

Formulierversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Publiceerbare aanvraag/melding

Aanvraagnummer	4832015
Aanvraagnaam	Nieuwbouw woonhuis te Leeuwarden
Uw referentiecode	WS 400
Ingediend op	13-12-2019
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Nieuwbouw woonhuis familie Medemblik te Leeuwarden
Opmerking	-
Gefaseerd	Nee
Blokkerende onderdelen weglaten	Nee
Kosten openbaar maken	Nee
Bijlagen die later komen	sonderingen constructieberekening
Bijlagen n.v.t. of al bekend	-

Bevoegd gezag

Naam:	Gemeente Leeuwarden
Bezoekadres:	Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden
Postadres:	Postbus 21000 8900 JA Leeuwarden
Telefoonnummer:	14 058
E-mailadres:	vergunningen@leeuwarden.nl
Website:	www.leeuwarden.nl
Bereikbaar op:	Maandag-vrijdag: 8.30 - 17.00 uur. Don.: tot 19.30

Overzicht bijgevoegde modulebladen

Aanvraaggegevens

Locatie van de werkzaamheden

Werkzaamheden en onderdelen

Woning bouwen

- Bouwen

Bijlagen

Formulierversie
2019.01

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Leeuwarden
Kadastrale gemeente	Leeuwarden
Kadastrale sectie	E
Kadastraal perceelnummer	4163
Bouwplannaam	Mr. P.J. Troelstraweg 142
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

Bouwen

Woning bouwen

1 Woonboten en drijvende objecten

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

2 Woning

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

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

Is er sprake van particulier
opdrachtgeverschap? Ja
 Nee

3 De bouwwerkzaamheden

Wat is er op het bouwwerk van
toepassing? Het wordt geheel vervangen
 Het wordt gedeeltelijk vervangen
 Het wordt nieuw geplaatst

Eventuele toelichting -

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

4 Plaats van het bouwwerk

Waar gaat u bouwen? Terrein

5 Bruto vloeroppervlakte bouwwerk

Verandert de bruto
vloeroppervlakte van het bouwwerk
door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee

Wat is de bruto vloeroppervlakte
van het bouwwerk in m2
voor uitvoering van de
bouwwerkzaamheden? 0

Wat is de bruto vloeroppervlakte
van het bouwwerk in
m2 na uitvoering van de
bouwwerkzaamheden? 163

6 Bruto inhoud bouwwerk

- Verandert de bruto inhoud van het bouwwerk door de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bruto inhoud van het bouwwerk in m3 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 458

7 Oppervlakte bebouwd terrein

- Verandert de bebouwde oppervlakte van het terrein na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? Ja
 Nee
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 voor uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 0
- Wat is de bebouwde oppervlakte van het terrein in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 92

8 Seizoensgebonden en tijdelijke bouwwerken

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

9 Gebruik

- Waar gebruikt u het bouwwerk en/of terrein momenteel voor? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Waar gaat u het bouwwerk voor gebruiken? Wonen
 Overige gebruiksfuncties
- Wat wordt de gebruiksoppervlakte van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 102
- Wat wordt de vloeroppervlakte van het verblijfsgebied van de woning in m2 na uitvoering van de bouwwerkzaamheden? 67

10 Huurwoningen

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

11 Koopwoningen

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

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

12 Algemeen

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

13 Uiterlijk bouwwerk/welstand

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

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

Vul hier overige onderdelen en
bijbehorende materialen en kleuren
in.

Materialen en kleuren volgens tekening blad B1

14 Mondeling toelichten

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

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
00_Medemblik_-_B1_Gvls_plgr_drsn_sit_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - B1 Gvls plgr drsn sit.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2019-12-13	In behandeling
10_WS999-400_M-edemblik_-_B2_3D_views_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - B2 3D views.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand	2019-12-13	In behandeling
10_WS999-400_M-edemblik_-_B3_Situatie_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - B3 Situatie.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-12-13	In behandeling
99-400_Medemblik_-_B4_Technisch_blad_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - B4 Technisch blad.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2019-12-13	In behandeling
9-400_Medemblik_-_B5_Principedetails_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - B5 Principedetails.pdf	Plattegronden, doorsneden en detailtekeningen bouwen complexere bouwwerken Welstand Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken	2019-12-13	In behandeling
91210_WS999-400_Medemblik_-_BB_toets_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - BB toets.pdf	Kwaliteitsverklaringen Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid	2019-12-13	In behandeling

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum ingediend	Status document
		Energiezuinigheid en milieu		
20191210_WS999-400_Medemblik_-_EPG_pdf	20191210 WS999-400 Medemblik - EPG.pdf	Kwaliteitsverklaringen Bestemmingsplan, beheersverordening en bouwverordening complexere bouwwerken Gezondheid Energiezuinigheid en milieu	2019-12-13	In behandeling

Gegevens bevoegd gezag

Referentienummer

Datum ontvangst

Formuliersversie
2019.01

Aanvraaggegevens

Let op: vul het formulier alstublieft volledig in.

Aanvraagnummer	5081613
Aanvraagnaam	Inritvergunning fam. Medemblik
Uw referentiecode	WS-400

Ingediend op	-
Soort procedure	Reguliere procedure
Projectomschrijving	Inritvergunning Mr. P.J. Troelstraweg 142 Leeuwarden
Gefaseerd	Nee

Overzicht bijgevoegde modulebladen

- Aanvraaggegevens
- Aanvragergegevens
- Locatie van de werkzaamheden
- Werkzaamheden en onderdelen
 - Uitrit aanleggen of veranderen
 - Uitrit aanleggen of veranderen
- Bijlagen
- Kosten
- Nawoord en ondertekening

Aanvrager

1 Persoonsgegevens aanvrager/melder

Geslacht Man
 Vrouw
 Niet bekend

Voorletters ●

Voorvoegsels -

Achternaam ██████████

2 Verblijfsadres

Postcode ██████████

Huisnummer ●

Huisletter -

Huisnummertoevoeging -

Straatnaam ██████████

Woonplaats ██████████

3 Correspondentieadres

Adres ██████████
██████████

4 Contactgegevens

Telefoonnummer ██████████

E-mailadres ██████████

Gemachtigde bedrijf

1 Bedrijf

KvK-nummer [REDACTED]
Vestigingsnummer [REDACTED]
(Statutaire) naam [REDACTED]
Handelsnaam [REDACTED]

2 Contactpersoon

Geslacht Man
 Vrouw
Voorletters [REDACTED]
Voorvoegsels -
Achternaam [REDACTED]
Functie [REDACTED]

