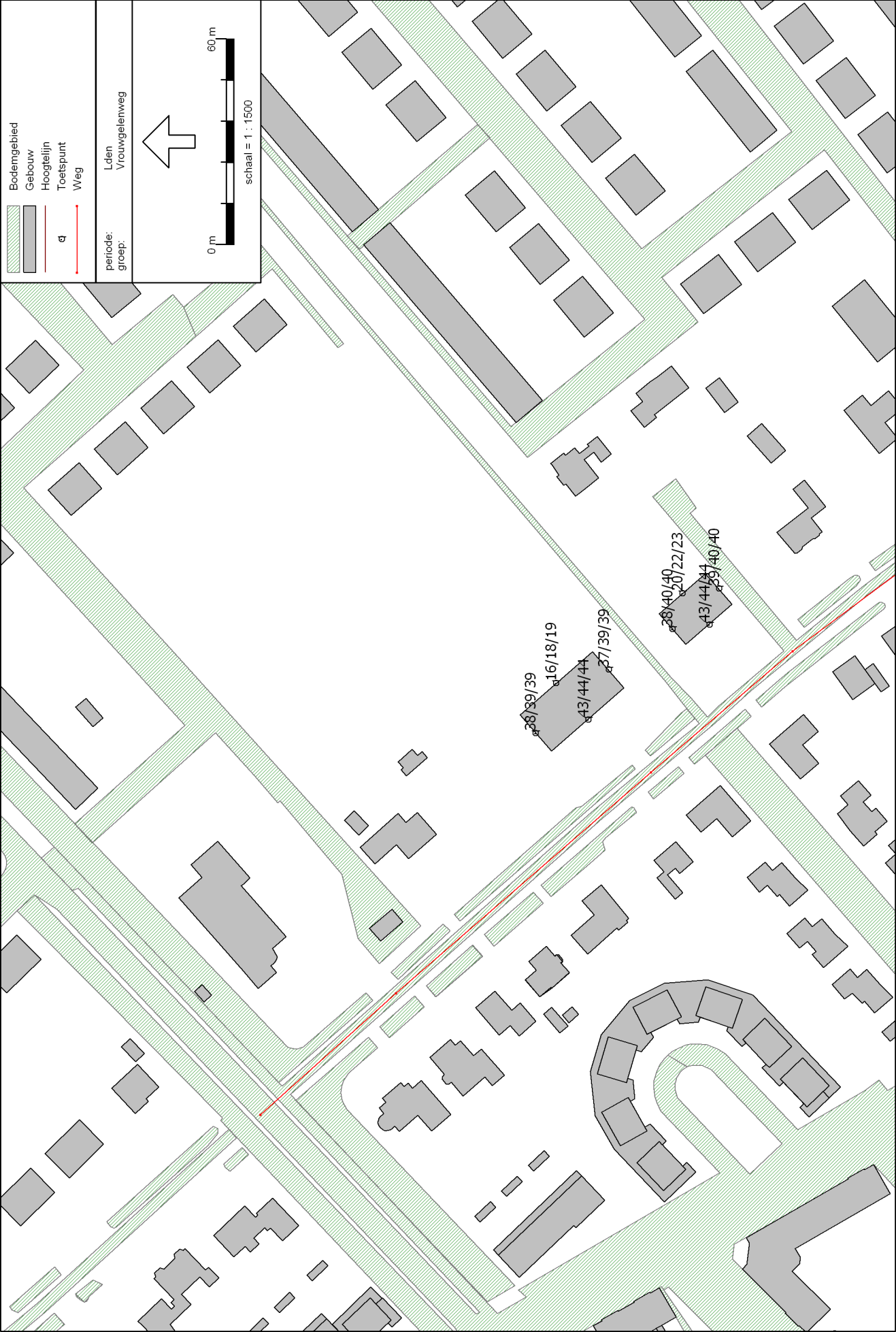


RVMK Drechtsteden

[model 2020_21] Snelheid personenauto dag







HENDRIK-IDO-AMBACHT

PLANGEBIED VROUWGELENWEG

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-10.0291

oktober 2010



HENDRIK-IDO-AMBACHT

PLANGEBIED VROUWGELENWEG

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)

BAAC rapport V-10.0291

oktober 2010

Status
Definitief

Auteur(s)
drs. E.A.M. de Boer

Colofon

ISSN 1873-9350

Auteur(s) drs. E.A.M. de Boer

Redactie drs. C. Verbeek
J.R. Mulder

Cartografie R. Sperwer

Copyright Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht te Hendrik-Ido-Ambacht / BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Eindcontrole	J.R. Mulder		5 oktober 2010
Autorisatie (senior prospector)	drs. C. Verbeek		5 oktober 2010

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht te Hendrik-Ido-Ambacht en/of BAAC bv te 's-Hertogenbosch.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Administratieve gegevens

Onderzoekgegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)
Datum opdracht	28 juli 2010
Datum rapportage	8 oktober 2010
Uitvoerder	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch 073-6136219
Projectleider	drs. E. A. M. de Boer 073-6136219
BAAC-rapport	V-10.0291
Veldmedewerkers	Drs. E.A.M. de Boer, B. Koster MSc.
Opdrachtgever	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht Contactpersoon: dhr. W. Kamp Postbus 34 3340 AA Hendrik-Ido-Ambacht 078-6810724
Bevoegde overheid	Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht
Beheer documentatie	BAAC bv 's-Hertogenbosch

Locatiegegevens

Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Hendrik-Ido-Ambacht
Plaats	Hendrik-Ido-Ambacht
Toponiem	Vrouwgelenweg
Kaartblad	38C
Oppervlakte	5550 m ²
RD-coördinaten	104.206/ 427.952 104.224/ 427.864 104.189/ 427.834 104.138/ 427.892

Gegevens Archis	Onderzoeksmeldingsnummer	42720
	Onderzoeksnummer	32713
	AMK-terrein	nvt
	Waarnemingnummer(s)	nvt
	Vondstmeldingsnummer(s)	nvt
	Periode(s)	ijzertijd – nieuwe tijd

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens	3
Inhoudsopgave	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Werkwijze	11
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis	14
2.3.1 Historie	14
2.3.2 Archeologie	16
2.4 Archeologische verwachting	17
3 Inventariserend Veldonderzoek	19
3.1 Werkwijze	19
3.2 Veldwaarnemingen	20
3.3 Karterend booronderzoek	21
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	21
3.3.2 Interpretatie	21
3.3.3 Archeologische indicatoren	21
3.5 Archeologische interpretatie	22
4 Conclusie en aanbevelingen	23
4.1 Conclusie	23
4.2 Aanbevelingen	23
Geraadpleegde bronnen	25
Bijlagen	
Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 2 Boorbeschrijvingen	

Samenvatting

In opdracht van gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in het plangebied Vrouwgelenweg te Hendrik-Ido-Ambacht.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deel uit maakt van een gebied waar al in het Pleistoceen rivieren stroomden en plaatselijk rivierduinen ontstonden. De fluviatiele afzettingen komen in het plangebied op circa 12 m –NAP voor (d.w.z. circa 11 m –mv). Aan het begin van het Holoceen stroomden door het gebied meanderende rivieren, die zand en klei afzetten. In de nattere delen van het rivierengebied vond veengroei plaats. Over het algemeen vormden de oevers van de rivieren van oudsher aantrekkelijke vestigingslocaties. Vanaf circa 3500 BP vond veel minder sedimentatie vanuit de rivieren plaats en ontstond een groot veenmoeras. Omstreeks 2500 BP nam de fluviatiele activiteit in de omgeving van het plangebied weer toe en werd het veen vanuit de rivieren afgedekt door een kleidek. Door de toegenomen ontwatering werd hierdoor ook het klei-op-veengebied bewoonbaar. Vanaf de elfde eeuw vonden in de Zwijndrechtse Waard, waartoe het plangebied behoort, grootschalige ontginningen plaats. In het begin van de dertiende eeuw vonden grote overstromingen plaats, waarna het de waard is bedijkt. Ook daarna vonden nog regelmatig overstromingen plaats, waarbij zogenaamde overslaggronden zijn ontstaan.

In de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden bekend, die dateren uit de periode vanaf de elfde eeuw en zijn aangetroffen op stroomruggen of oeverwallen. Voor zover bekend komen in het plangebied geen fossiele stroomgordels voor. In het plangebied hebben naar verwachting geen grote bodemverstoringen plaatsgevonden. Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de periode vóór de ijzertijd en vanaf de veertiende eeuw. Aan het plangebied wordt een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingsresten) uit de ijzertijd tot begin veertiende eeuw toegekend, die zich in de top van het veen kunnen bevinden.

Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het plangebied over het algemeen intact is en geïnterpreteerd kan worden als ooivaaggronden. Deze bodem is ontstaan in een 40 tot 140 cm zandig pakket, dat bestaat uit oeverafzettingen en overslaggronden die vermoedelijk na de dijkdoorbraak in het begin van de veertiende eeuw zijn afgezet. Hieronder werd een 15 tot 60 cm dik kleipakket aangetroffen, dat geïnterpreteerd is als komkleiafzettingen. Onderin de boringen werd een veenpakket aangetroffen, dat bestaat uit bosveen. Er werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen in deze afzettingen. Op basis van deze resultaten wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend. Derhalve wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van gemeente Hendrik-Ido-Ambacht heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (karterende fase) uitgevoerd in het plangebied Vrouwgelenweg te Hendrik-Ido-Ambacht. De aanleiding voor dit onderzoek was de geplande bouw van twee woningen op de locatie. Hierbij zal de bodem verstoord raken, waardoor de kans bestaat dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het verwachtingsmodel. Het inventariserend veldonderzoek gebeurt middels waarnemingen in het veld. Tevens worden grondboringen uitgevoerd om de intactheid en de opbouw van het bodemprofiel te beoordelen en (extra) informatie te verkrijgen over bekende dan wel nieuw te ontdekken archeologische waarden binnen het plangebied.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- Zijn in het gebied archeologische resten aanwezig?
- Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden de archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1², de provinciale richtlijnen en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak³.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt in de bebouwde kom van Hendrik-Ido-Ambacht in de gelijknamige gemeente. Het gebied wordt in het zuidwesten begrensd door de Vrouwgelenweg en doorsneden door het Perenlaantje. De oppervlakte bedraagt ca. 5550 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.

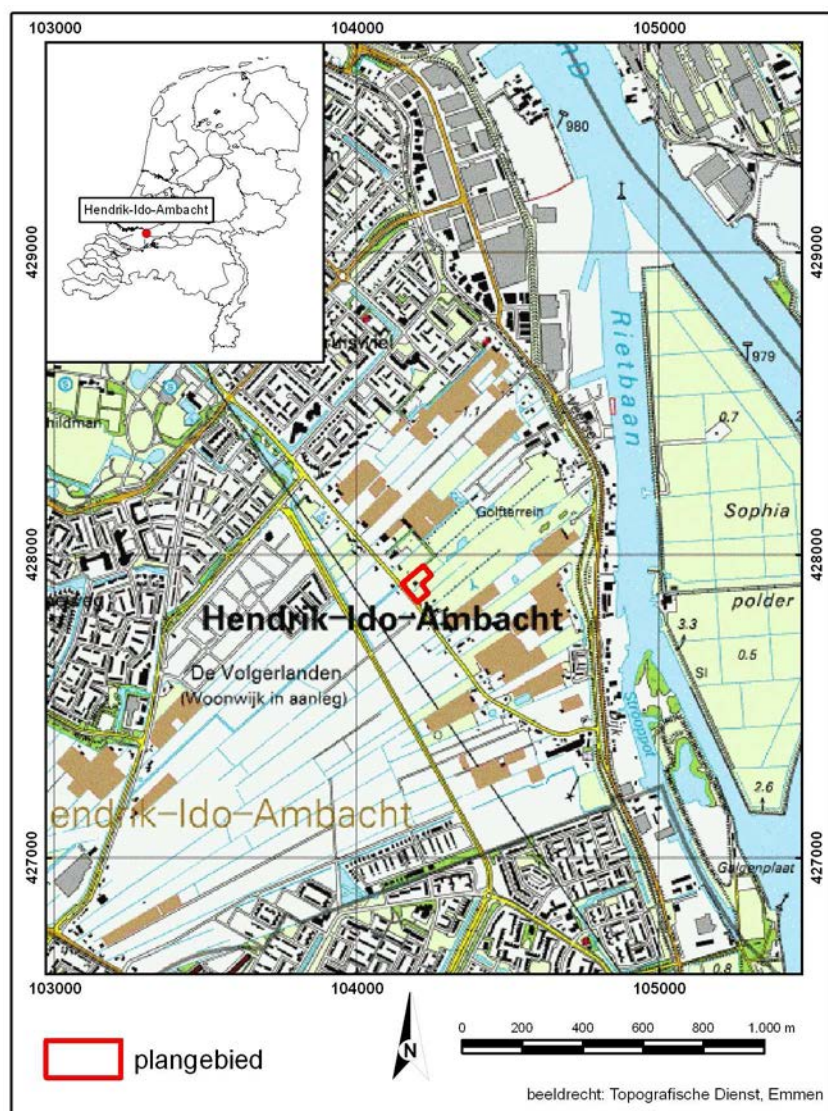
Het plangebied ligt momenteel braak, waarbij zich op het noordwestelijke perceel nog een oude schuur bevindt. In de toekomst wil men de bestaande bebouwing slopen en twee woningen bouwen. De exacte verstoringsdiepte was ten tijde van het onderhavige

1 Kouwen, C. van 2010.

2 SIKB 2006a.

3 Kouwen, C. van 2010.

onderzoek niet bekend. Naar verwachting zal het bouwvlak tot 0,5 à 1 m –mv worden uitgegraven, waarna een paalfundering van 17 à 19 m zal worden aangebracht.⁴



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied

⁴ Schriftelijke mededeling dhr. Kamp (gemeente Hendrik-Ido-Ambacht), 2 september 2010.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHISII) gebruikt, aangevuld met informatie van lokale amateur-archeologen. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd⁵. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, waaronder oude topografische kaarten. Literatuur en kaarten over de geologie, geomorfologie, het hoogteverloop (AHN) en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het zuidwestelijke zeekleigebied.⁶ In het Pleistoceen stroomde de voorlopers van de Rijn en de Maas door het gebied, waarbij grof zand en grind werd afgezet (Formatie van Kreftenheye). Delen van de riviervlakte vielen periodiek droog, waardoor door de wind zand kon worden verplaatst en duinen konden opstuiven. Deze uit grof zand opgebouwde rivierduinen (ook wel donken genoemd), reiken tegenwoordig plaatselijk door de jongere afzettingen heen tot dicht aan het maaiveld (Boxtel Formatie; Delwijnen Laagpakket). In het plangebied komen de pleistocene rivierafzettingen op circa 12 m –NAP voor (d.w.z. circa 11 m –mv).⁷

Onder invloed van de klimaatsverbetering op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen smolt het poolijs af en steeg de zeespiegel. Het vlechtende rivierpatroon veranderde door veranderingen in het afvoerregime in een meanderend riviersysteem, waarbij in een kronkelende rivierbedding het grofste materiaal (zand en grind) werd afgezet. Bij overstromingen werden zand en klei uit de bedding gelicht en op de oevers afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden (zeer fijnzandig en zavelig materiaal). Verder van de rivier af kwam het overstromingswater tot rust en werd klei afgezet (Echteld Formatie⁸).

5 De gemeente beschikte ten tijde van dit onderzoek niet over een gemeentelijke verwachtingskaart (schriftelijke mededeling dhr. Kamp, gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, 2 september 2010).

6 Berendsen, H.J.A. 2005.

7 Geologische kaart van Nederland 1:50.000: bijkaart 1.

8 Voorheen Westland Formatie; afzettingen van Gorkum.

Vanaf het Atlanticum (d.w.z. vanaf circa 7000 v.C.) verminderde de invloed van de rivieren en trad op veel plaatsen veenvorming op (Nieuwkoop Formatie; Hollandveen Laagpakket⁹). De veenvorming werd in eerste instantie nog regelmatig onderbroken door fluviatiele sedimentatie. Vanaf circa 3500 BP vond veel minder sedimentatie vanuit de rivieren plaats en ontstond een groot veenmoeras waarin een 1 à 4 m dik pakket veen is ontstaan. Dicht bij de rivieren werd, onder invloed van de aanvoer van voedselrijk water, eutroof bosveen gevormd. Verder van de rivieren af ontstond in eerste instantie riet- en zeggeveen gevormd en, zodra het veen onafhankelijk van het grondwater opgroeide, veenmosveen.