3 Vestigingsadres bedrijf

Postcode [REDACTED]
Huisnummer [REDACTED]
Huisletter -
Huisnummertoevoeging -
Straatnaam [REDACTED]
Woonplaats [REDACTED]

4 Correspondentieadres

Adres [REDACTED]
[REDACTED]

5 Contactgegevens

Telefoonnummer [REDACTED]
Faxnummer -
E-mailadres [REDACTED]

Locatie

1 Kadastraal perceelnummer

Burgerlijke gemeente	Leeuwarden
Kadastrale gemeente	Leeuwarden
Kadastrale sectie	E
Kadastraal perceelnummer	4163
Bouwplannaam	Mr. P.J. Troelstraweg 142
Bouwnummer	-
Gelden de werkzaamheden in deze aanvraag/melding voor meerdere adressen of percelen?	<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nee

2 Eigendomssituatie

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

Uitrit aanleggen of veranderen

1 Uitrit op provinciale weg

Betreft het een in- of uitrit op een provinciale weg? Ja
 Nee

2 Uitrit aanleggen of veranderen

Wat wilt u precies gaan doen? Een nieuwe in- of uitrit aanleggen
 Een bestaande in- of uitrit veranderen
 Anders

Geef eventueel een toelichting op wat u gaat doen. -

Aan welk erf ligt de in- of uitrit? Voorerf
 Zijerf
 Achtererf

Vul de straatnaam in waar de in- of uitrit op uitkomt. Mr. P.J. Troelstraweg 142 Leeuwarden

3 Details uitrit

Wat zijn de afmetingen van de nieuwe in- of uitrit? 3,00 x 10,00 m

Welk materiaal wordt gebruikt? klinkers

Zijn er obstakels aanwezig die het aanleggen of het gebruiken van de in- of uitrit in de weg staan? Ja
 Nee

Formuliersversie
2019.01

Bijlagen

Formele bijlagen

Naam bijlage	Bestandsnaam	Type	Datum Ingediend	Status document



Formuliersversie
2019.01

Kosten

Projectkosten

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

Nawoord en ondertekening

*Alleen te beantwoorden
als de bijlagen nog niet
compleet zijn*

*Alleen te beantwoorden
als de bijlagen nog niet
compleet zijn*

Zijn de bijlagen bij deze aanvraag
compleet

- Ja
 Nee

De volgende bijlagen dien ik later
in

De volgende bijlagen dien ik niet in

Vul uw eventuele persoonlijke
opmerkingen over uw aanvraag
hier in.

Als blijkt dat voor één van de
onderdelen geen vergunning
verleend kan worden, wilt u dan
voor de overige onderdelen wel
een vergunning ontvangen?

- Ja
 Nee

Geeft u toestemming om persoons-
en adresgegevens van de
aanvrager/melder en, indien van
toepassing, de gemachtigde
openbaar te maken?

- Ja
 Nee

Geeft u toestemming om de
geschatte projectkosten / kosten
van de werkzaamheden openbaar
te maken?

- Ja
 Nee

Hierbij verklaar ik dat ik de aanvraag/melding naar waarheid heb ingevuld en dat ik weet dat er kosten verbonden kunnen zijn aan het indienen van een aanvraag.

*Niet verplicht in te vullen
indien u gemachtigde
bent*

Handtekening aanvrager

Datum

Handtekening

Handtekening gemachtigde

Datum

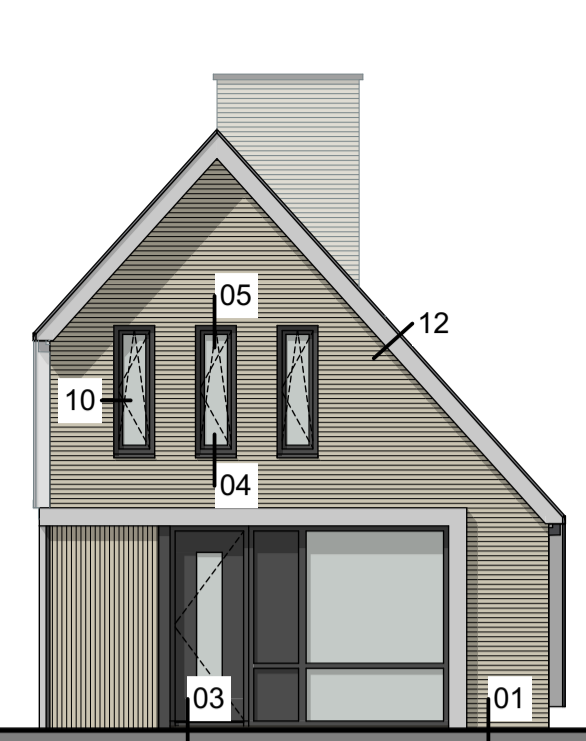
Handtekening

Terugsturen van de aanvraag

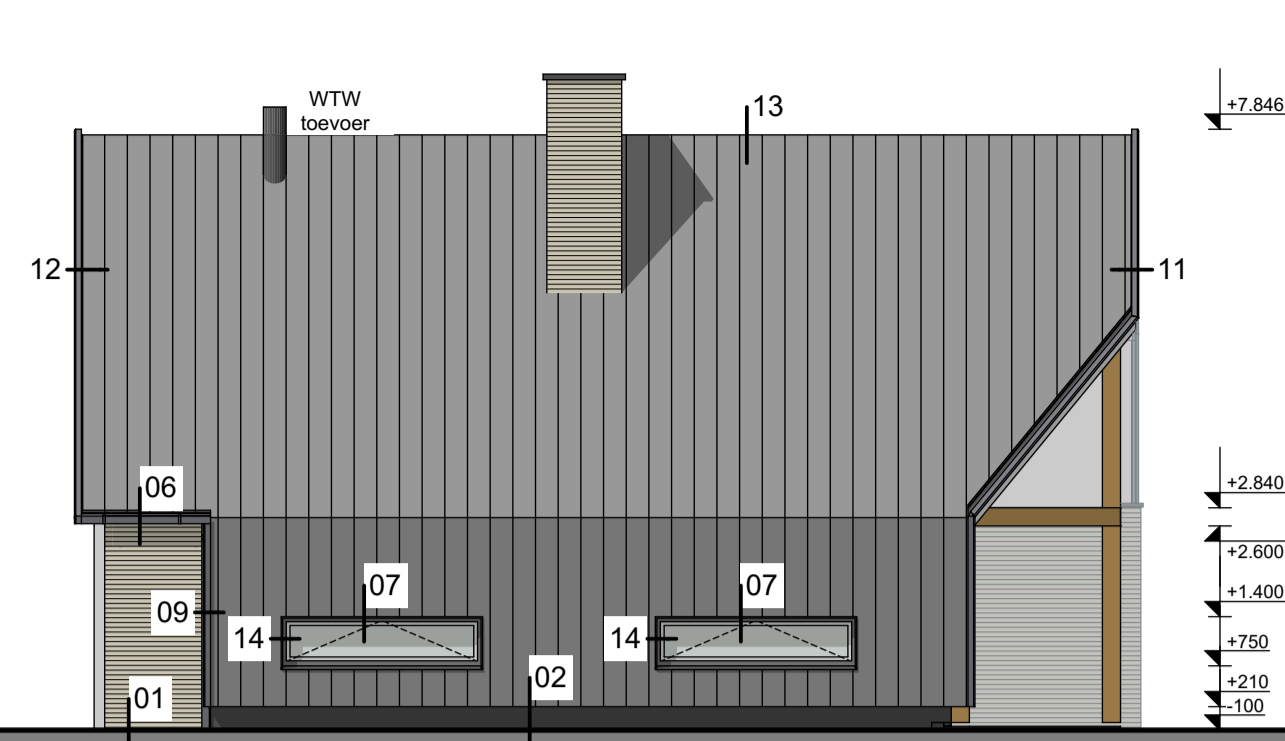
U kunt de aanvraag of melding inclusief bijbehorende bescheiden per post versturen naar onderstaand adres van het bevoegd gezag. Het e-mailadres of contactformulier is alleen bedoeld voor het stellen van vragen en niet voor het indienen van een aanvraag of aanvullende gegevens.

Bevoegd gezag omgevingsvergunning

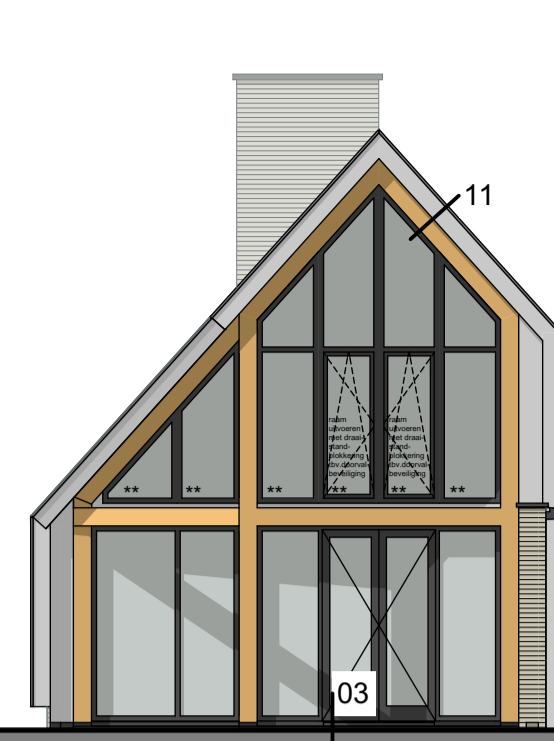
Naam:	Gemeente Leeuwarden
Bezoekadres	Oldehoofsterkerkhof 2 8911 DH Leeuwarden
Postadres	Postbus 21000 8900 JA Leeuwarden
Telefoonnummer	14 058
E-mailadres	vergunningen@leeuwarden.nl
Website:	www.leeuwarden.nl
Bereikbaar op	Maandag-vrijdag. 8.30 - 17.00 uur. Don.: tot 19.30