Omstreeks 2500 BP nam de fluviatiele activiteit in de omgeving van het plangebied weer toe en werd het veen vanuit de rivieren afgedekt door een kleidek (Echteld Formatie¹⁰).¹¹ Door de toenemende invloed van de zee en rivieren, die ook het gevolg was van bodemdaling door ontwatering door de landbouw, kreeg het plangebied steeds meer te maken met wateroverlast en werden vanaf de tiende eeuw kaden aangelegd. In het begin van de veertiende eeuw is de Zwijndrechtse Waard, waartoe het plangebied behoort, diverse malen overstroomd. In 1331 is de waard daarom bedijkt. In 1334 is het gebied door een dijkdoorbraak overstroomd, waarna het in 1336 opnieuw is bedijkt. Omstreeks 1373 vond opnieuw een grote overstroming plaats, waarna opnieuw de dijken zijn hersteld. Ook tijdens de St. Elisabethsvloed van 1421 is de Zwijndrechtse Waard overstroomd. In 1424 vonden weer herbedijkingen plaats.¹²

Volgens de geologisch-geomorfologische kaart ligt het plangebied in een gebied waar zich fluviatiele afzettingen uit het Jonge Dryas in de ondergrond bevinden. Vanaf omstreeks 4500 jaar geleden werd op circa 1 km ten zuiden van het plangebied een geul actief, die behoort tot de stroomgordel van Zwijndrecht. Omstreeks 3430 jaar geleden werd deze geul verlaten. De top van de stroomgordelafzettingen van deze rivier bevindt zich op een diepte van circa 3 m -NAP. Rond 1700 jaar geleden werd de afwatering in dit gebied overgenomen door de stroomgordel van de Oude Waal, die zich op circa 1,5 km ten noorden van het plangebied bevindt. Omstreeks 930 jaar geleden ontstond tevens een geul op circa 500 m ten oosten van het plangebied (stroomgordel van Slikkerveer). Beide geulen zijn in 1331 n. C. afgedamd. Nadien werd de afwatering overgenomen door de Noord, die nog steeds ten oosten van het plangebied de afwatering van het gebied verzorgt.¹³

Volgens de geologische kaart komen in het plangebied *Afzettingen van Tiel (komafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (kom- en oeverafzettingen)* voor (kaartenheid rF2k). Op circa 500 m ten oosten van het plangebied komen geul- en oeverwalafzettingen van de Merwede – De Noord voor. Op circa 1,5 km ten noorden bevinden zich langs de rivier de Waal *Afzettingen van Tiel (kom-op-geulafzettingen)* (kaartenheid rD0k) en op circa 1 km ten zuiden van het plangebied bevindt zich een oude stroomgordel in de ondergrond (*Afzettingen van Tiel (komafzettingen) op Hollandveen op afzettingen van Gorkum (geulafzettingen)*);

9 Voorheen Westland Formatie: Hollandveen.

10 Voorheen Westland Formatie; afzettingen van Tiel.

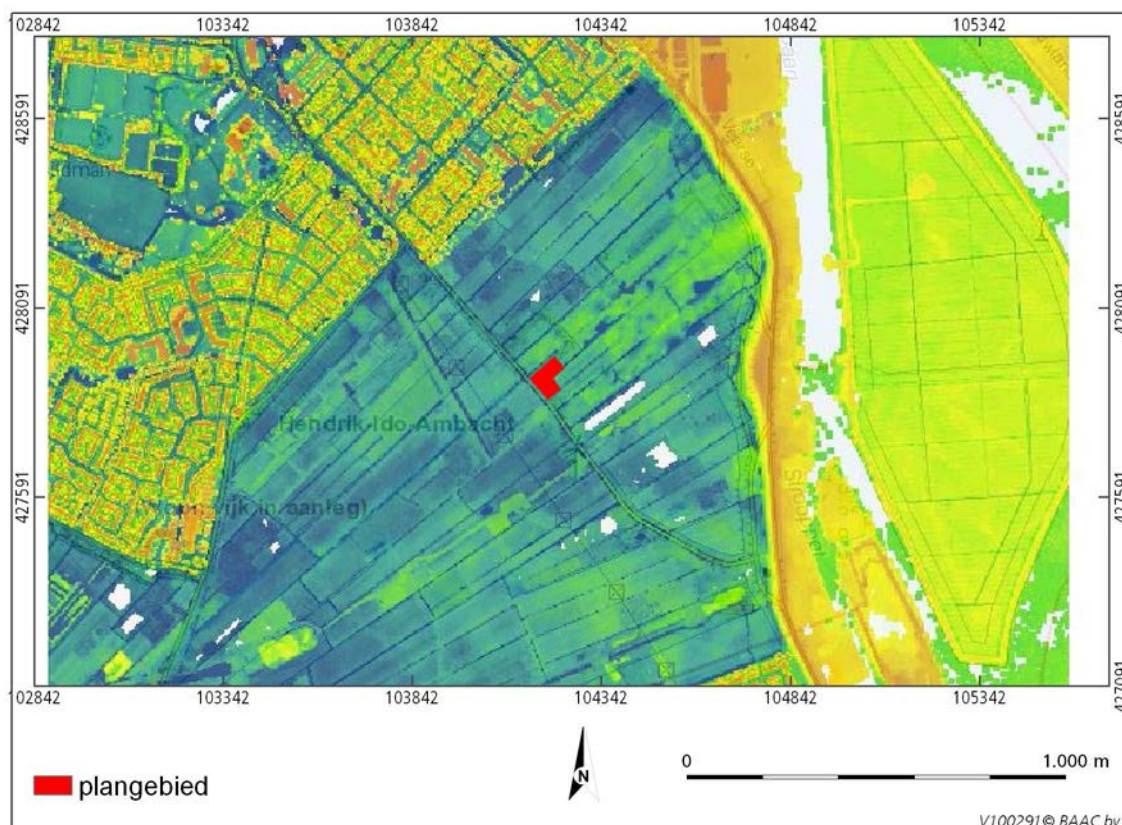
11 Markus, W.C. 1984, Bosch, J.H.A. & H. Kok 1994.

12 Markus, W.C. 1984, Bosch, J.H.A. & H. Kok 1994, Stichting Oude Kern Rijsoord 2010, Kok, R.S. 1997.

13 Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer 2001.

kaartenheid A0k). Vanaf circa 2 km ten westen van het plangebied bevinden zich op diverse locaties *rivierduinen* in de ondergrond.¹⁴

Op de geomorfologische kaart is het plangebied gekarteerd als een *getij-oeverwal* van de Merwede – De Noord (kaartenheid 3K34). Direct ten westen van het plangebied bevindt zich *rivierkom- en oeverwalachtige vlakte* (kaartenheid 2M22). Dit gebied wordt op bijna 400 m ten westen van het plangebied doorsneden door een circa noord-zuid georiënteerde *getij-kreekb bedding* (kaartenheid 2R13).¹⁵



Figuur 2.1 Het plangebied op de kaart van Actueel Hoogtebestand Nederland.

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van een relatief hooggelegen gebied langs de Merwede – De Noord, dat in westelijke richting afhelt. Het plangebied ligt op circa 1 m –NAP.¹⁶

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied *zoete getijdenafzettingen van ten minste 15 à 40 cm dik voor op rivierklei met grondwatertrap IV*¹⁷. In de zeelei, die onder invloed van eb- en vloedbewegingen in het plangebied is afgezet, komt een hoog gehalte aan zand voor. Hierin zijn in het plangebied *kalkhoudende poldervaaggronden; zavel met profielverloop 2*¹⁸ ontstaan (kaartenheid eRn52A). Direct ten westen van het plangebied bevinden zich *kalkhoudende poldervaaggronden*,

14 Geologische kaart van Nederland 1:50.000 (38W).

15 ARCHIS II.

16 AHN 2010.

17 Gemiddeld hoogste grondwaterstand > 40 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand 80 – 120 cm -mv.

18 "Klei op zand", Kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dikte, beginnend tussen 25 en 80 cm.

die zijn ontstaan in *zavel en lichte klei met profielverloop 3, of 3 en 4, of 4*¹⁹ en met *moerig materiaal beginnend dieper dan 80 cm en doorgaand tot dieper dan 120 cm -mv* (kaartenheid eRn66Av). Op circa 150 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich een gebied met *kalkhoudende poldervaaggronden*, die zijn ontstaan in *zware zavel en lichte klei met profielverloop 5* (kaartenheid eRn95A).²⁰

Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde, humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is. Het type poldervaaggrond, dat in het plangebied voorkomt, is gevormd in zavel met een in dikte zeer wisselende zandtussenlaag (matig fijn zand). De poldervaaggronden ten westen van het plangebied bestaan tot 50 à 80 cm –mv uit kalkrijke zavel met daaronder kalkloze, zware klei en vanaf 80 à 120 cm –mv veen.²¹

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Historie

Het plangebied maakt deel uit van een klei-op- veengebied, dat doorsneden werd door rivieren. De zandige stroomgordels vormden van oudsher aantrekkelijke vestigingslocaties. Vermoedelijk is het gebied vanaf circa 1000 n.C. vanuit de Waal ontgonnen en zijn lage kades aangelegd om het gebied tegen het water te beschermen. De oudste vermelding van het gebied, dat bekend stond als de Zwijndrechtse Waard, dateert uit 1028 n.C. Door de toenemende wateroverlast is de Waard in de jaren dertig van de veertiende eeuw bedijkt, waarna het gebied opnieuw is verkaveld. Ditmaal werd de bochtige Veerdijk als ontginningsbasis gebruikt, waardoor een strokenverkaveling met een gerend verloop ontstond. De boerderijen werden op de kop van de kavels aan de ontginningsbasis gebouwd.²²

In het begin van de negentiende eeuw lag het plangebied in *De Ambachtsche Polder*, die werd begrensd door de *Ambachtse Steeg* en de *Kerk Weg* in het westen, de *Veer of Ring Dijk* in het noorden en oosten en de *Lange Weg* in het zuiden. Het gebied werd in het noordwesten doorsneden door de *Lage Kade*, die in zuidoostelijke richting splitste in de *Kromme Weg*, de *Paulus Weg* en de *Vrouw Geele Weg*. Deze laatste weg, die de zuidgrens van het plangebied vormt, werd aan beide zijden begrensd door een *watering* en was in gebruik als *weg als bosch hakhout*.

Alleen aan weerszijden van de dijken langs de waterwegen, zoals de *Veer of Ring Dijk* (de huidige Veersedijk) langs *De Noord* of *De Merwede* en de *Kerk Weg* langs *De Waal*, was bebouwing aanwezig. Het resterende deel van de polder was onbebouwd en verkaveld in smalle strookvormige kavels. De percelen hadden over het algemeen een iets gerend, noordoost-zuidwest verloop en waren afwisselend in gebruik als weiland, bouwland of boomgaard. Het plangebied zelf was in gebruik als weiland. Op circa 230 m ten noordoosten van het plangebied lag langs de *Veer Dijk* de buitenplaats Vredenburg, die eigendom was van de eigenaar van een van de steenbakkerijen die

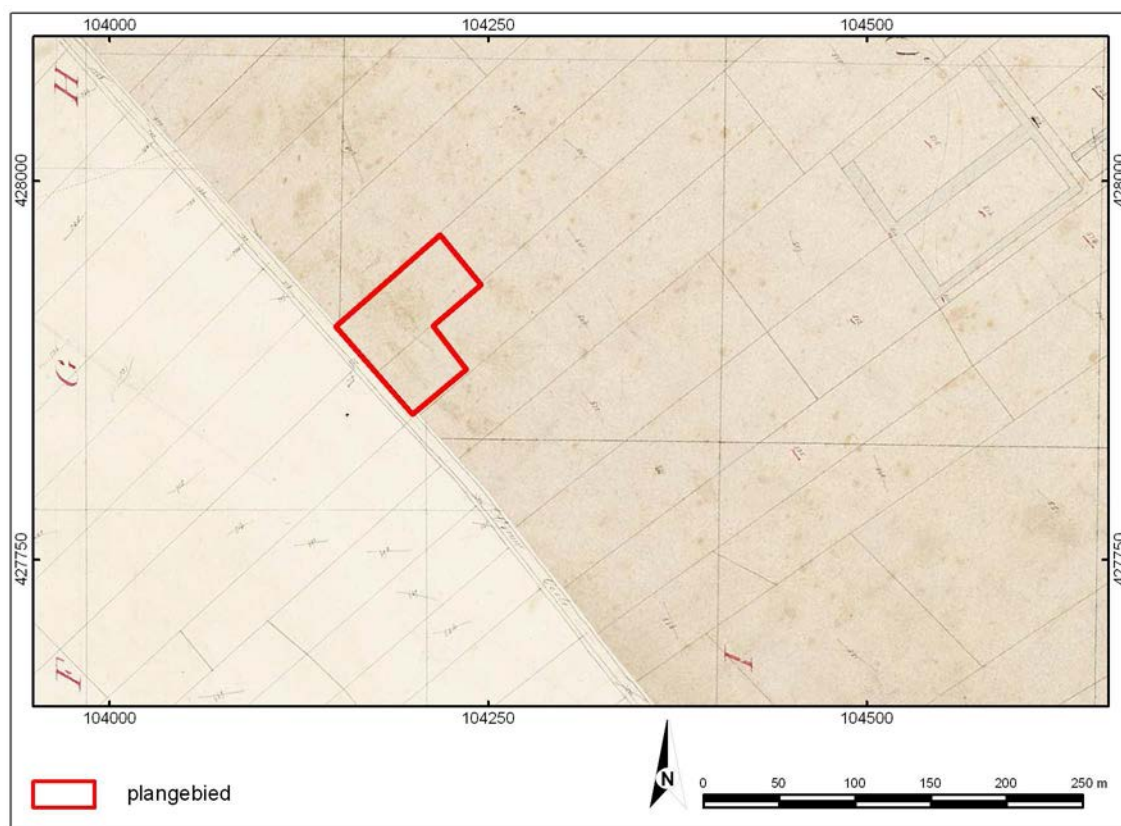
19 "Met een niet kalkrijke, zware tussenlaag" en/of "Met een niet kalkrijke, zware ondergrond".

20 Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (38W).

21 Markus, W.C. 1984.

22 Bookelman, M. et al., 1995.

eveneens langs deze dijk lag. Het buitenhuis was al in 1584 aanwezig. Voor de steenfabricage werd gebruikt gemaakt van klei in de buitendijkse gebieden.²³



Figuur 2.2 Het plangebied op de kadastrale kaart uit het begin van de negentiende eeuw (bron: <http://watwaswaar.nl>).

Tot in het begin van de twintigste eeuw veranderde er weinig tot niets in het plangebied en de directe omgeving.²⁴ Pas in de jaren twintig of dertig van de twintigste eeuw is langs de Vrouwgelenweg bebouwing verzezen, waardoor een ijl bebouwingslint ontstond. Ook op het perceel direct ten zuidoosten van het plangebied is daarbij bebouwd geraakt. Het plangebied zelf bleef onbebouwd, maar werd wel in gebruik genomen als boomgaard.²⁵

Na de Tweede Wereldoorlog is een onbenaamde weg aangelegd en is op het noordwestelijke perceel bebouwing (schuur) verzezen. Het weggetje boog nabij de Vrouwgelenweg in zuidelijke richting af, waardoor deze over het zuidelijke perceel van het plangebied liep.²⁶ In de jaren tachtig is het gebied vervallen tot grasland met verspreide bomen en op de perceelsgrenzen groenstroken.²⁷ Enkele jaren later is te zien dat het terrein ten noordoosten van het plangebied in gebruik is genomen als golfterrein met waterpartijen en bosjes.²⁸ Het plangebied is in de loop der tijd verwilderd, waarbij in het noordwestelijke deel wel een gebouw is blijven bestaan.²⁹

²³ Kok, R. S. 1997.

²⁴ Bonneblad 1881, 1898, 1911 en 1922.

²⁵ Topografische kaart 1936.

²⁶ Topografische kaart 1958.

²⁷ Topografische kaart 1969, 1981 en 1989.

²⁸ Topografische kaart 1995.

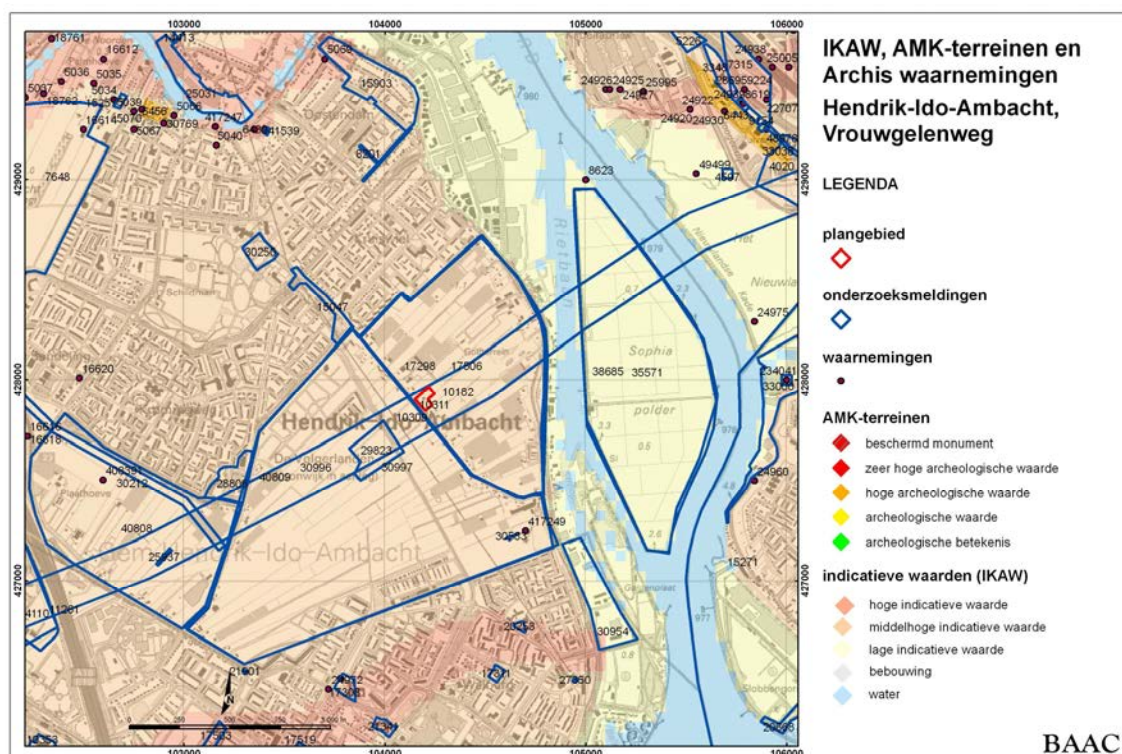
²⁹ Topografische atlas 2004, Google Maps 2010.

Volgens de landschapskenmerkenkaart van de provincie Zuid-Holland behoort het plangebied tot een jonge zeekleiontginning, waaraan geen bijzondere waarde is toegekend. Volgens de nederzettingskenmerkenkaart maakt het plangebied deel uit van een polderlint uit de periode 1850-1950 met een dichte tot half open structuur. Op circa 300 m ten oosten van het plangebied ligt langs de Veersedijk een ijl tot verspreid dijklint dat dateert uit de periode vóór 1850. Aan geen van beide nederzettingen is een bijzondere waarde toegekend.

2.3.2 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW, versie 3.0) is in het gebied gebaseerd op de geologische opbouw van het gebied, zoals de aanwezigheid van fossiele stroomgordels. Het plangebied heeft op de IKAW een middelhoge archeologische trefkans.

Volgens de archeologische kenmerkenkaart van de provincie Zuid-Holland maakt het plangebied deel uit van *komafzettingen*, die *vanaf de ijzertijd of Romeinse tijd* bewoond zijn geweest. Aan het gebied is op de archeologische waardenkaart een *middelhoge trefkans* voor archeologische sporen toegekend.³⁰



Figuur 2.3 Het plangebied op de IKAW met AMK-terreinen, ARCHIS-waarnemingen en onderzoeksmeldingen.

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. In de directe omgeving van het plangebied (straal circa 1 km) zijn geen AMK-terreinen bekend. Volgens ARCHIS bevinden zich binnen deze straal enkele waarnemingen en vondstmeldingen.³¹

Op ruim 700 m ten zuidwesten van het plangebied is in 1997 en 1998 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, waarbij achttiende-eeuwse koperen munten, houtskool- en aardewerkfragmenten uit de late Middeleeuwen zijn aangetroffen (vondstmeldingsnr. 404084). Deze vondsten duiden mogelijk op een vindplaats, maar kunnen ook verspoeld zijn.

Op bijna 800 m ten zuidoosten van het plangebied zijn in het veen houtskool, hout en verspoeld aardewerk uit de elfde en twaalfde eeuw gevonden (ARCHIS-waarnemingsnr. 417249).

In 1997, 1998 en 2004 zijn nabij het plangebied archeologisch booronderzoeken uitgevoerd (onderzoeksmelding 30997, 30996 en 17506). Alleen bij het laatste onderzoek zijn in de directe omgeving van het plangebied boringen gezet, namelijk langs de noordzijde van de Vrouwgelenweg. Uit dit onderzoek bleek dat zich ter hoogte van het plangebied een 50 tot 140 cm dik geroerd pakket aangetroffen. Hieronder bevond zich een 50 tot 80 cm dik pakket, dat bestaat uit komklei, dat is afgezet door de Waal en de Devel (Afzettingen van Tiel I), met aan de top zandige klei of kleig zand, dat vermoedelijk tussen de overstroming van de Zwijndrechtse Waard in 1313/1314 en de herindijking in 1332 (Afzettingen van Tiel III) is afgezet. Hieronder bevindt zich een 80 cm dik veenpakket dat ten zuidoosten van het plangebied dikker (circa 3 m) is. Dit zogenaamde Hollandveen is doorgaans kleig en bevat houtresten, waaruit blijkt dat het om bosveen gaat dat onder eutrofe tot mesotrofe omstandigheden met een waterdiepte van minder dan 0,5 m diep is gevormd. De top van het veen was ter hoogte van het plangebied intact. Vanaf een diepte van 2,1 à 2,5 cm –mv en direct ten zuiden van het plangebied vanaf een diepte van 4,2 m –mv, werd weer een pakket klei aangetroffen. Deze afzettingen zijn ter hoogte van en ten noorden van het huidige plangebied geïnterpreteerd als geul- en oeverafzettingen (Afzettingen van Gorkum III en IV). De zones met fossiele geulen en die met een intacte top van het Hollandveen hebben een hoge archeologische potentie.³²

2.4 Archeologische verwachting

Het plangebied maakt deel uit van een gebied waar al in het Pleistoceen rivieren stroomden en plaatselijk rivierduinen ontstonden. Deze (fluviatiele) afzettingen komen in het plangebied op circa 12 m –NAP voor (d.w.z. circa 11 m –mv). Aan het begin van het Holoceen stroomden door het gebied rivieren, die zand en klei afzetten. In de nattere delen van het rivierengebied vond veengroei plaats. Over het algemeen vormden de oevers van de rivieren van oudsher aantrekkelijke vestigingslocaties. Vanaf circa 3500 BP vond veel minder sedimentatie vanuit de rivieren plaats en

31 Bij de lokale heemkundekring zijn geen aanvullende archeologische waarnemingen bekend in of rond het plangebied (schriftelijke mededeling A. Tas, 17 september 2010).

32 Lelivelt, R.A. 2004.

ontstond een groot veenmoeras. Omstreeks 2500 BP nam de fluviatiele activiteit in de omgeving van het plangebied weer toe en werd het veen vanuit de rivieren afgedekt door een kleidek. Door de toegenomen ontwatering werd hierdoor ook het veen bewoonbaar. Vanaf de elfde eeuw vonden in de Zwijndrechtse Waard, waartoe het plangebied behoort, grootschalige ontginningen plaats. In het begin van de dertiende eeuw vonden grote overstromingen plaats, waarna het de waard is bedijkt. Ook daarna vonden nog regelmatig overstromingen plaats, waarbij zogenaamde overslaggronden zijn afgezet.

In de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden bekend, die dateren uit de periode vanaf de elfde eeuw en zijn aangetroffen op stroomruggen of oeverwallen. Voor zover bekend komen in het plangebied geen fossiele stroomgordels voor. In het plangebied hebben naar verwachting geen grote bodemverstoringen plaatsgevonden.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingsresten) uit de ijzertijd tot begin veertiende eeuw toegekend. Resten uit deze periode bevinden zich in de top van het veen. Voor archeologische waarden vanaf de veertiende eeuw wordt een lage verwachting toegekend. Archeologische resten uit de periode van vóór de ijzertijd zouden zich onder het veen kunnen bevinden in het pleistocene oppervlak. Deze sedimenten bevinden zich echter zeer diep in het plangebied. Bovendien bevinden zich naar verwachting geen gebieden met een verhoogde verwachting in het plangebied, zoals rivierduinen. Hoewel de aanwezigheid van archeologische waarden op het pleistocene oppervlak niet geheel uit te sluiten is, wordt hieraan een lage archeologische verwachting toegekend.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Allereerst hebben waarnemingen in het plangebied plaatsgehad om de aanwezigheid van archeologische resten te kunnen beoordelen. Gezien het feit dat het plangebied deels begroeid, deels verhard en deels bebouwd is, is de vondstzichtbaarheid ter plaatse zeer gering. Een oppervlaktekartering is derhalve niet uitgevoerd.

Vanwege de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf de ijzertijd is een karterend booronderzoek uitgevoerd volgens standaardmethode C3.³³ Met deze boorstrategie kunnen huisplaatsen met een omvang van 500-2000 m² worden opgespoord. Bij deze methode worden gemiddeld 30 boringen per hectare verricht met een edelmanboor met diameter van 12 cm. In het plangebied zijn zouden theoretisch 17 boringen kunnen worden gezet in een verspringend grid van 17 x 20 m. Door onder andere de aanwezige bebouwing, leidingen en verhardingen, konden een aantal boringen niet worden uitgevoerd³⁴ en zijn uiteindelijk 14 boringen geplaatst. Twaalf boringen zijn uitgevoerd tot 200 cm –mv en 2 boringen zijn doorgezet tot 400 cm –mv. De locaties van de boringen zijn ingemeten met GPS, waarbij de afwijking circa 2 meter bedraagt. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland³⁵ gehaald.

Om inzicht te krijgen in de bodemkundige en lithologische gesteldheid van de ondergrond, zijn de boringen lithologisch (volgens NEN 5104) en bodemkundig beschreven (volgens De Bakker & Schelling 1989). Eveneens is gekeken naar de mate van intactheid van het bodemprofiel. Een nog intact bodemprofiel kan betekenen dat een eventueel aanwezige vindplaats nog gaaf en goed geconserveerd is. De opgeboorde sedimenten zijn verbrokken en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de betreffende boring(en). Deze indicatoren bestaan bijvoorbeeld uit aardewerk, verbrande huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot. Eventuele vondsten die zijn aangetroffen, werden meegenomen, schoongemaakt en gedetermineerd.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden 20 september 2010. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een archeologische interpretatie. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart (zie figuur 3.1). De boorbeschrijvingen bevinden zich in bijlage 2.

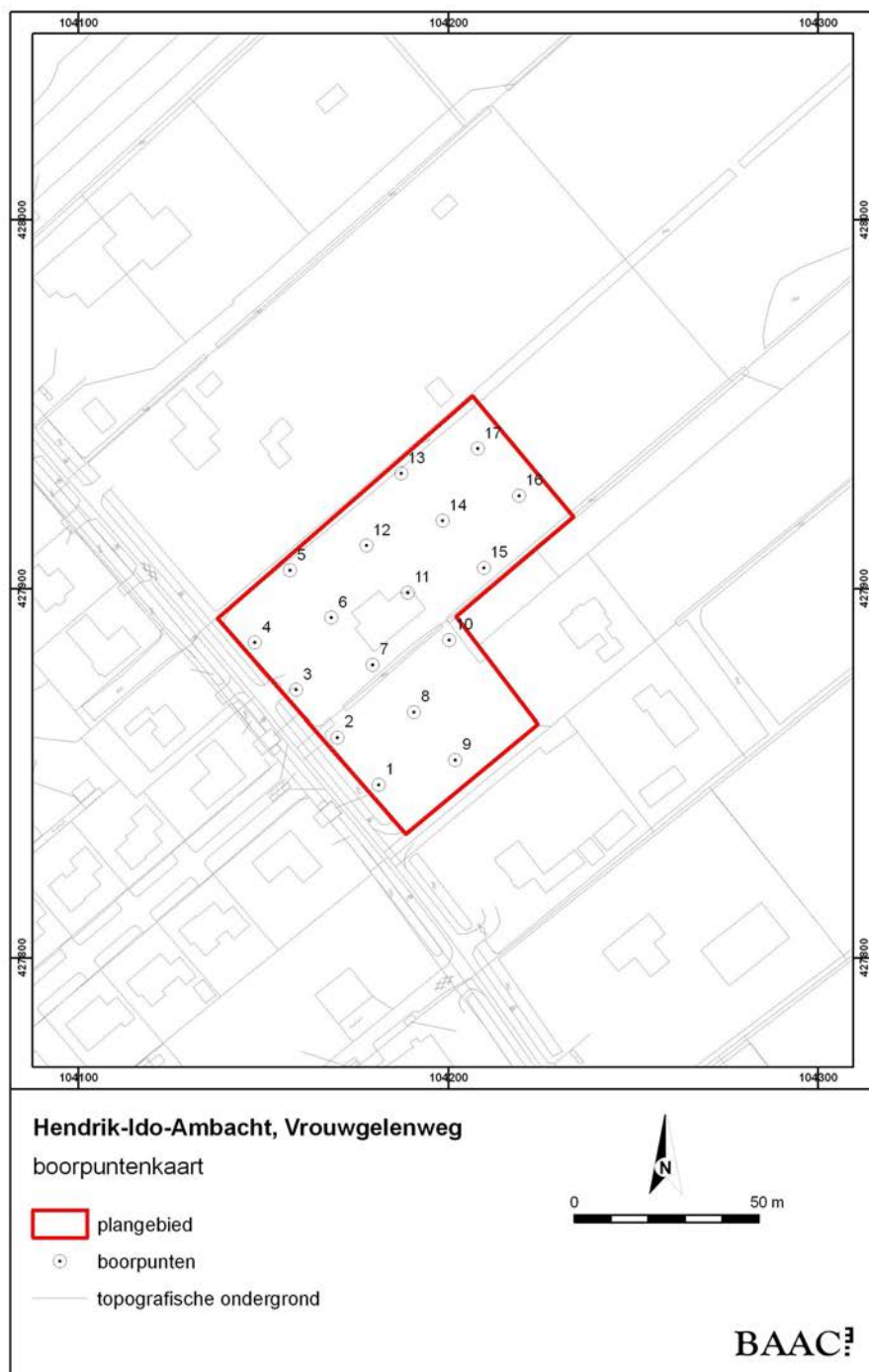
33 SIKB

34 Boring 3 bevond zich op een locatie met leidingen en halfverharding, waardoor het ondanks meerdere pogingen niet mogelijk was een boring te zetten. Boring 13 lag ter hoogte van een sloot en is derhalve vervallen. Ter hoogte van boring 11 was sprake van bebouwing omringd door verharding, waardoor het niet mogelijk was deze boring uit te voeren.

35 AHN 2010.

3.2 Veldwaarnemingen

Door de aanwezige bebouwing, verharding en begroeiing waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Verspreid over het plangebied werden wel resten recent bouw materiaal, zoals baksteen en dakpannen aangetroffen. In het veld werd geen duidelijk reliëf waargenomen. Het plangebied was vrij vlak met alleen een hoogteverschil door de aanwezigheid van sloten.



Figuur 3.1 Ligging van de boorpunten in het plangebied.

3.3 Karterend booronderzoek

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

Uit het veldwerk blijkt dat de bodem in het plangebied over het algemeen gekenmerkt wordt door een 10 tot 50 cm dikke bouwvoor, die bestaat uit zwak humeus, bruingrijs sterk siltig zand met bijmenging van koolas, fragmenten baksteen en/of onverbrand bot (zie paragraaf 3.3.3). Hieronder werd een 20 tot 95 cm dik kalkrijk, zandig pakket aangetroffen, dat bestond uit (bruin)geel matig siltig tot kleiig, matig fijn tot matig grof zand of zandige klei met schelpenresten. Over het algemeen werd dit pakket met toenemende diepte grijzer en minder siltig of kleiig. Het zandige pakket was in het centrale deel van het plangebied minder dik dan aan de randen. In de boringen 2, 6 en 14 was de top van het zandige pakket verstoord. Dit is vermoedelijk deels als gevolg van de aanleg van leidingen.

Onder het zandige pakket werd een 15 tot 60 cm dikke kleilaag aangetroffen, dat bestond uit (lichtbruin)grijze, kalkrijke, matig tot uiterst siltige of zwak zandige klei. Hieronder werd vanaf 90 à 160 cm –mv de top van een veenpakket aangetroffen. Over het algemeen was de overgang van de klei naar het veen vrij geleidelijk. Aan de top van het veen bevond zich donkerbruingrijs tot donkergrijsbruin, zwak tot sterk kleiig veen, dat met toenemende diepte minder kleiig werd tot (zwart)bruin mineraalarm veen. In de boringen 6 en 8 was de overgang van het klei naar het veen abrupt en werd direct mineraalarm veen aangetroffen. Vermoedelijk is deze overgang erosief. In het veen werd in wisselende hoeveelheden hout aangetroffen. Plaatselijk (boringen 4, 7 en 14) bevond zich vanaf een diepte van 130 à 190 cm tot ruim 300 cm –mv veel hout, waardoor soms alleen hout werd opgeboord.

3.3.2 Interpretatie

De bodem in het plangebied was over het algemeen intact en kan geïnterpreteerd worden als ooivaaggronden. Deze bodem is ontstaan in een 40 tot 140 cm zandig pakket, dat bestaat uit oeverafzettingen en overslaggronden die vermoedelijk na de dijkdoorbraak in het begin van de veertiende eeuw zijn afgezet. Hieronder werd een 15 tot 60 cm dik kleipakket aangetroffen, dat geïnterpreteerd is als komkleiafzettingen. Onderin de boringen werd een veenpakket aangetroffen, dat bestaat uit bosveen.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Aan of nabij het maaiveld werd subrecent antropogeen materiaal, zoals koolas, baksteenfragmenten, plastic en piepschuim aangetroffen, die hier vermoedelijk na de Tweede Wereldoorlog terecht zijn gekomen. In een boring werd in de bouwvoor onverbrand bot aangetroffen. In een dergelijke context zou bot snel vergaan, waardoor het vermoedelijk recent dierlijk bot betreft. In de top van het veen werden geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.5 Archeologische interpretatie

Het veldonderzoek diende antwoord te geven op de volgende onderzoeksvragen:

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

In het plangebied werd een vrijwel intacte ooivaaggrond aangetroffen, die is ontstaan in oeversafzettingen en overslaggronden die vermoedelijk na de dijkdoorbraak in het begin van de veertiende eeuw zijn afgezet. Hieronder bevindt zich komklei op bosveen.

Zijn in het gebied archeologische resten aanwezig?

In het plangebied werden geen relevante archeologische waarden aangetroffen.

Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?

Niet van toepassing.

Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

Niet van toepassing.

In hoeverre worden de archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

In het plangebied werden geen archeologische resten aangetroffen. Naar verwachting zal de bodem ter hoogte van de nieuwbouw tot maximaal 1 m –mv worden verstoord. Alleen ter hoogte van de boringen 10 en 14 zouden bij dergelijke bodemingrepen ook de top van het veen worden verstoord.³⁶

³⁶ Door paalfunderingen wordt slechts een verwaarloosbaar oppervlak van het bouwvlak verstoord.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Het plangebied had op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor archeologische waarden uit de periode vóór de ijzertijd en vanaf de veertiende eeuw. Aan het plangebied werd een middelhoge verwachting voor archeologische waarden (nederzettingsresten) uit de ijzertijd tot begin veertiende eeuw toegekend, die zich in de top van het veen zouden kunnen bevinden.

Uit het veldonderzoek bleek dat de bodem in het plangebied over het algemeen intact is en geïnterpreteerd kan worden als ooivaaggronden. Deze bodem is ontstaan in een 40 tot 140 cm zandig pakket, dat bestaat uit oeverafzettingen en overslaggronden die vermoedelijk na de dijkdoorbraak in het begin van de veertiende eeuw zijn afgezet. Hieronder werd een 15 tot 60 cm dik kleipakket aangetroffen, dat geïnterpreteerd is als komkleiafzettingen. Onderin de boringen werd een veenpakket aangetroffen, dat bestaat uit bosveen. Er werden geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen in deze afzettingen. Op basis van deze resultaten wordt aan het plangebied een lage archeologische verwachting toegekend.

4.2 Aanbevelingen

In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats aangetroffen. Derhalve wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid en leidt tot een selectiebesluit.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen: Staring Centrum.
- Berendsen, H.J.A.**, 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografisch regio's*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Bookelman, M. et al.**, 1995. *MIP-rapporten gemeentebeschrijving Hendrik-Ido-Ambacht*. 's-Gravenhage: Provinciaal Bestuur van Zuid-Holland. Te raadplegen via <http://www.cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/documenten/MIPRapporten/gemeentebeschrijvingen/Hendrik%20Ido%20Ambacht.pdf>.
- Bosch, J.H.A. & H. Kok**. 1994. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Gorinchem West (38W)*. Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
- Kok, R. S.** 1997. *Archeologische inventarisatie VINEX-locatie 'De Volgerlanden', Hendrik-Ido-Ambacht. BOORrapporten 28*. Rotterdam: Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam, http://www.h-i-ambacht.nl/hendriki/up/ZwfmvrglwC_21_Archeologische_inventarisatie_BOOR_1997-28.pdf.
- Kouwen, C. van**, 2010. *Onderzoeksvorstel – Plan van Aanpak Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) plangebied Vrouwgelenweg te Hendrik-Ido-Ambacht*. 's-Hertogenbosch: BAAC bv.
- Lelivelt, R.A.**, 2004. *VINEX-locatie de Volgerlanden Oost in de gemeente Hendrik-Ido-Ambacht. Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen. BOORrapporten 156*. Rotterdam: Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam.
- Markus, W.C.** 1984. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 38 West Gorinchem*. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- SIKB**, 2006a. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1*. SIKB, Gouda
- SIKB**, 2006b. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda

Kaarten

- AHN**. 2010. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Te raadplegen via <http://www.ahn.nl>.
- ARCHIS II**, registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Te raadplegen via <http://archis2.archis.nl>, 30 augustus 2010.
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000. 38 West Gorinchem**. 1984. Wageningen: Stichting voor Bodemkartering.
- Bonnekaart** (Chromo-topographische kaart van het Koninkrijk der Nederlanden). Kaartblad 525 Alblasserdam. 1881, 1898, 1911 en 1922. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.
- Cultuur-Historische kaart provincie Zuid-Holland**. 2010. Te raadplegen via http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html, 30 augustus 2010.
- Geologische kaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 38 West Gorinchem**. 1992. Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
- Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832**, kaartblad Hendrik Ido Ambacht, sectie B, blad 1, <http://watwaswaar.nl>.

Topografische atlas 1:25.000. Zuid-Holland. 2004. Den Haag: ANWB bv.

Topografische kaart 1:25.000. Kaartblad 38C. 1958, 1969, 1981, 1989 en 1995. Te raadplegen via <http://watwaswaar.nl>.

Topographische en Militaire kaart van het Koninkrijk der Nederlanden. In: Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. Deel I West-Nederland 1839-1859. Groningen: Wolters-Noordhof bv.

Overige bronnen

Schriftelijke mededeling A. Tas, Historisch Genootschap Hendrik-Ido-Ambacht, 17 september 2010.

Stichting Oude Kern Rijsoord. *Vroegste geschiedenis van het eiland IJsselmonde*. <http://www.oudekernrijsoord.nl/prehisto.html>, 23 september 2010.