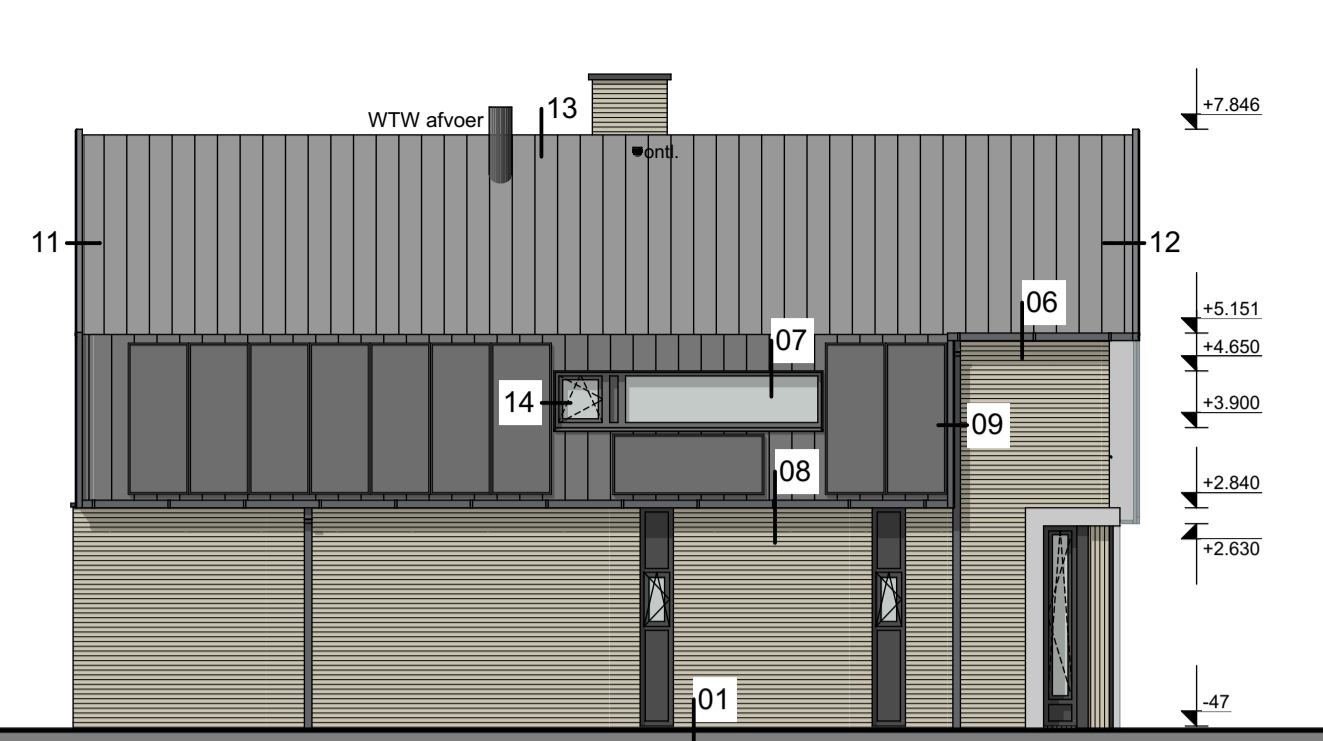
Voorgevel



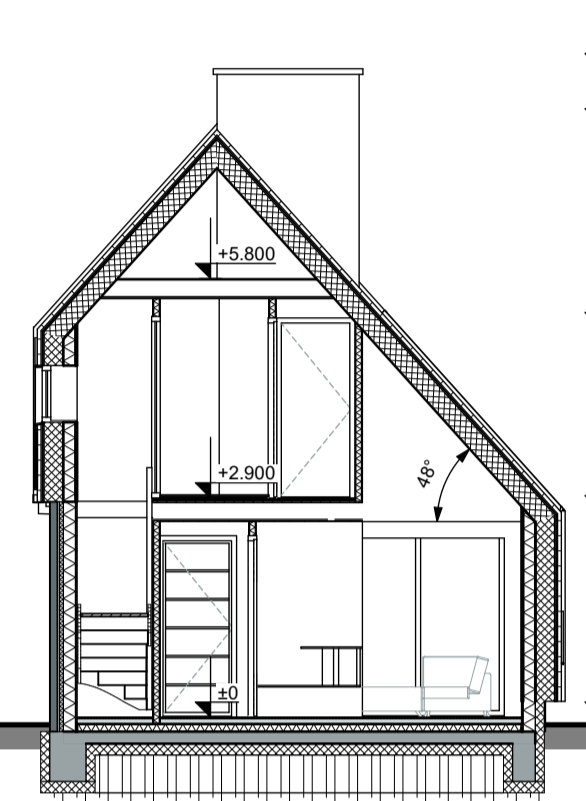
Rechtergevel



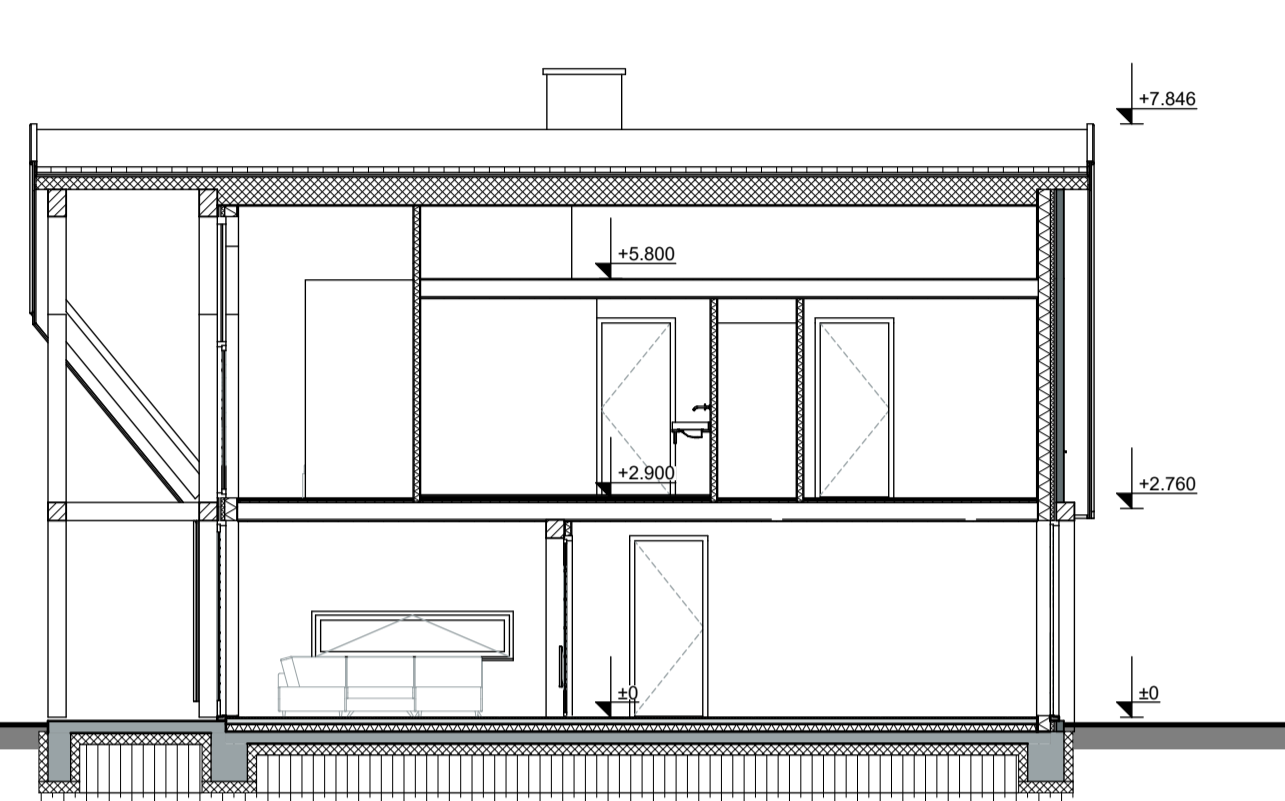
Achtergevel



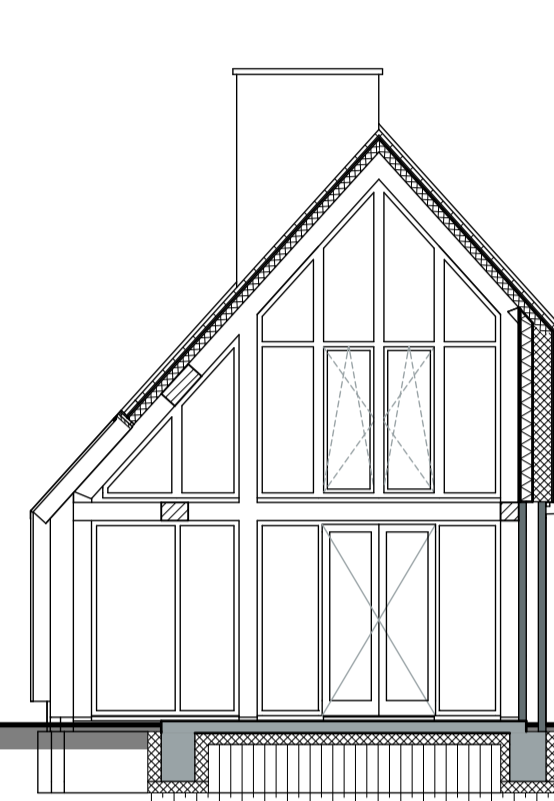
Linkergevel



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B



Doorsnede C-C

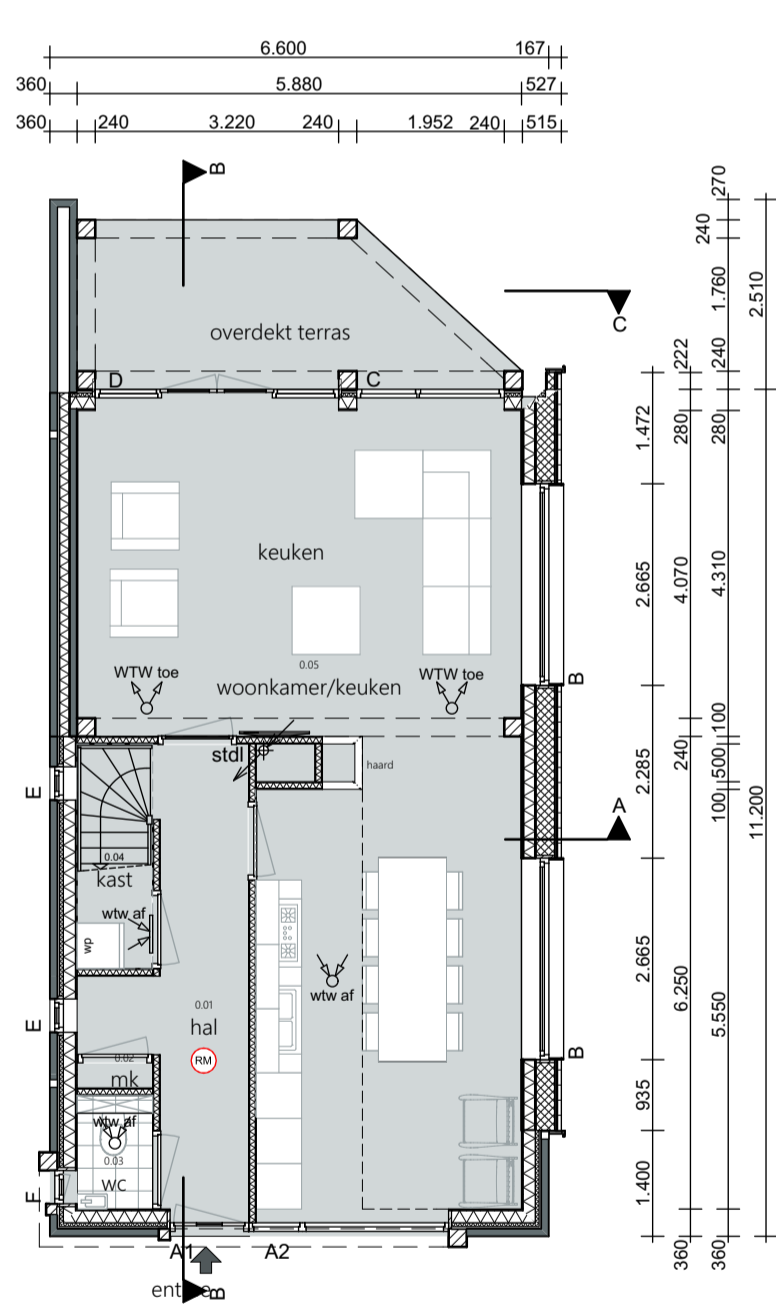
Bebouwd oppervlak		
Woning	Begane grond	92,15
		92,15 m²

Bruto Vloeroppervlakte-Inhoud			
Hoofdbouw	Begane grond	74,68	253,91
Hoofdbouw	1e verdieping	73,52	168,62
Hoofdbouw	2e verdieping	37,65	35,14
		185,85 m²	457,67 m³