Bijlage 1

Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie										
	Kwartair	Laat	Holoceen						1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Beegden						
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Laat			Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
12.745													Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Allerød (warm)		
13.675																	Vroege Dryas (koud)	
14.025																		Bølling (warm)
15.700																		
29.000						Midden-Pleniglaciaal	3											
50.000								Vroeg-Pleniglaciaal	4									
75.000													Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
		5b																
			5c															
				5d														
115.000			Eemien (warme periode)						5e				Eem Formatie					
130.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)									6	Formatie van Drente				
370.000				Holsteinien (warme periode)	5	Formatie van Urk												
410.000								Elsterien (ijstijd)										
475.000									Cromerien (warme periode)									
850.000				Pre-Cromerien						5	Formatie van Sterksel							
2.600.000		Vroeg	Vroeg															

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

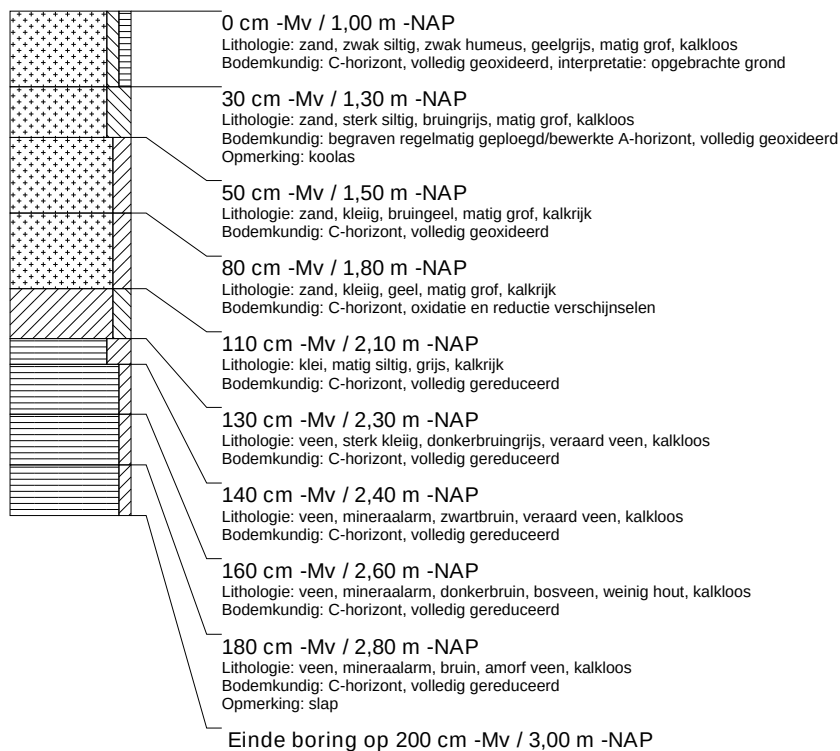
Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2

Boorbeschrijvingen

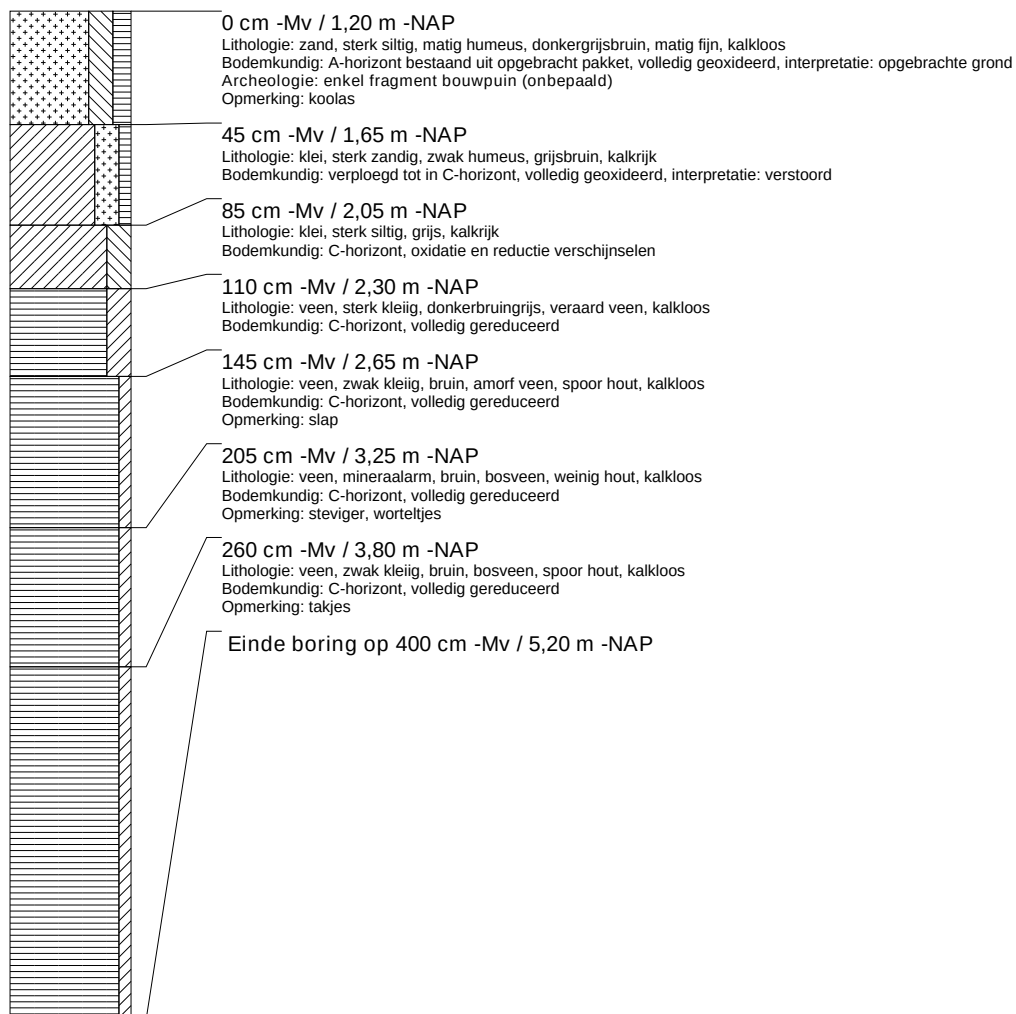
boring: 10291-1

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.181, Y: 427.847, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



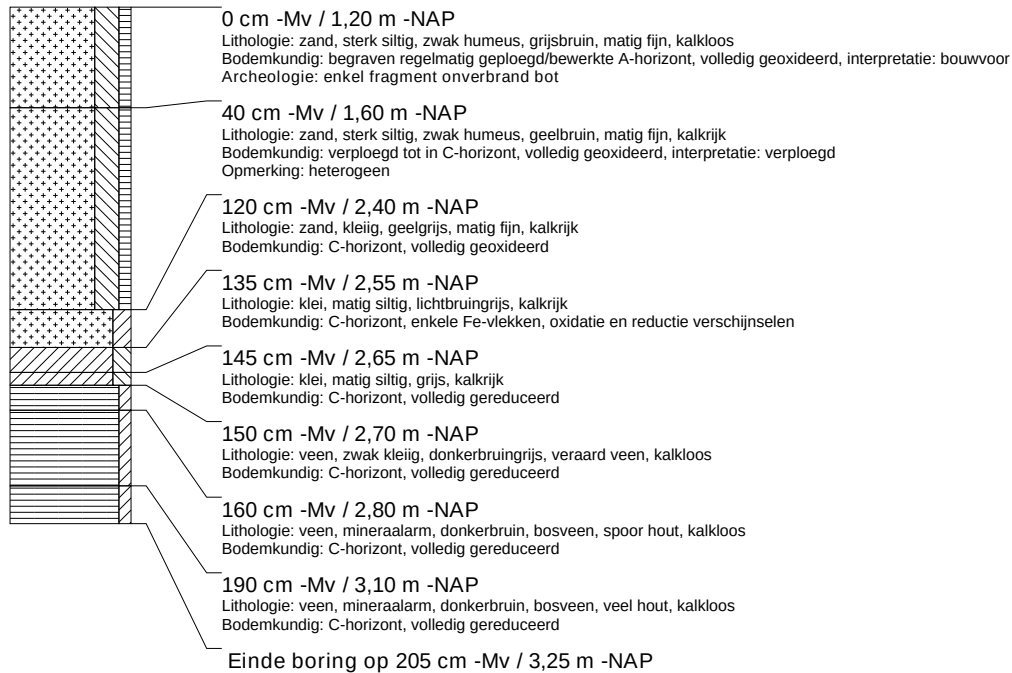
boring: 10291-2

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.170, Y: 427.860, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1.20, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



boring: 10291-4

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.148, Y: 427.885, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



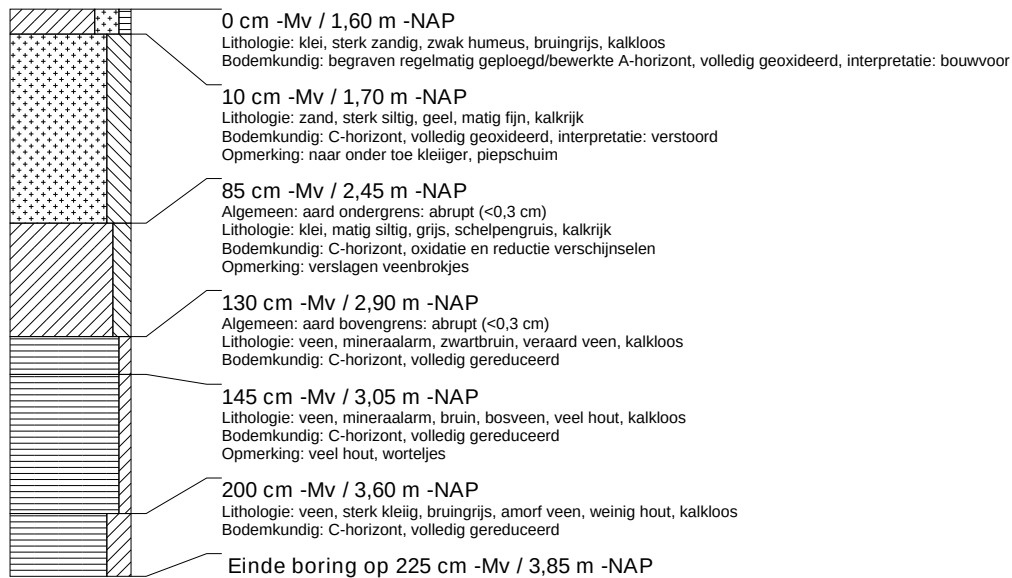
boring: 10291-5

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.157, Y: 427.157, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



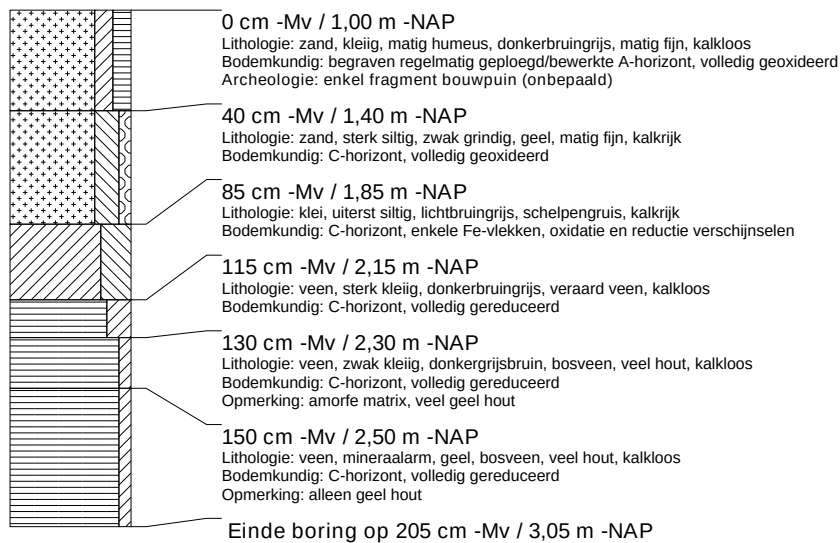
boring: 10291-6

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.168, Y: 427.892, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



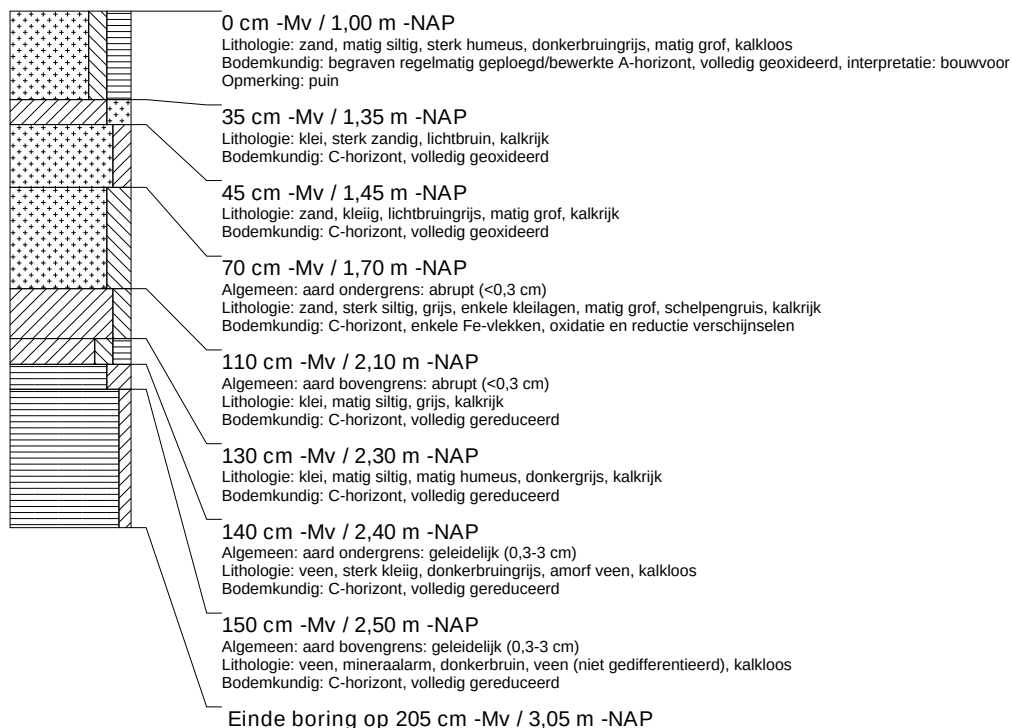
boring: 10291-7

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.168, Y: 427.892, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



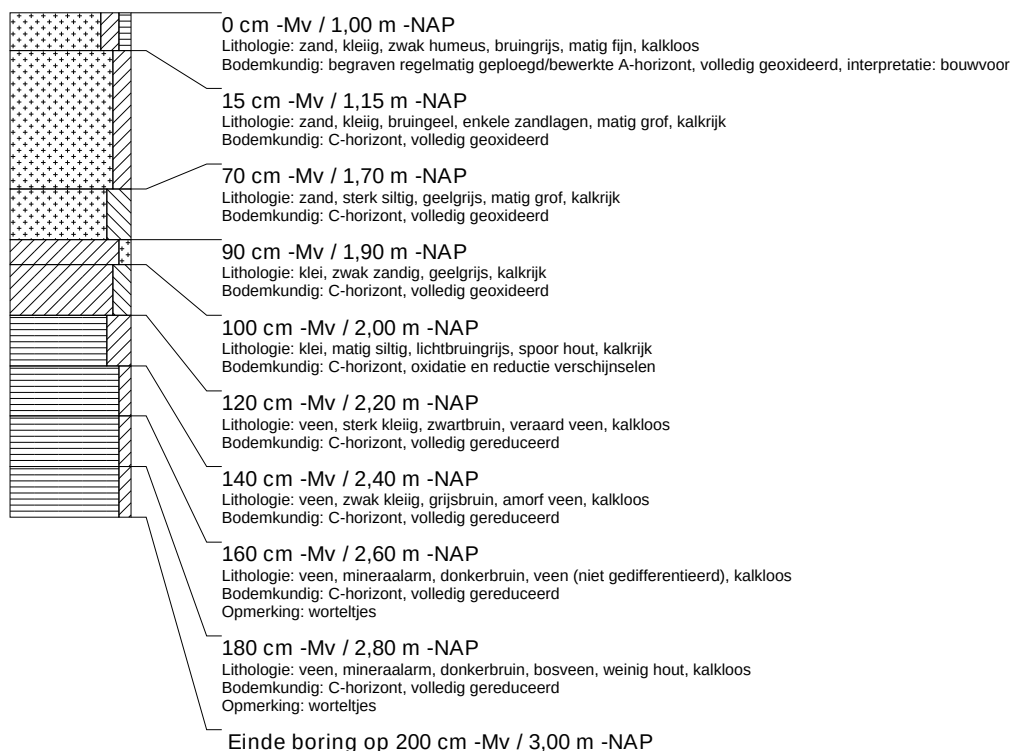
boring: 10291-8

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.191, Y: 427.866, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



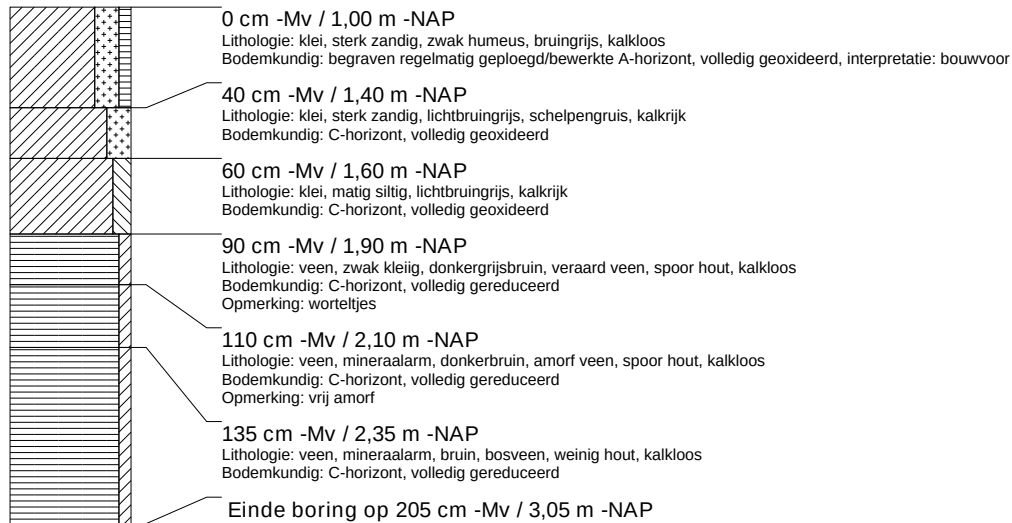
boring: 10291-9

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.202, Y: 427.854, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



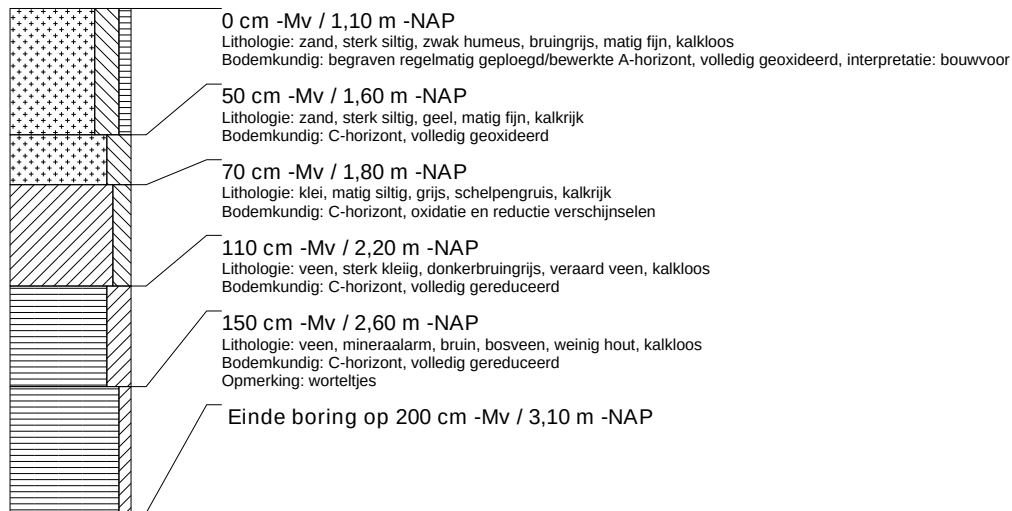
boring: 10291-10

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.200, Y: 427.886, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,00, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