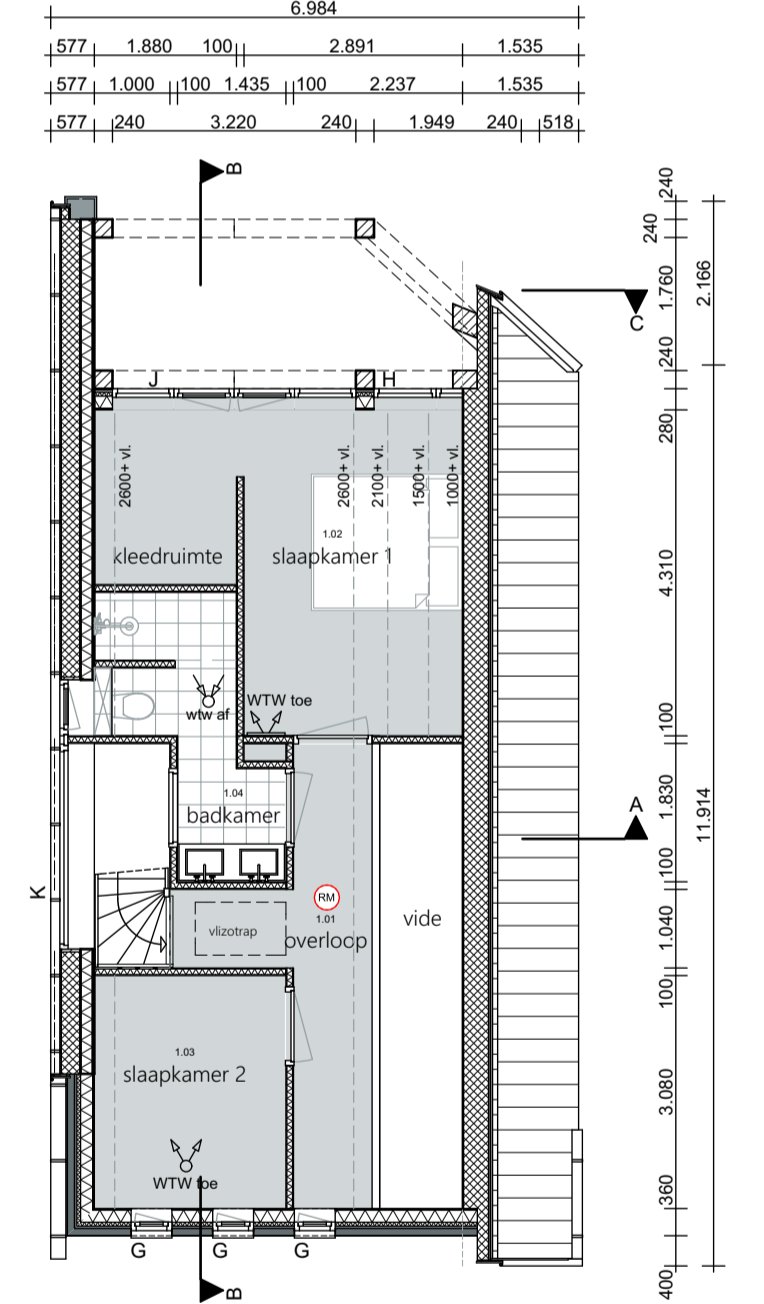
Uitgangspunten Bouwkundig / Constructief	
- constructieprincipe:	houtskeletbouw (HSB)
- plaatfundering:	paalfundering indien constructief noodzakelijk
- kruisruimte:	nee
- begane grondvloer:	geïsoleerde betonvloer op zand min. Rc 3,5 m² K/W
- verdiepingvloer woning:	houten balklaag
- zoldervloer:	houten balklaag
- dakplaat:	geïsoleerde prefab dakelementen min. Rc 6,0 m² K/W
- gevels:	baksteen / hout min. Rc 6,0 m² K/W
- binnenwanden:	houtskeletbouw (HSB) min. Rc 4,5 m² K/W
- kolommen/lateien:	hout of staal thermisch verzinkt

let op: bij wijzigingen in later stadium; bv fundering, vloeren of bouwstelsel te rekenen op meerwerk om tekeningen en constructieberekening aan te passen

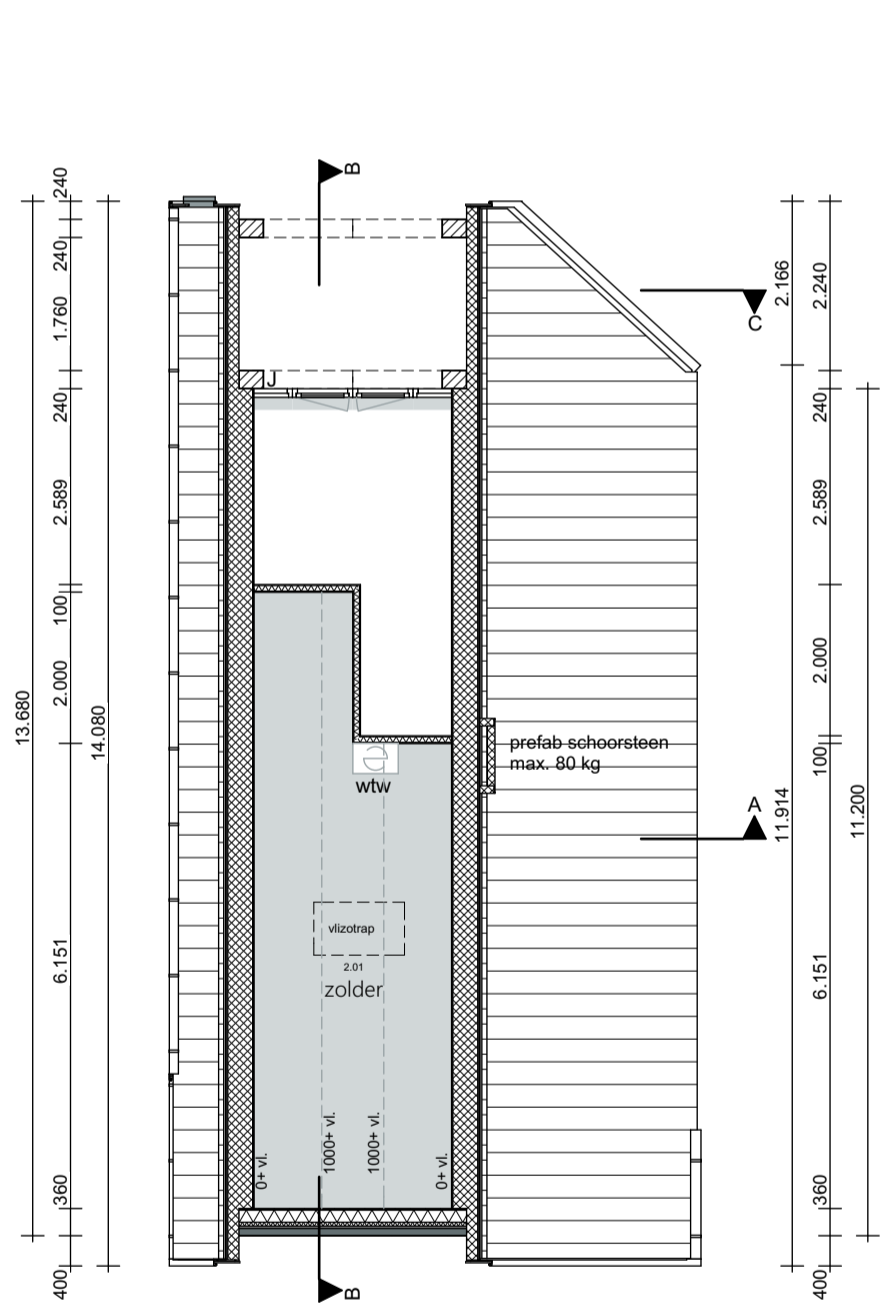
Uitgangspunten Installaties	
- thermodynamische:	warmtepomp, LT verwarming (laag temperatuur)
- vloerverwarming:	bereiden en in badkamer(s), overig radiatoren
- balansventilatie:	met WTW
- zonnepanelen:	om EPC eis te halen
- All Electric:	Ja



Begane grond



1e verdieping



2e verdieping



Situatie
 Gemeente : Leeuwarden
 142
 Mr. P.J. Troelstraweg
 : E
 sectie : 4163
 Nr. : 1500
 schaal : 1:500

Voorschriften tbv. : Woonfunctie - Particulier eigendom art. 1.12a bouwbesluit 2012 (per 1 juli 2015)