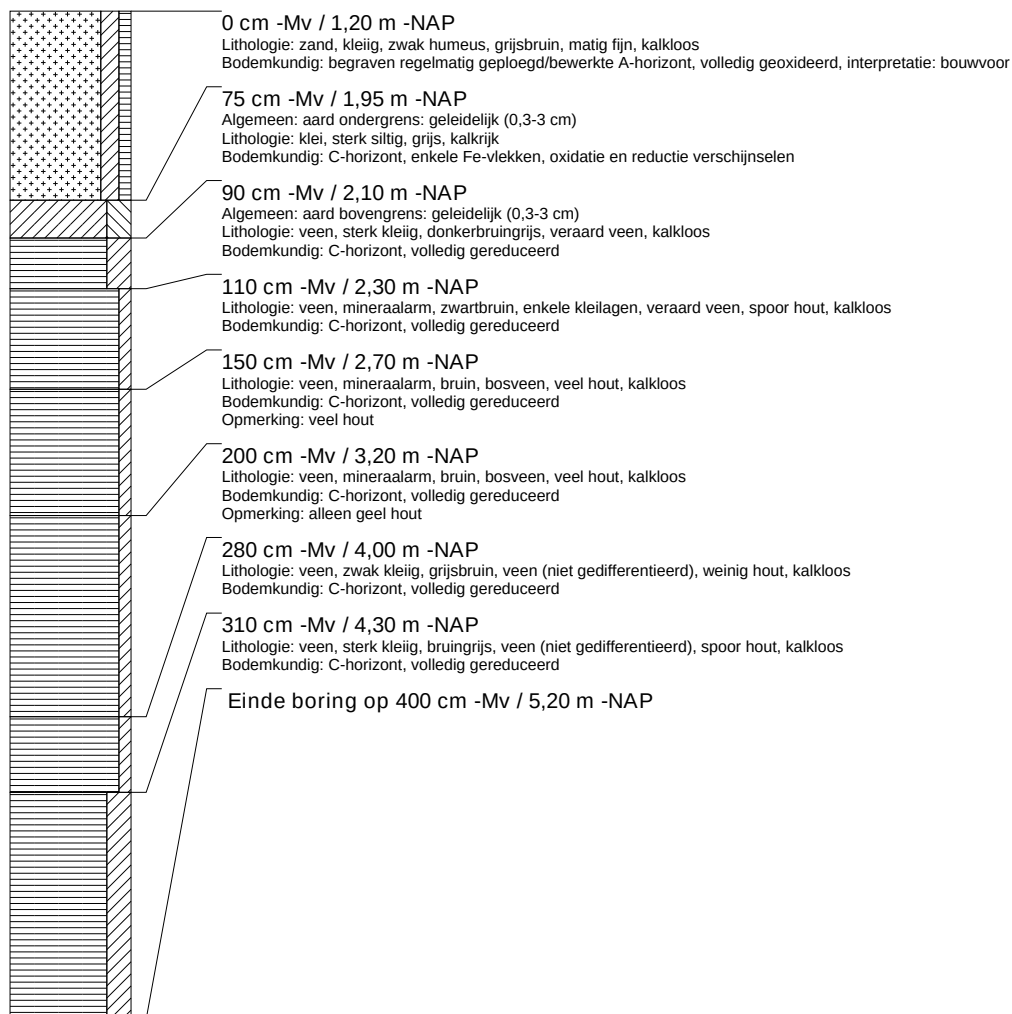
boring: 10291-12

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.178, Y: 427.912, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



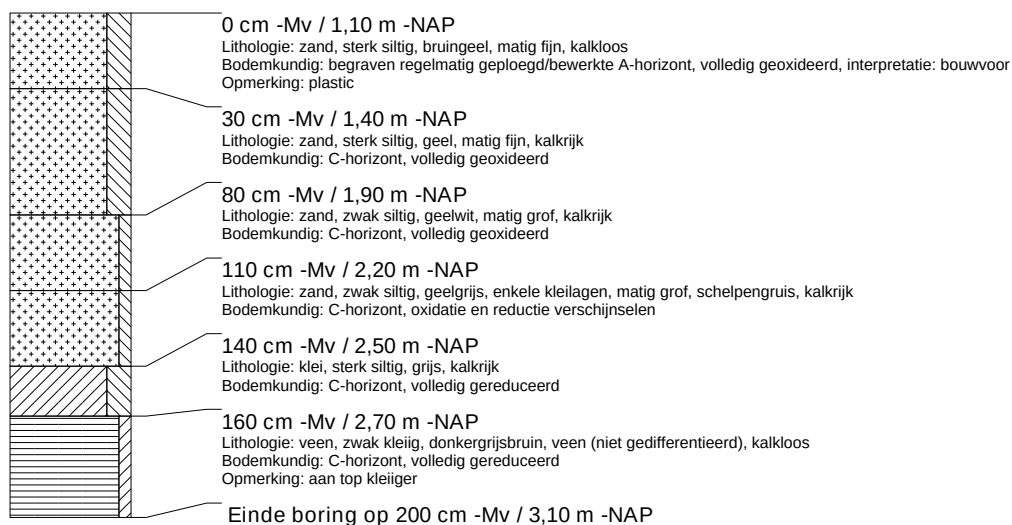
boring: 10291-14

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.199, Y: 427.918, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



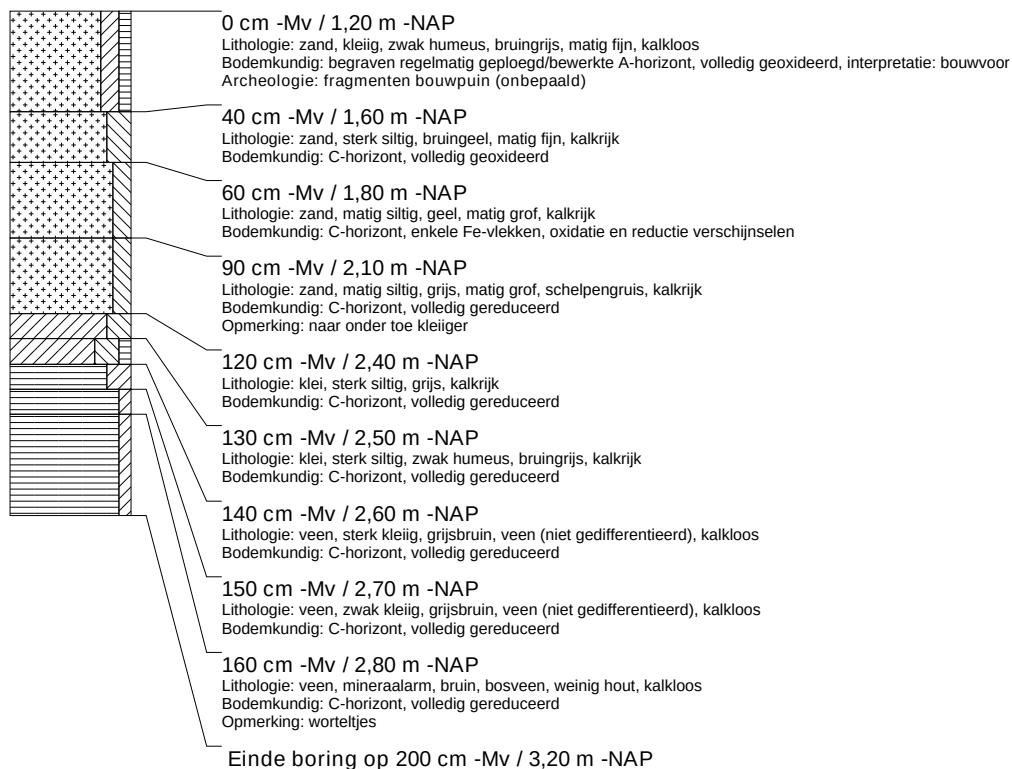
boring: 10291-15

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.210, Y: 427.906, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



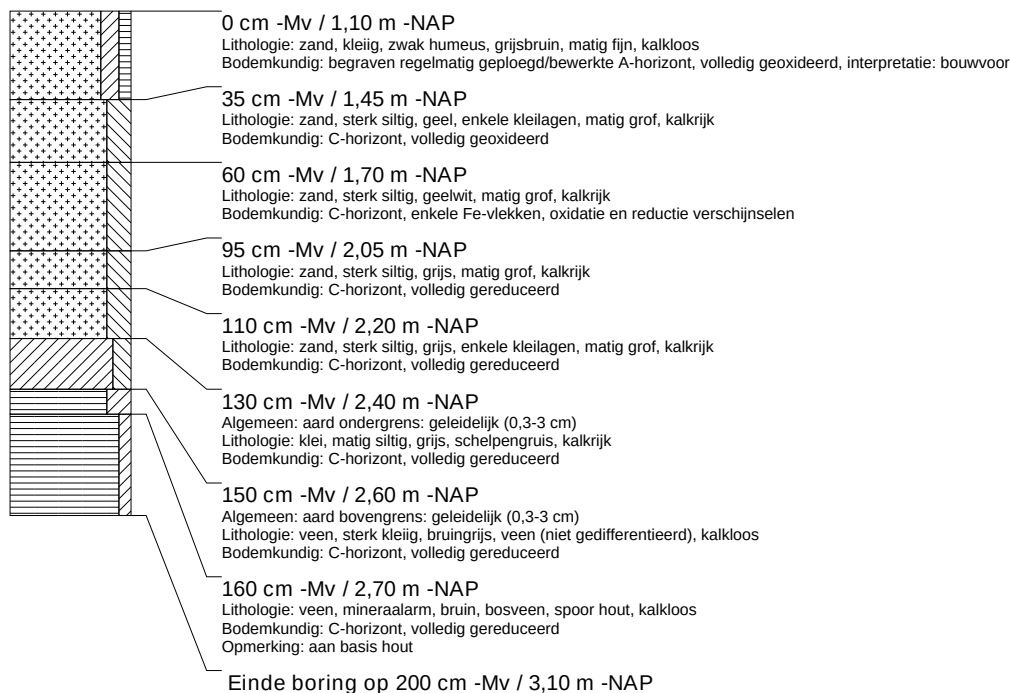
boring: 10291-16

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.219, Y: 427.925, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,20, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



boring: 10291-17

beschrijver: EB, datum: 20-9-2010, X: 104.208, Y: 427.938, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 38C, hoogte: -1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-12 cm, doel boring: archeologie - kartering, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Hendrik-Ido-Ambacht, plaatsnaam: Hendrik-Ido-Ambacht, opdrachtgever: Gemeente Hendrik-Ido-Ambacht, uitvoerder: BAAC bv



Bouwbesluitberekeningen

Omgevingsvergunning

Project: **Nieuwbouw woning aan de Vrouwgelenweg te Hendrik Ido Ambacht
voor particulier eigendom**

Kenmerk: 2015128.bbe.drvd.a1

Datum: 7-4-2016

2015128.bbe.drvd.a1

Opdrachtgever	Bias Architecten Maaskade 127-A 3071 NK Rotterdam T (010) 280 01 36
Project	Nieuwbouw woning aan de Vrouwgelenweg te Hendrik Ido Ambacht
Projectnummer	2015128
Rapportnummer	2015128.bbe.drvd.a1
Datum	7-4-2016
Versie	Definitief
Uitgevoerd door	D.R. van Dongen
Verificatie	M.P. Joosen
	Nex2us Grauwe Poldervoetpad 3 4876 AW ETTEN-LEUR Postbus 101 4870 AC ETTEN-LEUR T (076) 760 28 28 I www.nex2us.nl E info@nex2us.nl

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Oppervlakte	5
2.1. Wettelijk kader (bestaande bouw voorschriften)	5
3. Daglicht	6
3.1. Wettelijk kader (bestaande bouw voorschriften)	6
3.2. Conclusies en aanbevelingen	6
4. Ventilatie	7
4.1. Wettelijk kader	7
4.2. Luchtstromen binnen het gebouw	7
4.3. Conclusies en aanbevelingen	8
5. Doorspuikbaarheid	9
5.1. Wettelijk kader	9
5.2. Conclusies en aanbevelingen	9
6. Energieprestatiecoëfficiënt	10
6.1. Wettelijk kader	10
6.2. Conclusies en aanbevelingen	11
7. Milieuprestatie	12
7.1. Wettelijk kader	12
7.2. Materiaal (B&U)	12
7.3. Conclusie	13
8. Bijlage I - uitvoer gebruiksoppervlak, verblijfsruimte en verblijfsgebieden, daglichtberekening, ventilatieberekening, doorspuikbaarheid	14
9. Bijlage II - uitvoer berekeningen energieprestatie	16
11. Bijlage III - uitvoer berekening milieuprestatie	17

1. Inleiding

In opdracht van Bias Architecten, zijn voor het project *Nieuwbouw woning aan de Vrouwgelenweg te Hendrik Ido Ambacht* de gegevens voor de omgevingsvergunning getoetst aan verschillende aspecten van het Bouwbesluit 2012.

Uitzonderingen woonfunctie voor particulier eigendom

Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6, en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, lid 10, artikel 6.10 niet van toepassing. Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

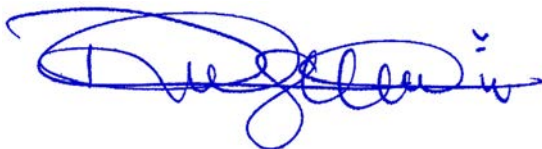
Bij de beoordeling van de verschillende onderwerpen wordt in beginsel de woning getoetst aan de nieuwbouw voorschriften. Daar waar niet aan de nieuwbouw voorschriften kan worden voldaan zal aan de voorschriften voor een bestaand bouwwerk worden getoetst.

Het is mogelijk dat er ten gevolge van de in bijlage opgenomen berekeningen wijzigingen in de reeds bestaande tekeningen worden aangebracht, of details anders moeten worden uitgevoerd. Indien niet uitdrukkelijk anders is bepaald, gaan wij er vanuit, dat de diverse bescheiden door derden op elkaar worden afgestemd en wijzen wij verantwoordelijkheid van eventuele verschillen in detaillering, maatvoering e.d. zonder meer van de hand.

De verschillende berekeningen zijn gebaseerd op de tekeningen d.d. 10-10-2015.

Etten-Leur, 7-4-2016

Nex2us



D.R. van Dongen

2. Oppervlakte

Om de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten te kunnen verrichten, is het noodzakelijk dat er in een gebruiksfunctie voldoende aantal vierkante meters gebruiksoppervlakte als gebruiksgebieden/ verblijfsgebied aanwezig is.

2.1. Wettelijk kader (bestaande bouw voorschriften)

Het Bouwbesluit stelt eisen (afdeling 4.1) aan de oppervlakte, breedte en hoogte van een verblijfsgebied (VG) en een verblijfsruimte (VR).

De gebruiksoppervlakte (GO) van een ruimte of van een groep van ruimten dient te worden bepaald volgens par. 4.5 NEN 2580 – oppervlakten en inhouden van gebouwen. Deze norm geeft termen, definities en bepalingsmethoden voor de oppervlakten van terreinen met een bouwbestemming en voor de vloeroppervlakten en inhouden van gebouwen of delen daarvan.

De GO van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen. Bij de bepaling van de GO worden niet meegerekend:

- de oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de netto-hoogte < 1,5 m, met uitzondering van vloeren onder trappen, hellingbanen e.d.;
- een liftschacht;
- een trapgat, schalmgat of vide, indien de oppervlakte daarvan $\geq 4 \text{ m}^2$;
- een vrijstaande bouwconstructie (niet zijnde een trap) indien de horizontale doorsnede daarvan $\geq 0,5 \text{ m}^2$;
- een leidingschacht, indien de horizontale doorsnede daarvan $\geq 0,5 \text{ m}^2$;
- een dragende binnenwand.

Tabel 2.1: Bouwbesluit-eisen voor onderhavig project per gebruiksfunctie

Woonfunctie	▪ minimaal 1 VG en VR heeft een vloeroppervlakte $\geq 17,5 \text{ m}^2$ bij een breedte van $\geq 2,4 \text{ m}$; ▪ heeft tenminste een totale vloeroppervlakte $\geq 10 \text{ m}^2$ aan VG; ▪ minimale hoogte vloeroppervlakte $\geq 2,10 \text{ m}$.
-------------	--

3. Daglicht

3.1. Wettelijk kader (bestaande bouw voorschriften)

De equivalente daglichtoppervlakte is de oppervlakte waardoor daglicht in de woning valt, waarbij de invloed van (eventuele) belemmeringsfactoren in rekening is gebracht.

Na indeling van het verblijfsgebied dient minimaal 0,5 m² daglichtoppervlakte per verblijfsruimte aanwezig te zijn. Daglichtopeningen die zich bevinden op minder dan 2 meter van het hart van de weg blijven buiten beschouwing. Bij dit project is dit niet van toepassing.

De bepaling hiervan dient volgens NEN 2057:2011 uitgevoerd te worden. Daarbij dient rekening te worden gehouden met belemmeringen op eigen perceel (belemmeringshoek $\alpha=25^\circ$) en overstekken (belemmeringshoek β).

Bij de berekening van de equivalente daglichttoetreding wordt uitgegaan van de volgende formule (hoofdstuk 4 NEN 2057): $A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{LTA}$

waarin:

A_e = equivalente daglichtoppervlakte in m²;

A_d = oppervlakte van de doorlaat in m²;

C_b = de belemmeringsfactor;

C_u = de uitwendige reductiefactor;

C_{LTA} = de reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA lager dan 0,60.

voor materialen met $LTA \geq 0,6$ is deze factor gelijk aan 1

Voor wat betreft de bepaling van A_d is glas op minder dan 0,6 m boven de vloer conform NEN 2057 niet meegerekend. De belemmeringsfactor C_b is afhankelijk van de belemmeringshoeken α en β en is weergegeven in tabel 1a t/m 1e uit NEN 2057. Wanneer glas naar binnen hellend wordt geplaatst dient tabel 2 van NEN 2057 te worden gehanteerd. Bij dit project is dit niet van toepassing.

De uitwendige reductiefactor C_u is van belang indien zich voor de daglichtopening nog een scheidingsconstructie bevindt; deze kan dan worden bepaald volgens hoofdstuk 11 uit NEN 2057. In dit project is dit niet van toepassing; hierdoor kan in alle berekeningen een $C_u = 1,0$ worden ingevuld.

In de bijlagen is voor elk woningtype per verblijfsgebied de equivalente daglichtoppervlakte berekend. De berekeningen zijn per verblijfsruimte en per kozijn genoteerd. De oppervlakte van de doorlaatopeningen is bepaald door middel van opmeting van de geveltekeningen.

3.2. Conclusies en aanbevelingen

Uit de verschillende daglichtberekeningen blijkt dat de woning voldoet aan de minimale eisen uit het Bouwbesluit.

In bijlage I zijn de berekeningen van de woning opgenomen.

4. Ventilatie

Ten behoeve van de bepaling van de benodigde ventilatievoorzieningen in de woning is telkens een balansberekening gemaakt. Deze berekeningen zijn in de bijlage toegevoegd. In deze berekeningen is uitgegaan van de volgens het Bouwbesluit geldende eisen. Deze eisen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

4.1. Wettelijk kader

Voor het bepalen van de ventilatie-eisen van de woonfunctie gelden de volgende ventilatie-eisen.

Tabel 4.1.1: ventilatie-eisen Woonfunctie

Ruimte:	Eis:
Verblijfsgebied	$\geq 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Verblijfsruimte	$\geq 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Toiletruimte	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$
Badruimte	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$
Keuken (opstelplaats kooktoestel)	$\geq 21 \text{ dm}^3/\text{s}$

Voor de ventilatievoorzieningen geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd. Dit wil zeggen dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als vervuilde lucht wordt afgevoerd.

Om een ventilatiesysteem goed te laten functioneren zonder comfortklachten te veroorzaken, dient aan een aantal voorwaarden en aandachtspunten te worden voldaan.

- alle te ventileren ruimten hebben zowel een toevoer- als afvoervoorziening;
- de toevoerlucht per VG moet bij woningen voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig zijn;
- afvoer vanuit toiletruimte, badruimte en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- in een toiletruimte dient een mechanische afvoer van minimaal $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ aanwezig te zijn;
- in een badruimte dient een mechanische afvoer van minimaal $14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ aanwezig te zijn;
- in een VR met een opstelplaats voor een kooktoestel (keuken) dient ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$ rechtstreeks naar buiten worden afgevoerd;
- in meterruimten voor gasvoorzieningen geldt een eis van ten minste $2 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^3 netto-inhoud van de meterruimte, met een minimum van $2 \text{ dm}^3/\text{s}$, dit is te realiseren middels niet afsluitbare openingen met een hoogte van ca. 10 mm, zowel onder als boven de deur van de betreffende meterruimte;
- tussen de voorziening van toe- en afvoer mogen maximaal 2 overstroomvoorzieningen aanwezig zijn;
- de luchtsnelheid in de verblijfsruimte mag ten gevolge van het ventilatiesysteem niet hoger zijn dan $0,2 \text{ m/s}$;
- het ontwerpen van gebalanceerde ventilatie (zie NPR 1088) dient zorgvuldig uitgevoerd te worden;
- afstanden tussen toe- en afvoeropeningen en tussen ventilatietoevoeropeningen en rookafvoeren te controleren via een berekening van de verdunningsfactor: zie NEN 1087 en NEN 2757;
- bij het bepalen van de afmetingen van overstroomcomponenten dient tevens rekeningen te worden gehouden met de geluidseisen.

4.2. Luchtstromen binnen het gebouw

Om de luchtstromen in het gebouw zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen dienen boven of onder de deuren spleten te worden aangebracht (er moet echter wel rekening met de geluidseisen worden gehouden).

Berekening van de benodigde openingen: per dm^3 ventilatiehoeveelheid is 12 cm^2 doorlaat nodig, voor het toilet bijvoorbeeld $7 \times 12 = 84 \text{ cm}^2$ (komt overeen met een spleet van 10 mm onder of boven de deur).

4.3. Conclusies en aanbevelingen

Voor wat betreft de ventilatiebalans geldt dat de plaats van de toe- en afvoervoorzieningen met bijbehorende doorlaatcapaciteit dient te worden afgestemd op de ventilatieberekeningen in bijlagen.

In bijlage I is de ventilatiebalansberekening van de woning opgenomen.

5. Doorspuikbaarheid

De spuicapaciteit wordt bepaald per woningtype per m² verblijfsgebied en per m² verblijfsruimte. Dit gebeurt met behulp van de onderstaande formules (par. 5.4 van NEN 1087).

De berekeningen met betrekking tot de aanwezige spuicapaciteit per verblijfsgebied/ verblijfsruimte zijn in de bijlage toegevoegd.

5.1. Wettelijk kader

Luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen:

$$q_v = A_{\text{netto}} \cdot v \cdot 1000 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

waarin:

q_v is de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen in dm³/s;

A_{netto} is de netto oppervlakte van de spuivoorzieningen in m²;

v is de lichtsnelheid in spuivoorziening in m/s;

Aangehouden wordt:

0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel;

0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel.

$$A_{\text{netto}} = A \cdot J(\Theta) \text{ [m}^2\text{]}$$

waarin:

A is lengte maal breedte van de dagmaat van de opening in m²;

J is de vermenigvuldigingsfactor volgens figuur 11 in NEN 1087;

Θ is de maximale openingshoek van de spuivoorziening in °.

Eisen spuicapaciteit volgens het Bouwbesluit:

verblijfsgebied: $S \geq 6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte (= 6 dm³/s/m²)

verblijfsruimte: $S \geq 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}/\text{m}^2$ vloeroppervlakte (= 3 dm³/s/m²)

Op basis van bovenstaande gegevens kan de minimaal benodigde A_{netto} worden berekend uit de volgende formule:

$$A_{\text{netto,min}} = S \cdot A_{\text{vl}} / v \text{ [m}^2\text{]}$$

waarin:

$A_{\text{netto,min}}$ is de minimaal vereiste netto oppervlakte van de spuivoorziening in m²;

S is de vereiste spuicapaciteit in m³/s/m² vloeroppervlakte.

Bij de bepaling van de spuicapaciteit is wordt ervan uitgegaan dat alle ramen en deuren geheel geopend kunnen worden. Voor eventuele kiep- of klepramen wordt aangehouden dat de openingshoek ten minste 30° bedraagt.

Binnendeuren die geopend kunnen worden mogen meetellen als onderdeel van de spuivoorziening voor het betreffende verblijfsgebied.

5.2. Conclusies en aanbevelingen

Voor wat betreft het aspect doorspuikbaarheid wordt gelet op de hoeveelheid gevelopeningen ruimschoots voldaan aan de eisen.

In bijlage I zijn de berekeningen van de woning opgenomen.

6. Energieprestatiecoëfficiënt

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van de energiezuinigheid van woningen eisen gesteld in artikel 5.2, 5.3 en 5.12. In deze artikelen staan eisen betreffende de energetische eigenschappen van woningen en woongebouwen.

6.1. Wettelijk kader

Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- voor vloeren geldt een Rc-waarde van minimaal 3,50 m².K/W;
- voor gevels geldt een Rc-waarde van minimaal 4,50 m².K/W;
- voor daken geldt een Rc-waarde van minimaal 6,00 m².K/W;
- voor deuren, ramen en dergelijke geldt een gemiddelde U-waarde van 1,65 W/m².K;
- aangetoond moet worden dat energieprestatiecoëfficiënt (EPC) ≤ 0,40 (woonfunctie).

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Uniec 2.2, EPG software cfr. NEN 7120.

Uitgangspunten berekeningen

Thermische schil	Begane grondvloer	3,50 m ² .K/W
	Gevels	4,50 m ² .K/W
	Dak	6,00 m ² .K/W
Beglazing	Voor alle daglichtopeningen in de thermische schil is uitgegaan van de toepassing van HR++-glas met een U-waarde van 1,10 W/m².K (ZTA-waarde van ten minste 0,6). De daglichtopeningen worden grotendeels uitgevoerd in aluminium kozijnen. Bij het bepalen van de totale U-waarde van het kozijn is uitgegaan van U_{fr}=1,61; U_{glas}=1,10; ZTA=50% met een thermisch verbeterde afstandhouder (Ψ_{gl} = 0,041 W/m.K) resulteert in een U_w-waarde van 1,36 W/m².K.	
Infiltratie (kierdichting)	Alle naden en kieren in de gebouwschil moeten zorgvuldig worden afgedicht. Voor de woningen is naast de forfaitaire waarde tevens als extra maatregel in de berekeningen uitgegaan van een q_v;10-waarde van ten hoogste 0,40 dm³/s.m². Om deze luchtdoorlatendheid te kunnen realiseren dienen ten minste de volgende maatregelen in acht te worden genomen: ▪ Aandacht voor de detaillering van kritische aansluitingen (bijvoorbeeld draaiende delen, dakaansluitingen en doorvoeren door dak en begane-grondvloer). ▪ Goed knevelende 2- en 3-puntssluitingen. ▪ Manchetten ter plaatse van de dak- en geveldoorvoeren. ▪ Nastelbaar hang- en sluitwerk. ▪ Waar mogelijk luchtdichtingen prefabriceren. ▪ Specifieke instructie met betrekking tot het aanbrengen van luchtdichtingen voor de bouwplaatsmedewerkers. ▪ (Extra) kwaliteitscontroles op de bouwplaats tijdens de uitvoering.	
Verwarming / warmtapwater	Voor de woning is berekend dat de warmteopwekking plaats vindt door een lucht/water warmtepomp. Ten behoeve van de warmteafgifte is	

gekozen voor vloerverwarming als meest ideale lage temperatuurverwarming met een temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur van 35° - 25°.

In de berekening is uitgegaan van een Itho Daalderop HP Cube (Cool) + Base Cube 30/35 (16L) CW 5.

In het systeem is een energiezuinige (klasse A) circulatiepomp aanwezig met een vermogen van 5 – 23 Watt (bv. Grundfos Alpha 2).

Tapwater leidinglengte

Voor het bepalen van de leidinglengten is gerekend met de forfaitaire leidinglengte.

Ventilatie

De ventilatie geschiedt middels natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. Het ventilatiesysteem is een systeem waarbij gecontroleerde natuurlijke toevoer via vraag gestuurde roosters (ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa) plaatsvindt. De afvoer vindt plaats via mechanische ventilatie.

In de berekeningen is uitgegaan van Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren in elke verblijfsruimte.

6.2. Conclusies en aanbevelingen

Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat de woning met de gehanteerde uitgangspunten voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

In bijlage II is de uitvoer van de energieprestatieberekeningen opgenomen.

7. Milieuprestatie

7.1. Wettelijk kader

Conform artikel 5.9 van het Bouwbesluit 2012 moet bij elke omgevingsvergunningsaanvraag voor nieuwbouwwoningen en kantoren met een GO > 100 m² een milieuprestatieberekening worden bijgevoegd.

Elke milieuprestatieberekening moet voldoen aan de zogenoemde 'Bepalingsmethode Milieuprestatie gebouwen en GWW-werken' waarmee de milieuprestatie van een compleet bouwwerk kan worden bepaald, op basis van de prestatie van de producten en elementen waaruit het is opgebouwd. Het Bouwbesluit 2012 stelt op dit moment nog geen grenswaarde aan de milieuprestatie.

De basis voor deze Bepalingsmethode is de NEN 8006:2004, inclusief het 'Correctieblad mei 2007'. Doordat de NEN 8006 ontwikkeld is op productniveau zijn er voor de Bepalingsmethode op gebouwen bouwwerkniveau extra afspraken nodig. Deze zijn opgenomen in deze Bepalingsmethode dat daarmee als het ware aan de NEN 8006 toegevoegd wordt voor het projectniveau (gebouw- en bouwwerkniveau).

Belangrijkste kenmerken van de berekening:

- In het programma zijn de kenmerken zoals afmetingen van het bouwwerk ingevoerd.
- Vervolgens is aangegeven om welke bouwproducten het gaat en in welke hoeveelheden.
- Op basis van deze gegevens over de milieueffecten van basismaterialen berekent het programma volgens de bepalingmethode de milieueffecten van het bouwwerk.
- Het resultaat van de berekening is een milieuprofiel. Dit profiel bevat de milieueffecten binnen verschillende effectcategorieën (zoals Emissies en Grondstoffen), uitgedrukt in getallen.
- De bepalingmethode drukt deze getallen vervolgens samen uit in een schaduwprijs: de fictieve kosten die zouden moeten worden gemaakt om de milieueffecten ongedaan te maken.

7.2. Materiaal (B&U)

NEN 8006 betreft afzonderlijke bouwmaterialen, bouwproducten en bouwelementen. Een gebouw wordt uit materialen, producten en elementen samengesteld. Hieronder een beknopt overzicht van onderdelen die wel of niet tot het bouwwerk worden gerekend:

Wel meenemen:

- Ophoogzand
- Bodemafluiting
- Fundering (incl. verloren bekisting)
- Dekvloeren en tegelwerk
- Wandafwerking (stuc, bouwbehang, schilderwerk)
- Plafondafwerking
- Installaties
- Trappen en liften
- Leidingen (werkbouwkundig, elektronisch)
- Sanitair
- Bouwkundige zonwering
- Keukenkasten en aanrecht
- Meterkast
- Terreinverharding (tot perceelgrens)
- Terreinafscheiding

Niet meenemen:

- Materieel (o.a bekisting)
- Stoffering (o.a zonwering)
- Verlichting
- Communicatie en ICT
- Losse kasten en inventaris
- Vloerbedekking
- Waterkranen, douchekop, (gas)kranen, en elektra-armaturen
- Opstellen, anders dan losstaande bergingen
- Overige terreininrichting en beplanting

Een tweede afbakening van het gebouw betreft het detailniveau. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in specifiek benoemde onderdelen en onderdelen die zijn ondergebracht in een forfaitaire waarde. De specifieke onderdelen worden in de productendatabase opgenomen als apart product/component (bijvoorbeeld: binnendeur), of als onderdeel van een product/component (bijvoorbeeld: hang- en sluitwerk van de binnendeur).

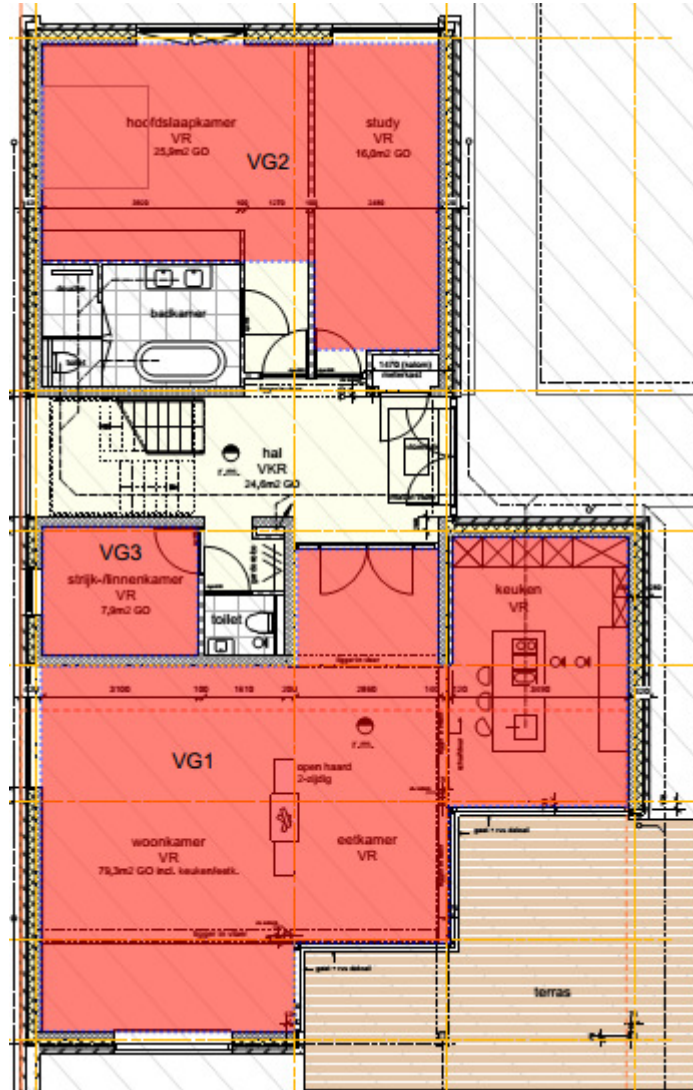
Vanwege de hanteerbaarheid zit er een grens aan het detailniveau, het is onhaalbaar om alle spijkers en schroeven te beschrijven. Niet specifiek beschreven onderdelen (onder andere aansluitingen, bevestigingsmiddelen, elektrotechnische installatie) worden ondergebracht in een forfaitaire waarde per m² gebruiksoppervlakte (of bruto vloeroppervlakte bij utiliteitsbouw).

7.3. Conclusie

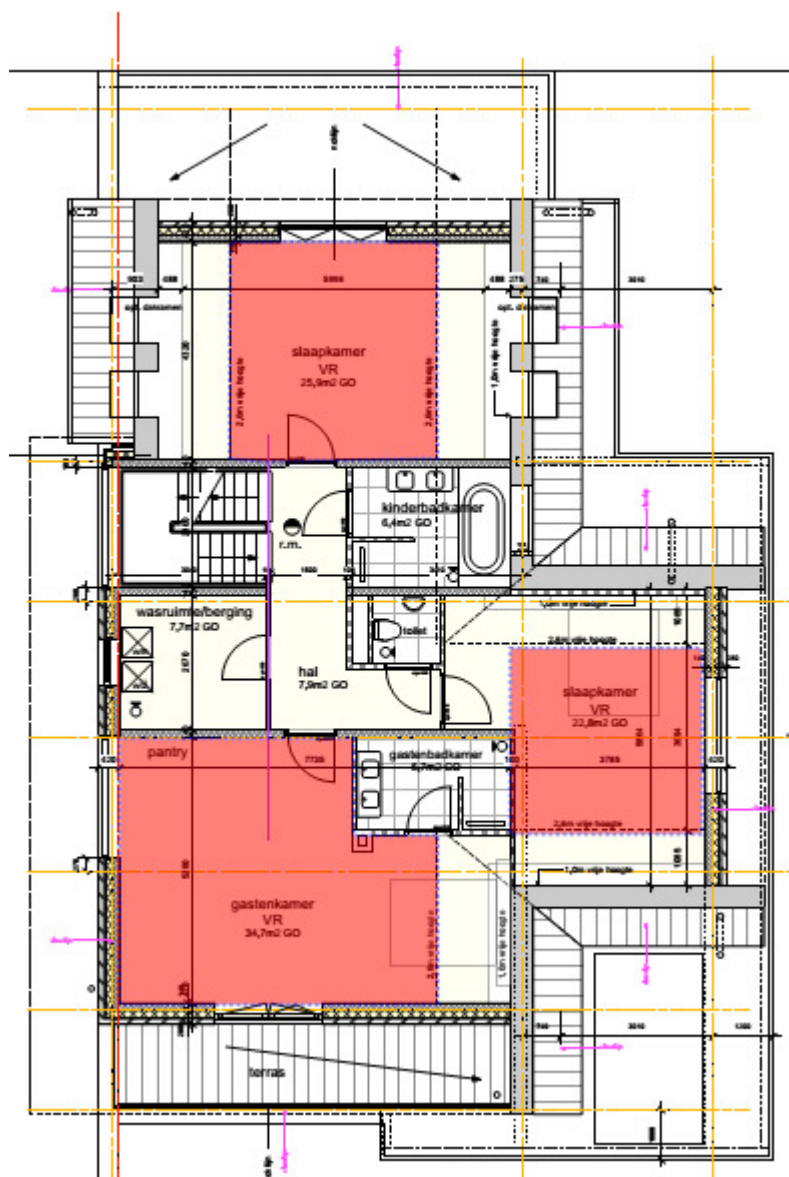
In bijlage III zijn de resultaten van de berekening weergegeven. Het resultaat wordt uitgedrukt in schaduwkosten per jaar per m² BVO (bruto vloeroppervlakte bepaald volgens NEN 2580).

Bij utiliteitsgebouwen moet uitgegaan worden van een levensduur van 50 jaar en bij woningen 75 jaar. De berekeningen zijn uitgevoerd met de DGBC materialentool versie 2.21 en nationale milieudatabase versie 1.6.