NEN-norm	Tabel Bouwbesluit	NEN-norm	Tabel Bouwbesluit
- Sterkte van bouwconstructies	EN 1990	- Toeltruimte (afm. 0.6 x 0.64 m ²), ventilatie > 7 dm ³ /s	- 4.8
- Trap	2.5	- Badruimte (geen afmetingseisen), ventilatie > 14 dm ³ /s	- 4.17
- Brandwerendheid bouwconstructies	6090	- Buitenberging (geen afmetingseisen)	- 4.5
- Verdiepingvloeren en binnenwanden WBD80 30 min.)	5077	- Buitenruimte (geen afmetingseisen)	- 4.6
- Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	-	- Opstelplaatsen	- 4.37
- Vluichtroutes	-	- Energiezuinigheid (luchtdoorlatendheid < 0.2 m ³ /s)	1067, 7120
- Inbraakwerendheid (BB art. 2.129 + 2.130, weerstandsklasse 2)	5096, 5087	- Milieu	-
- alle gevelelementen hebben een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandsklasse 2		- Verlichting	- 6.1
- Voorziening voor afnemen gebruik energie	5077	- Voorziening voor afnemen gebruik energie	1010
- Bescherming tegen geluid van installaties (30 db)	5077	- Elektrischevoorziening	1010
- Geluidswering tussen ruimten	5077	- Watervoorziening	1006
- Wering van vocht (tegelwerk wc 1200+ vl. en badkamer 2100+vl.)	2778, 2690	- Afvoer van huishoudelijk afvalwater en hemelwater	3215
- Luchtoververing	1087	- Vluichten bij brand	- 6.22
- VR > 0.7 dm ³ /m ² > 7 dm ³ /s, wc > 7 dm ³ /s en keukens > 21 dm ³ /s	1087	- Bestrijden van brand	- 6.27
- Spuisvoorziening (VR > 3 dm ³ /m ²)	3.41	- Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten	- 6.35
- Toevoer verbrandingslucht en afvoer rookgas	1087+2757	- Voorkomen brandgevaar en ontwikkeling van brand	- 7.1
- Beperking aanwezigheid schadelijke stoffen	-	- Veilig vluichten bij brand	- 7.11
- Bescherming tegen ratten en muizen (openingen < 10 mm)	3.74	- Overige bepalingen veilig en gezond gebruik	- 7.17
- Daglichttoelating (min. 0.5 m ²)	2057	- Beglazing, tot +400 = veiligheidsglas	3569
- Verblifgebied en verblifruimte	4.1	- Buitenkozijnen (vlg. KOMO en NPR 3670) dubb. kierdichting	5096, 5087

(VG en VR: hoog > 2100 mm, min. een VR opp. 7,5 m², breed 2400mm)

Bouwbesluitruimten

0.01	0.02	0.03	0.04	0.05
hal	nik	wc	woonkamer/keuken	Milieu
Verkeersruimte	Meterruimte	Toiletruimte	Bergruimte	Verblifruimte
1.01	1.02	1.03	1.04	2.01
overloop	slaapkamer 1	slaapkamer 2	badkamer	zolder
Verkeersruimte	Verblifruimte	Verblifruimte	Badruimte	Functionruimte

Materialen en afwerkingen

beton	tegelwerk
baksteen	ventilatie-rooster
betonsteen / kalkzandsteen	mechanische ventilatie
snelbouwsteen	wp
isolate minerale wol	std
isolate kunststof	ontl
lichte scheidingwand	rga
vloer tegels	rookgas afvoer
	binnenzijde veiligheidsglas

aansluiting en detaillering kozijnen volgens voorschrift leverancier

Brandweer
 bouwconstructie: vloer, trap waarover een vluchtroute loopt 30 min. WBD80 uitvoeren
 Rookdetector volgens NEN 255
 Brandwerende scheidingsconstructie met aantal min. WRD80

Trap gegevens: conform afd. 2.5 BB
 minimale trapbreedte: 700 mm
 maximale optrede: 220 mm
 minimale aantrap: 130 mm
 maximale spijfstand: 100 mm
 minimale leuninghoogte: 600 mm

Materialen- en Kleurschema

gevels	baksteen	bruin-geel genuanceerd
kozijnen en deuren	kunststof/aluminium	antraciet
ramen	aluminium	wit
beglazing	HR+++ (triple)	blank
waterslagen - ventilatieroosters	aluminium	natuur
boedelen / dagstukken	rockpanel	wit
boedelen overstakken onderkant	multiplex	wit
goten en hemelwaterafvoer	zink	natuur
dakbedekking hellend	keramische pan	zwart
dakbedekking vlak	EPDM	zwart
gebinten	aluminium	natuur
lateien	staal	natuur
dubbele afdekker schoorsteen	douglas geolied	thermisch verzinkt
	gezet staal	antraciet

Alle maatvoering in het werk te controleren
 metselverband: volgens offerte - koppenmaat 110, lagenmaat 62.5 - uitgangspunt lagenmaat peil-0

Over voorbehoud constructieve wijzigingen
 wijzigingen voortkomend uit de berekeningen van de constructeur, bijvoorbeeld dikkere binnen- en buitenmuren die ten koste kunnen gaan van de binnenuimte. Tenzij anders overeengekomen.

vrijstaand woonhuis te Leeuwarden voor familie Medemblik

WOONSUBLIEM
 Networkweg 5 - 7251 KV Vorden - 0575 84 60 52 - info@woonsubliem.nl - www.woonsubliem.nl

werk: **WS999-400**
 blad: **B1**
 Gevels doorsnede en situatie

schaal: 1:100, 1:500
 datum: 28-11-2019 ALB
 revisie 01: 10-12-2019 FK
 revisie 02
 revisie 03
 revisie 04



vrijstaand woonhuis te Leeuwarden voor familie Medemblik

SO VO VG DO OV MV status Bouwaanvraag



WOONSUBLIEM

29-11-2018 ALB
06-12-2018 ALB

Netwerkweg 5 - 7251 KV Vorden - 0575 84 60 52 - info@woonsubliem.nl - www.woonsubliem.nl

werk:
WS999-400
blad:
B2
3D views

schaal
datum 28-11-2019 ALB
revisie 01
revisie 02
revisie 03
revisie 04



inrit
breed ca. 3,00m

Mr. P.J. Troelstraweg



Mr. P.J. Troelstraweg

Situatie
 Gemeente : Leeuwarden
 142
 Mr. P.J. Troelstraweg
 sectie : E
 Nr. : 4163
 schaal : 1:500