8. Bijlage I - uitvoer gebruiksoppervlak, verblijfsruimte en verblijfsgebieden, daglichtberekening, ventilatieberekening, doorspuikbaarheid



begane grond

1^e verdieping

Projectnummer: 2015128
 Projectnaam: Nieuwbouw woning aan de Vrouwgelenweg te Hendrik Ido Ambacht
 Datum: 7 april 2016
 Woningtype: vrijstaande woning
 Gebruiksfunctie: Woonfunctie voor particulier eigendom

Ventilatiesysteem:
 natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Totaal GO: 336,0 m²			Daglichttoetreding (NEN 2057)									Doorspuikbaarheid (NEN 1087)			Ventilatiebalans (NEN 1087)									
Totaal VG: 185,7 m²															toevoer				afvoer				overstroom	
nr	ruimtebenaming	terminologie	oppervlakte	kozijn	st.	α	β	Cb	Cu	Ad	Ae	Aeff	v	spuicap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	type	nr	ruimtebenaming	cap.	Opp.	
VG 1 78,7 m²			Eis per verblijfsruimte: 0,50 m² Behaald: 5,18 m²									Eis: 472 l/s Behaald: 3981 l/s							Eis: 70,83 l/s Behaald: 70,83 l/s					
1	woonkamer/keuken	verblijfsr. + kooktoestel	78,7 m²	a	1	20	45	0,66	1,00	1,54	1,01 m²				ro os	1	woonkamer/keuken	56,83 l/s	mva	1	woonkamer/keuken	70,83 l/s	168,00 cm²	
				b	1	20	70	0,29	1,00	5,62	1,63 m²	3,58 m²	0,1 m/s	358 l/s		9	hal	14,00 l/s						
				c	1	20	80		1,00	6,08		3,88 m²	0,1 m/s	388 l/s										
				d	1	20	78		1,00	3,00														
				e	1	20	83		1,00	4,72		3,01 m²	0,4 m/s	1205 l/s										
				f	1	20	24	0,77	1,00	3,29	2,53 m²	5,07 m²	0,4 m/s	2029 l/s										
VG 2 37,5 m²			Eis per verblijfsruimte: 0,50 m² Behaald: 3,93 m²									Eis: 225 l/s Behaald: 855 l/s							Eis: 33,78 l/s Behaald: 33,78 l/s					
2	hoofdslaapkamer	verblijfsruimte	22,5 m²	g	1	20	24	0,77	1,00	2,55	1,96 m²	4,27 m²	0,1 m/s	427 l/s	ro	2	hoofdslaapkamer	20,25 l/s	os	11	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²	
3	study	verblijfsruimte	15,0 m²	g	1	20	24	0,77	1,00	2,55	1,96 m²	4,27 m²	0,1 m/s	427 l/s	ro	3	study	13,53 l/s	os	9	hal	6,25 l/s	75,00 cm²	
																		os	9	hal	13,53 l/s	162,31 cm²		
VG 3 7,9 m²			Eis per verblijfsruimte: 0,50 m² Behaald: 0,78 m²									Eis: 47 l/s Behaald: 120 l/s							Eis: 7,11 l/s Behaald: 7,11 l/s					
4	strijkkamer	verblijfsruimte	7,9 m²	i	1	20	28	0,76	1,00	1,02	0,78 m²	1,20 m²	0,1 m/s	120 l/s	ro	4	strijkkamer	7,11 l/s	os	9	hal	7,11 l/s	85,32 cm²	
VG 4 17,6 m²			Eis per verblijfsruimte: 0,50 m² Behaald: 1,39 m²									Eis: 106 l/s Behaald: 234 l/s							Eis: 15,84 l/s Behaald: 15,84 l/s					
5	slaapkamer 1	verblijfsruimte	17,6 m²	s	1	20	25	0,77	1,00	1,80	1,39 m²	2,34 m²	0,1 m/s	234 l/s	ro	5	slaapkamer 1	15,84 l/s	os	14	overloop	15,84 l/s	190,08 cm²	
VG 5 14,0 m²			Eis per verblijfsruimte: 0,50 m² Behaald: 2,09 m²									Eis: 84 l/s Behaald: 310 l/s							Eis: 12,58 l/s Behaald: 12,58 l/s					
7	slaapkamer 1	verblijfsruimte	14,0 m²	j	1	20	24	0,77	1,00	2,72	2,09 m²	3,10 m²	0,1 m/s	310 l/s	ro	7	slaapkamer 1	12,58 l/s	os	14	overloop	12,58 l/s	151,00 cm²	
VG 6 30,0 m²			Eis per verblijfsruimte: 0,50 m² Behaald: 1,88 m²									Eis: 180 l/s Behaald: 1668 l/s							Eis: 27,00 l/s Behaald: 27,00 l/s					
8	gastenkamer	verblijfsruimte	30,0 m²	h	1	20	32	0,74	1,00	2,54	1,88 m²	4,17 m²	0,4 m/s	1668 l/s	ro	8	gastenkamer	27,00 l/s	os os	15 14	gasten badkamer overloop	14,00 l/s 13,00 l/s	168,00 cm² 156,00 cm²	
Overige ruimten 150,3 m²																								
9	hal	verkeersruimte													os os os os os os os os os	9	hal	7,00 l/s	mva	10	toilet (hal)	7,00 l/s	84,00 cm²	
10	toilet (hal)	toiletruimte												2		hoofdslaapkamer	14,00 l/s	mva	11	badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²		
11	badkamer	badruimte												9		hal	2,00 l/s	os	9	hal	2,00 l/s	24,00 cm²		
12	meterkast	meterruimte												14		overloop	14,00 l/s	mva	13	wasruimte/berging	14,00 l/s	168,00 cm²		
13	wasruimte/berging	bergruimte																						
14	overloop	verkeersruimte														8	gastenkamer	14,00 l/s	mva	15	gasten badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²	
15	gasten badkamer	badruimte														14	overloop	7,00 l/s	mva	16	toilet verdieping	7,00 l/s	84,00 cm²	
16	toilet verdieping	toiletruimte														14	overloop	14,00 l/s	mva	17	kinder badkamer	14,00 l/s	168,00 cm²	
17	kinder badkamer	badruimte														14	overloop	12,31 l/s	mva	18	vliering	12,31 l/s	147,72 cm²	
18	vliering	bergruimte																						
															totale toevoer 153,14 l/s				totale afvoer 153,14 l/s					

ro=rooster, mva=mech. ventilatie afvoer, mvt=mech. ventilatie toevoer, os=overstroomcomponent

Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6, en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, 10e lid, artikel 6.10 niet van toepassing.
Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

9. Bijlage II - uitvoer berekeningen energieprestatie

Uniec^{2.2}

2015128 - Nieuwbouw woning aan de Vrouwgelenweg te Hendrik Ido Ambacht - Nieuwbouw woning - revisie 1
vrijstaande woning

0,40

Algemene gegevens

projectomschrijving	Nieuwbouw woning - revisie 1
variant	vrijstaande woning
straat / huisnummer / toevoeging	Vrouwgelenweg
postcode / plaats	Hendrik Ido Ambacht
bouwjaar	2015
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	23-10-2015
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	336,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	ja
lengte van het gebouw	20,40 m
breedte van het gebouw	12,50 m
hoogte van het gebouw	9,70 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	q _{v,10;spec} [dm³/s per m²]
woning	grondgebonden gebouw, vrijstaand, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting

ZW gevel - buitenlucht, ZW - 64,9 m² - 90°

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
gevel	38,11	4,50				minimale belem.	
merk a (1 stuks)	1,93		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
merk b (1 stuks)	8,01		1,36	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
merk c (1 stuks)	8,63		1,36	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
merk h (1 stuks)	4,70		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
merk l (1 stuks)	3,52		1,36	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	
NO gevel - buitenlucht, NO - 64,9 m² - 90°							
gevel	52,44	4,50				minimale belem.	
merk g (2 stuks)	9,66		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
merk S (1 stuks)	2,80		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
NW gevel - buitenlucht, NW - 100,2 m² - 90°							
gevel	74,36	4,50				minimale belem.	
merk f (1 stuks)	11,40		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
merk i (2 stuks)	3,04		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
merk n (1 stuks)	11,40		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
ZO gevel - buitenlucht, ZO - 135,6 m² - 90°							
gevel	111,67	4,50				minimale belem.	
merk d (1 stuks)	4,37		1,36	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
merk e (1 stuks)	6,81		1,36	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	
merk m (zijlicht) (2 stuks)	1,90		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
merk m (deur) (1 stuks)	3,81		1,65	0,00	nee	minimale belem.	
merk j (1 stuks)	7,07		1,36	0,60	nee	minimale belem.	
dak ZW gevel - buitenlucht, ZW - 35,3 m² - 55°							
dak	35,33	6,00				minimale belem.	
dak NO gevel - buitenlucht, NO - 35,3 m² - 55°							
dak	35,33	6,00				minimale belem.	
dak NW gevel - buitenlucht, NW - 65,4 m² - 48°							
dak	62,33	6,00				minimale belem.	
dakvenster (2 stuks)	3,02		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
dak ZO gevel - buitenlucht, ZO - 117,1 m² - 48°							
dak	114,08	6,00				minimale belem.	
dakvenster (2 stuks)	3,02		1,30	0,65	nee	minimale belem.	
overstek vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 5,5 m² - 180°							
gevel	5,50	4,50				minimale belem.	
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 178,7 m²							
vloer	178,70	3,50					
platdak - buitenlucht, HOR, dak - 21,1 m² - 0°							
dak	21,10	6,00				minimale belem.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
---	--	--	--	--	--	--	--

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
ZW gevel - buitenlucht, ZW - 64,9 m² - 90°					
kozijnaansluiting	45,70	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hoek gevel	11,70	0,150	13. binnensp. op gevel (uitw.)	n.v.t.	
NO gevel - buitenlucht, NO - 64,9 m² - 90°					
kozijnaansluiting	33,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hoek gevel	11,70	0,150	13. binnensp. op gevel (uitw.)	n.v.t.	
NW gevel - buitenlucht, NW - 100,2 m² - 90°					
kozijnaansluiting	47,80	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
ZO gevel - buitenlucht, ZO - 135,6 m² - 90°					
kozijnaansluiting	39,50	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
dak ZW gevel - buitenlucht, ZW - 35,3 m² - 55°					
dakgoot	6,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
kilkeper	11,90	0,100	4b. zakgoot / kilkeper	n.v.t.	
dak NO gevel - buitenlucht, NO - 35,3 m² - 55°					
dakgoot	3,50	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
kilkeper	11,90	0,100	4b. zakgoot / kilkeper	n.v.t.	
dak NW gevel - buitenlucht, NW - 65,4 m² - 48°					
dakgoot	19,60	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
dak ZO gevel - buitenlucht, ZO - 117,1 m² - 48°					
dakgoot	14,30	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
overstek vloer - buitenlucht, HOR, vloer - 5,5 m² - 180°					
overkraging vloer	4,50	0,650	9. metsel. onderst. staal/RVS	n.v.t.	
begane grondvloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 178,7 m²					
perimeter	63,40	0,124	101.0.3.01	nee	
plattendak - buitenlucht, HOR, dak - 21,1 m² - 0°					
dakrand	13,70	0,150	1. dakrand plat dak	n.v.t.	
opgaand	8,50	0,200	16. opgaand werk	n.v.t.	

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

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

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,02 m
omtrek van het vloerveld (P)	63,40 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	combinatie ventilatieretourlucht en buitenlucht
toestel - hybride warmtepomp	Itho Daalderop HP Cube (Cool) + Base Cube 24/35 (16L) CW 5 - VERLOPEN 17-01-2016
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	35° - 25°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L) - VERLOPEN 17-01-2016
aantal hybride warmtepompen	2
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	301 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	59.468 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	29.734 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.628 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H;gen}$)	5,700
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H;gen}$)	0,88
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,850

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)						
type warmteafgifte	positie	hoogte	R _c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$	
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	n.v.t.	1,00	

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp bekend	<i>ja</i>
werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp	<i>15,0 W</i>
aanvullende circulatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
rekenzones voorzien van aanvullende circulatiepomp	<i>woning</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,49</i>

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. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>80,00 W (2 units)</i>
---	--------------------------

Aangesloten rekenzones

woning

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	30.885 MJ
hulpenergie		1.175 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	22.653 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	7.027 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.117 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	15.483 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	$A_{g,tot}$	336,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	770,43 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		851 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		5.252 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		9.419 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		0 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		14.671 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	4.481 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	233 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	78.340 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	78.604 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,399 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,40 -

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

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

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

Verklaringen

CUBE-SERIE VAN ITHO-DAALDEROP

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

-Nieuwbouw-

Deze kwaliteitsverklaring is opgesteld conform bijlage E van NEN 7120 (EPG) en NEN 5128 (EPN), inclusief correctieblad c1:2004

- De berekening volgt de procedure volgens bijlage E van NEN 7120, uitgegeven door TNO op 21 mei 2010, zie ref. 1
- De prestaties van de warmtepomp zijn gemeten conform NEN-EN 14511:2004; met definitie van deellast volgens prEN 14825, uitgevoerd in december 2010.
- Voor het rendement voor de niet-preferente opwekker (bijstook) wordt uitgegaan van 0,95 bij LT-verwarming en 0,90 bij HT-verwarming.
- Deze kwaliteitsverklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op zowel de warmtepomp als de ketel.
- Voor de binnentemperatuur geldt een instelwaarde van 20 °C, zonder nachtverlaging.
- Als bron worden twee opties aangeboden:
 - Een mix van buitenlucht en woning retourlucht, waarbij het debiet aan retourlucht volgens de rekenregel $\Phi = 3.6 \times 0.36 \times A_{g,i}$ in m³/uur en $A_{g,i}$ het gebruiksoppervlak van de woning.
 - Uitsluitend buitenlucht.
- Het opwekkingrendement is inclusief hulpenergie voor één cv-pomp, cv-ventilator en elektronica.
- Deze kwaliteitsverklaring is geldig voor een jaarlijkse thermische energievraag voor ruimteverwarming van 3- tot 90 GJ en voor gebruiksoppervlakken van 0-300 m².
- De tabellen geven F_{pref} het aandeel van de warmtepomp in warmtelevering; COP van de warmtepomp; $H_{opw;verw}$ het integrale opwekkingsrendement en de totale elektriciteitsvraag, afhankelijk van bruto warmtebehoefte en gebruiksoppervlak van de woning, voor drie aanvoer- en retourtemperaturen. Voor tussenliggende waarden voor bruto warmtebehoefte, gebruiksoppervlak en temperatuurniveau kan lineair worden geïnterpoleerd. Voor eenvoudige en nauwkeurige berekening wordt gebruik van een rekenprogramma.

Referenties:

1. Berekening van opwekkingrendement lucht-naar-water warmtepompen volgens bijlage E, NEN 7120 (EPG).
2. Energieprestatie van woonfuncties en woongebouwen, bepalingmethoden, NEN 5128:2004 (EPN)

Rhenen, 29 mei 2012

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Aandeel warmtelevering preferent toetal (warmtepomp)
COP van de warmtepomp (incl hulpenergie c.f. NEN 14511)
Opwekkingrendement voor verwarming
Elektrische energievraag voor warmtepomp [MJ]
Elektrische energievraag voor biostook [MJ]

Fpref
COP
Nopw
Ewp
Ebj

Brontype: Gemengd Buitenlucht en gebouw retourlucht

Opwekkingrendement voor TaarvoertTretour=3525 °C (LT)

Buro v a m e b e h o e f t e [GJ]											
3			5			10			20		
F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw
Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj
50	0,90	4,49	1,425	0,92	1,59	0,90	4,05	1,630	0,92	1,430	1,635
100	0,96	5,22	1,960	0,96	1,97	0,96	5,19	1,732	0,97	1,960	1,732
150	0,99	5,69	1,720	0,93	1,58	0,98	5,69	1,687	1,02	1,687	1,687
200	1,00	6,15	1,974	0,98	1,88	1,00	6,15	1,974	1,02	1,974	1,974
250	1,00	6,72	2,065	1,02	2,065	1,00	6,72	2,065	1,02	2,065	2,065
300	1,00	7,26	2,129	1,05	2,129	1,00	7,26	2,129	1,05	2,129	2,129

Opwekkingrendement voor TaarvoertTretour=3040 °C (LT)

Buro v a m e b e h o e f t e [GJ]											
3			5			10			20		
F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw
Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj
50	0,90	3,64	1,204	0,92	1,204	0,90	3,64	1,204	0,92	1,204	1,204
100	0,90	4,45	1,326	0,92	1,326	0,90	4,45	1,326	0,92	1,326	1,326
150	0,90	5,02	1,443	0,92	1,443	0,90	5,02	1,443	0,92	1,443	1,443
200	0,90	5,65	1,561	0,92	1,561	0,90	5,65	1,561	0,92	1,561	1,561
250	0,90	6,09	1,642	0,92	1,642	0,90	6,09	1,642	0,92	1,642	1,642
300	0,90	6,81	1,726	0,92	1,726	0,90	6,81	1,726	0,92	1,726	1,726

Opwekkingrendement voor TaarvoertTretour=7050 °C (HT)

Buro v a m e b e h o e f t e [GJ]											
3			5			10			20		
F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw
Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj	Ebp	Ebj
50	0,94	4,67	1,063	0,94	1,063	0,94	4,67	1,063	0,94	4,67	1,063
100	0,94	5,11	1,093	0,94	1,093	0,94	5,11	1,093	0,94	5,11	1,093
150	0,94	5,55	1,185	0,94	1,185	0,94	5,55	1,185	0,94	5,55	1,185
200	0,94	5,98	1,142	0,94	1,142	0,94	5,98	1,142	0,94	5,98	1,142
250	0,94	6,49	1,162	0,94	1,162	0,94	6,49	1,162	0,94	6,49	1,162
300	0,94	6,82	1,181	0,94	1,181	0,94	6,82	1,181	0,94	6,82	1,181

Brontype: Buitenlucht

Aandeel warmtelevering referent toestand (warmtepomp)
COP van de warmtepomp (incl hulpelement, c.f. NEN 14511)
Opwekkingsrendement voor verwarming
Elektrische energievraag voor warmtepomp [MJ]
Elektrische energievraag voor blastoek [MJ]

Fopw
COP
Nopw
Evp
Ebi

Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=3525 °C (LT)

Buro v.arnelbeheve [GJ]																																													
3			5			10			20			40			50			70			90																								
F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw	F	COP	Nopw																						
Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=3525 °C (LT)																																													
50	0,82	4,62	1,297	500	142	0,82	4,62	1,386	882	146	0,82	4,59	1,446	1776	87	0,77	4,54	1,419	3,776	889	0,82	4,56	1,352	4500	245	0,80	4,58	1,239	5271	317	0,54	4,61	1,240	8520	398	0,42	4,56	1,198	6504	598	0,36	4,68	1,122	8932	712
100	0,82	4,62	1,297	500	142	0,82	4,62	1,386	882	146	0,82	4,59	1,446	1776	87	0,77	4,54	1,419	3,776	889	0,82	4,56	1,352	4500	245	0,80	4,58	1,239	5271	317	0,54	4,61	1,240	8520	398	0,42	4,56	1,198	6504	598	0,36	4,68	1,122	8932	712
150	0,82	4,62	1,297	500	142	0,82	4,62	1,386	882	146	0,82	4,59	1,446	1776	87	0,77	4,54	1,419	3,776	889	0,82	4,56	1,352	4500	245	0,80	4,58	1,239	5271	317	0,54	4,61	1,240	8520	398	0,42	4,56	1,198	6504	598	0,36	4,68	1,122	8932	712
200	0,82	4,62	1,297	500	142	0,82	4,62	1,386	882	146	0,82	4,59	1,446	1776	87	0,77	4,54	1,419	3,776	889	0,82	4,56	1,352	4500	245	0,80	4,58	1,239	5271	317	0,54	4,61	1,240	8520	398	0,42	4,56	1,198	6504	598	0,36	4,68	1,122	8932	712
250	0,82	4,62	1,297	500	142	0,82	4,62	1,386	882	146	0,82	4,59	1,446	1776	87	0,77	4,54	1,419	3,776	889	0,82	4,56	1,352	4500	245	0,80	4,58	1,239	5271	317	0,54	4,61	1,240	8520	398	0,42	4,56	1,198	6504	598	0,36	4,68	1,122	8932	712
300	0,82	4,62	1,297	500	142	0,82	4,62	1,386	882	146	0,82	4,59	1,446	1776	87	0,77	4,54	1,419	3,776	889	0,82	4,56	1,352	4500	245	0,80	4,58	1,239	5271	317	0,54	4,61	1,240	8520	398	0,42	4,56	1,198	6504	598	0,36	4,68	1,122	8932	712

Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=5040 °C (LT)

Buro v.arnelbeheve [GJ]																																													
3			5			20			40			50			70			90																											
F	COP	Nopw	Enk	F	COP	Nopw	Enk	F	COP	Nopw	Enk	F	COP	Nopw	Enk	F	COP	Nopw	Enk	F	COP	Nopw	Enk																						
Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=5040 °C (LT)																																													
50	0,82	3,67	1,106	686	142	0,82	3,67	1,193	1110	146	0,81	3,67	1,236	2211	87	0,73	3,81	1,250	3962	897	0,65	3,82	1,224	4967	257	0,57	4,01	1,191	5674	332	0,51	4,07	1,182	6206	416	0,41	4,95	1,115	6877	578	0,34	4,20	1,084	7288	729
100	0,82	3,67	1,106	686	142	0,82	3,67	1,193	1110	146	0,81	3,67	1,236	2211	87	0,73	3,81	1,250	3962	897	0,65	3,82	1,224	4967	257	0,57	4,01	1,191	5674	332	0,51	4,07	1,182	6206	416	0,41	4,95	1,115	6877	578	0,34	4,20	1,084	7288	729
150	0,82	3,67	1,106	686	142	0,82	3,67	1,193	1110	146	0,81	3,67	1,236	2211	87	0,73	3,81	1,250	3962	897	0,65	3,82	1,224	4967	257	0,57	4,01	1,191	5674	332	0,51	4,07	1,182	6206	416	0,41	4,95	1,115	6877	578	0,34	4,20	1,084	7288	729
200	0,82	3,67	1,106	686	142	0,82	3,67	1,193	1110	146	0,81	3,67	1,236	2211	87	0,73	3,81	1,250	3962	897	0,65	3,82	1,224	4967	257	0,57	4,01	1,191	5674	332	0,51	4,07	1,182	6206	416	0,41	4,95	1,115	6877	578	0,34	4,20	1,084	7288	729
250	0,82	3,67	1,106	686	142	0,82	3,67	1,193	1110	146	0,81	3,67	1,236	2211	87	0,73	3,81	1,250	3962	897	0,65	3,82	1,224	4967	257	0,57	4,01	1,191	5674	332	0,51	4,07	1,182	6206	416	0,41	4,95	1,115	6877	578	0,34	4,20	1,084	7288	729
300	0,82	3,67	1,106	686	142	0,82	3,67	1,193	1110	146	0,81	3,67	1,236	2211	87	0,73	3,81	1,250	3962	897	0,65	3,82	1,224	4967	257	0,57	4,01	1,191	5674	332	0,51	4,07	1,182	6206	416	0,41	4,95	1,115	6877	578	0,34	4,20	1,084	7288	729

Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=7050 °C (HT)

Buro v armelbeheve [GJ]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
3			5			10			20			30			40			50			70			90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
F	COP	Nopw	Exp	Elx	Exp	F	COP	Nopw	Exp	Elx	F	COP	Nopw	Exp	Elx	F	COP	Nopw	Exp	Elx	F	COP	Nopw	Exp	Elx	F	COP	Nopw	Exp	Elx																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=7050 °C (HT)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
50	0,84	4,22	1,029	384	151	0,84	4,22	1,082	640	162	0,84	4,22	1,105	1260	188	0,70	3,46	1,155	4020	206	0,62	3,51	1,117	5278	262	0,55	3,64	1,099	6066	341	0,49	3,72	1,079	6572	425	0,40	3,84	1,044	7214	588	0,32	3,91	1,018	7602	738																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
100	0,84	4,22	1,029	384	151	0,84	4,22	1,082	640	162	0,84	4,22	1,105	1260	188	0,70	3,46	1,155	4020	206	0,62	3,51	1,117	5278	262	0,55	3,64	1,099	6066	341	0,49	3,72	1,079	6572	425	0,40	3,84	1,044	7214	588	0,32	3,91	1,018	7602	738																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
150	0,84	4,22	1,029	384	151	0,84	4,22	1,082	640	162	0,84	4,22	1,105	1260	188	0,70	3,46	1,155	4020	206	0,62	3,51	1,117	5278	262	0,55	3,64	1,099	6066	341	0,49	3,72	1,079	6572	425	0,40	3,84	1,044	7214	588	0,32	3,91	1,018	7602	738																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
200	0,84	4,22	1,029	384	151	0,84	4,22	1,082	640	162	0,84	4,22	1,105	1260	188	0,70	3,46	1,155	4020	206	0,62	3,51	1,117	5278	262	0,55	3,64	1,099	6066	341	0,49	3,72	1,079	6572	425	0,40	3,84	1,044	7214	588	0,32	3,91	1,018	7602	738																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
250	0,84	4,22	1,029	384	151	0,84	4,22	1,082	640	162	0,84	4,22	1,105	1260	188	0,70	3,46	1,155	4020	206	0,62	3,51	1,117	5278	262	0,55	3,64	1,099	6066	341	0,49	3,72	1,079	6572	425	0,40	3,84	1,044	7214	588	0,32	3,91	1,018	7602	738																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
300	0,84	4,22	1,029	384	151	0,84	4,22	1,082	640	162	0,84	4,22	1,105	1260	188	0,70	3,46	1,155	4020	206	0,62	3,51	1,117	5278	262	0,55	3,64	1,099	6066	341	0,49	3,72	1,079	6572	425	0,40	3,84	1,044	7214	588	0,32	3,91	1,018	7602	738																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Opwekkingsrendement voor Taarvoertretour=7050 °C (HT)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												</

Toelichting op kwaliteitsverklaring Cube-serie van Itho-Daalderop

Berekening van opwekkingsrendement voor nieuwbouw (NEN7120)

Voorbeeld:

Voor een woning met warmtebehoefte van 20 GJ, en gebruiksoppervlak van 200 m². CV aanvoer- en retourtemperatuur =35/ 25 °C, bron is mix van buiten- en binnenlucht.

1. Warmtebehoefte **20000 MJ** met $F_{pref} = 0,969$, geeft belasting van warmtepomp 19386 MJ en 614 MJ voor ketel.
2. COP-waarde voor de warmtepomp (berekend conform bijlage E, NEN 7120) van 6,095 geeft een elektrische aandrijfenergie van warmtepomp van **3180,7 MJ**
3. Standby energievraag van ketel met continue vermogen van 4,3 W geeft jaarlijks **136 MJ**. Inclusief elektrische energievraag voor brander en ventilator geeft dat **143 MJ**.
4. Primaire energievraag van gasketel bedraagt $614 / 0,95 = 646 \text{ MJ}$.
5. Primaire energie t.b.v. elektrische aandrijving warmtepomp = **8156 MJ**
6. Primaire energie t.b.v. elektriciteit bijstook (ketel, afgerond) = **375 MJ**
7. Het opwekkingrendement op primaire energie bedraagt dan :

$$20000 / [646 + 8156 + 375] = 2,179.$$

Rhenen, 29 mei 2012

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Spoorbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Certificaat



Certificaatnummer: G64302/03 Vervangt: G64302/02
 Uitgegeven: 2013-07-15 Eerste uitgave: 2011-08-31

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Itho Daalderop Group B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Itho Daalderop Base Cube 24/35 (16L)

Itho Daalderop Base Cube Duo 24/35 (16L)

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 96.4% (Hi). Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Het hoogst gemeten jaargebruiksrendement bedraagt 97.9% (Hi) bij

Q_{W;dis;nren;an} van 11500 MJ/jaar

Q _{W;dis;nren;an} (MJ/jaar)		η _{W;gen;gi} (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7416	0.825
7416	10071	0.850
10071	13038	0.875
13038	∞	0.850

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Itho Daalderop Group B.V.
Lingewei 2
4004 LL TIEL
Tel. 0344 63 65 00
Fax 0344 62 09 01
E-mail info@ithodaalderop.nl
www.ithodaalderop.nl





nummer 65523/03 Vervangt 65523/02
Uitgegeven 03-09-2013 Eerste uitgave 18-11-2011
Geldig tot 1 jaar na uitgifte

Verklaring
Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

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

Itho Daalderop Group B.V.

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

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 71210:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 71210:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM

Base Cube 24/30 13L; Base Cube 24/35 16L;

Base Cube 30/35 16L;

Base Cube Duo 24/30 13L; Base Cube Duo 24/35 16L;

Base Cube Duo 30/35 16L

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Heinz Freese
Unitmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Blad 2
Nummer: 65523/02

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Base Cube 24/30 13L Base Cube 24/35 16L Base Cube Duo 24/30 13L Base Cube Duo 24/35 16L	24.0	37.475	0.07122	1.64868
Base Cube 30/35 16L Base Cube Duo 30/35 16L	30.0	37.475	0.07132	1.52165



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methode, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System met extra CO₂-sensoren

Het Duco CO₂ System met extra CO₂-sensoren bestaat uit winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, een CO₂-sensoren in de woonkamer en in de slaapkamers en een gelijkstroom MV-box (type DucoBox). De zelfregelende toevoerroosters worden aangebracht in de woonkamer, keuken en slaapkamers. Het debiet van de mechanische afvoer wordt geregeld op basis van de geregistreerde CO₂-concentratie in de woonkamer en in de slaapkamers.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatie-coëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,49

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk N 1040-2-RA-001, gedateerd 6 februari 2014. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 6 februari 2014
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



Gelijkwaardigheidsverklaring – Addendum –

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaringen waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorzieningen:

Leverancier: Duco	referentie verklaring
Type: Duco CO ₂ System	N 1040-4-BR-002
Duco CO ₂ System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-6-BR-002
Duco Comfort System	N 1040-5-BR-002
Duco Comfort System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-7-BR-002
Duco Comfort Plus System	N 1040-8-BR-002
Duco Comfort Plus System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-9-BR-002
Duco Tronic System	N 1040-10-BR-002
Duco Tronic System met extra CO ₂ sensoren	N 1040-11-BR-002
Duco Tronic Plus System	N 1040-12-BR-002

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,vel}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.1 d.d. 24 mei 2013, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van de bovengenoemde Duco ventilatiesystemen de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008



Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,el}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (q_{vnom})^2$ [W]

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System	0,326
	Duco CO₂ System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort System	0,326
	Duco Comfort System met extra CO₂ sensoren	0,173
	Duco Comfort Plus System	0,284
	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren	0,107
	Duco Tronic System	0,294
	Duco Tronic System met extra CO₂ sensoren	0,130
	Duco Tronic Plus System	0,132

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 20 maart 2015
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

11. Bijlage III - uitvoer berekening milieuprestatie

DGBC Materialentool 3.0

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	2015149
Projectnaam:	Nieuwbouw woning te 's-gravenzande
Status berekening:	Indicatief
Aanmaakdatum:	21-09-2015
Laatst gewijzigd:	07-04-2016
Versie productendatabase/NMD:	1.7 - 2015-06-10 21:57:02

Invoergegevens ontwerp

Vrijstaande woning

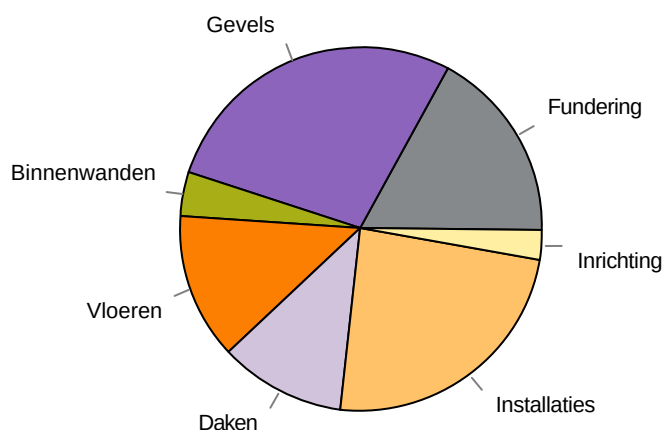
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m ²]:	400
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	$\text{€ } 12.299 / 400 = 30,75 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]:	$\text{€ } 12.201 / 400 = 30,50 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]:	$\text{€ } 98 / 400 = 0,25 \text{ €/m}^2$

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€ 0,41**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.0

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,07
Gevels	€ 0,11
Binnenwanden	€ 0,02
Vloeren	€ 0,05
Daken	€ 0,05
Installaties	€ 0,10
Inrichting	€ 0,01
Totaal	€ 0,41

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 12.201,-		
Klimaatverandering	€ 5.150,-	103.007	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 3.739,-	41.542	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 33,-	1.106	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 432,-	4.317.101	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 31,-	511	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 162,-	81	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 1.706,-	426	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 949,-	105	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 98,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 1,-	4	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 98,-	610	kg Sb eq
Totaal	€ 12.299,-		

DGBC Materialentool 3.0

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Fundatiebalken]	52,7	m	600×400 mm	484,00
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	528,0	m	290×290 mm	1.261,17
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	11,3	m³		5,44
16.03.003	Beton, in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Kelderwanden]	55,9	m²	220 mm	268,61
16.05.007	Stybenex EPS plaat grijs 20 kg/ m3 [Kelderwand isolatie]	55,9	m²	4,5 m²K/W	108,11

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	58,8	m²	11 mm	1.061,44
31.02.018	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	73,5	m²		52,25
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	2,0	stuk(s)		56,22
41.03.002	Buitengevelisolatie StoTherm Classic EPS 0,032 [Afwerkklagen]	260,1	m²	180 mm	728,72
21.01.012	Kalkzandsteen lijmblokken [Spouwmuren, binnenblad]	240,0	m²	150 mm	535,12
31.11.003	EPDM; folie [Waterkeringen]	170,1	m	250×1 mm	448,08
31.09.003	Kunststeen; element [Vensterbanken]	20,9	m	20 mm	153,84
41.02.034	Europees naalddhouten delen, wax impregnatie; duurzame bosbouw [Bekledingen]	19,8	m²	40 mm	85,64
31.01.001	Onverduurzaamd hout; geveerd [Stelkozijnen]	27,0	stuk(s)		7,93
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	49,5	m	150 mm	28,19
31.12.005	Aluminium; gemoffeld [Waterslagen]	20,9	m	200×2 mm	110,31
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatiroosters]	16,4	m		136,91

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
28.01.006	Cellenbeton blokken (Xella-Ytong) [Massieve wanden, dragend]	144,7	m²	100 mm	244,70
42.02.006	MOSA Keramische wandtegels; geglaazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerkklagen]	44,2	m²		25,86
42.02.005	Gipspleister (NBVG) [Afwerkklagen]	485,2	m²	5 mm	76,49
32.02.002	Honingraat; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	10,0	stuk(s)		86,66
32.01.003	stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	25,0	m²		37,91
32.05.005	Begraasd beton; stalen binnendeurkozijn met bovenlicht (Andusta, Berkvens, Theuma)	2,0	m	40 mm	2,20

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	113,5	m²		461,36
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	113,5	m²	40 mm	224,85
23.01.022	Druklaag, beton C20/ 25; tbv prefab vloeren (breedplaat); AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	113,1	m²	200 mm	291,01
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	113,1	m²	40 mm	224,06
43.02.002	MOSA Keramische vloertegels; ongeglaazuurd/ geplaatst/ gevoegd [Afwerkklagen]	14,5	m²		20,90
42.01.009	Meranti; duurzame bosbouw [Bekledingen]	370,6	m	12×55 mm	109,54
43.03.007	EPS [Isolatielagen]	44,3	m²	3,5 m²K/W	67,96
16.03.003	Beton, in het werk gestort, C30/ 37; incl.wapening [Kelderwanden]	29,3	m²	250 mm	159,99
42.02.001	Spuitleister [Afwerkklagen]	106,2	m²	3 mm	41,97

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
47.04.017	EPDM, sbs cachering; verkleefd [Plat dakbedekkingen]	219,7	m²		464,13
27.01.002	Europees naalddhouten balken met europees naalddhouten multiplex; duurzame bosbouw [Platte daken]	157,9	m²	283 mm	411,48
47.07.004	EPS [Isolatielagen, plat dak]	199,7	m²	3,5 m²K/W	387,96
52.05.001	Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm [Hemelwaterafvoeren]	23,6	m		10,95
23.01.022	Druklaag, beton C20/ 25; tbv prefab vloeren (breedplaat); AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	41,8	m²	200 mm	107,55

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	336,0	m²gbo		46,26
60.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektrischeleidingen]	336,0	m²gbo		131,23
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingsystemen]	1,0	stuk(s)		48,65
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	336,0	m²gbo		26,96
51.01.004	Individuele cv-ketel 24 kW (solo) [Warmteopwekkinginstallaties W-bouw]	1,0	stuk(s)		164,96
56.01.002	Polyethleen/ polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling [Warmtedistributiesystemen]	336,0	m²gbo		277,38
56.02.001	Vloerverwarming; leidingen:polybuteen+toebehoren [Warmteafgiftesystemen]	336,0	m²gbo		174,33
53.01.009	Koper (leiding +mantelbuis) [Waterleidingen]	336,0	m²gbo		36,96
54.01.006	Koper [Gasleidingen]	336,0	m²gbo		9,78
52.01.001	Pvc; gerecycled; leiding [Buitenrioleringen, kavel]	336,0	m²gbo		23,13
60.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektrischeopwekkingssystemen]	22,4	m²		1.954,57
51.02.003	Individuele combiketel; toeslag op hr-ketel (solo); CW:4-6 [Warmtapwaterinstallaties]	1,0	stuk(s)		92,67

DGBC Materialentool 3.0

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
24.01.002	Europees naaldhout; geschilderd; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		11,76
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	17,0	m	60 mm	0,76
34.01.010	Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	5,2	m		2,12
73.02.002	Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag [Aanrechtbladen]	4,2	m		100,31
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	2,4	m		35,51
74.01.001	Keramik; toiletput+reservoir [Toiletten]	3,0	stuk(s)		32,00
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	3,0	stuk(s)		19,42
74.04.002	Acryl; prefab [Badvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		120,83

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwaliiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.