#Project Description vrijstaand woonhuis te Leeuwarden voor familie Medemblik



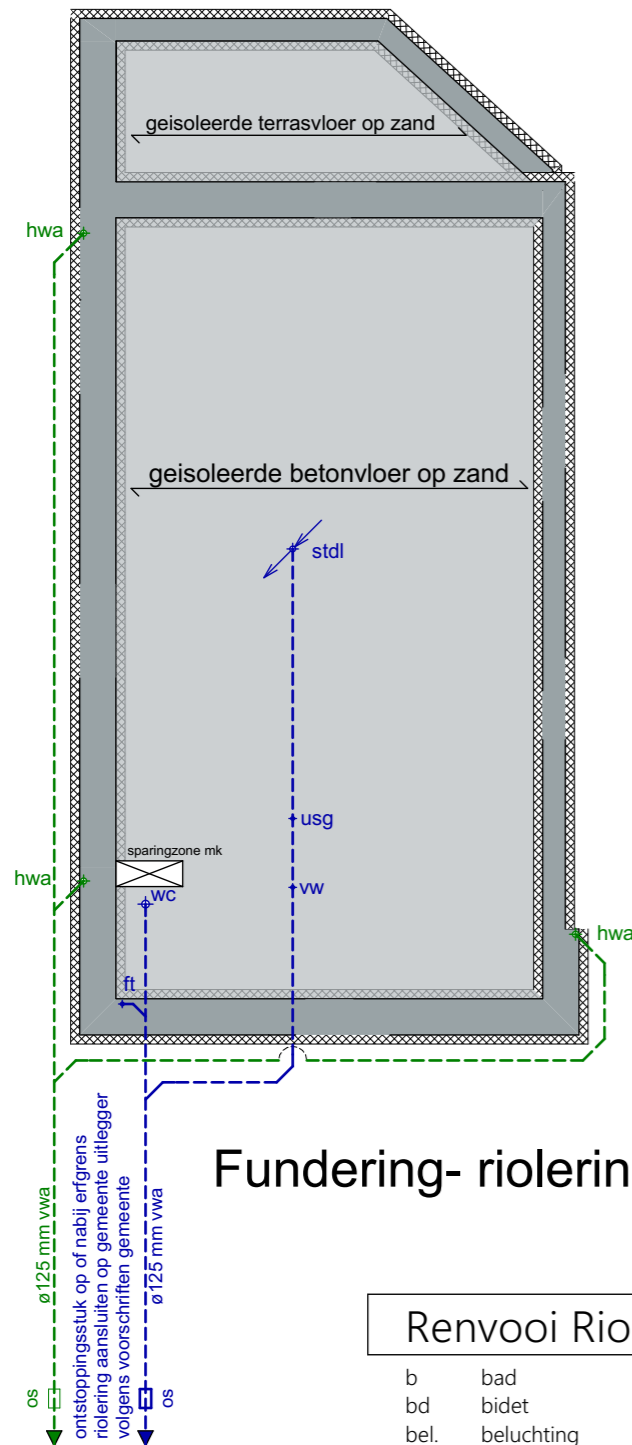
WOONSUBLIEM

Netwerkweg 5 - 7251 KV Vorden - 0575 84 60 52 - info@woonsubliem.nl - www.woonsubliem.nl



werk:
WS999-400
 blad:
B3
 Situatie

schaal 1:200, 1:500
 datum 28-11-2019 ALB
 revisie 01 10-12-2019 FK
 revisie 02 08-04-2020 ALB
 revisie 03
 revisie 04



Fundering- riolering

Renvooi Riolering

b	bad	Ø 50mm
bd	bidet	Ø 50mm
bel.	beluchting	Ø 50mm
cv	cv overstort	Ø 40mm
d	douche	Ø 50mm
f	fontein	Ø 40mm
g	gootsteen	Ø 40mm
hwa	hemelwaterafvoer	Ø 80mm
mv	mechanische ventilatie	Ø volgens installateur
os	ontstoppingsstuk	Ø 125mm
stl	standleiding	Ø 110mm
wc	toilet	Ø 110mm
usg	uitstortgootsteen	Ø 50mm
vk	ventilatiekoker	
vr	ventilatioerooster	
vwa	vuilwaterafvoer	Ø 125mm
wm	wasmachine	Ø 50mm
wt	wastafel	Ø 50mm

- leidingplan te controleren door aannemer en installateur
- capaciteit te controleren door aannemer en installateur

Constructies:

constructies uitvoeren volgens berekening en tekening constructeur

Installaties:

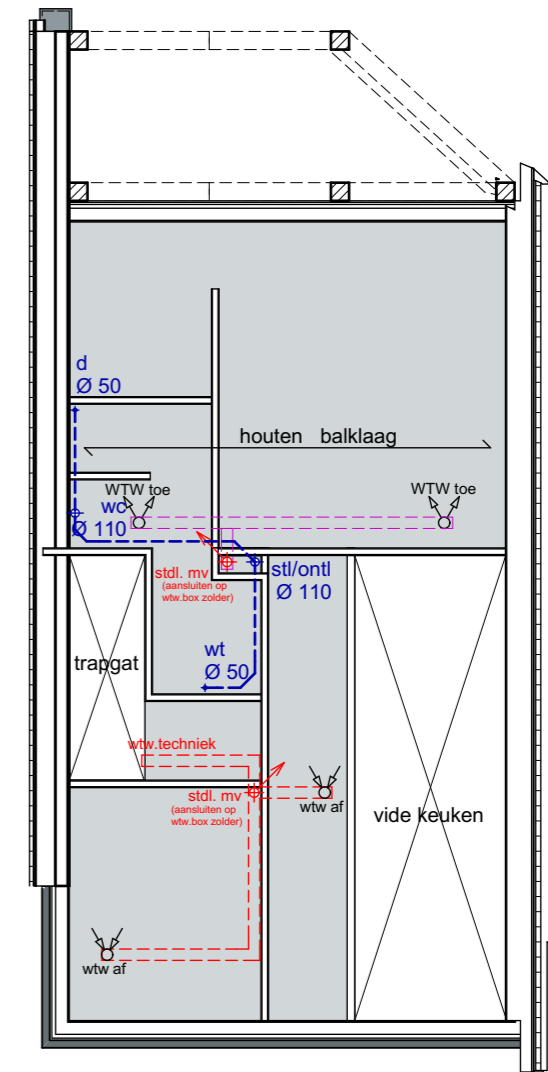
installaties uitvoeren volgens berekening en tekening installateur

LET OP ! alle maatvoering in het werk controleren

alle maatvoering door aannemer in het werk te controleren als ook de definitieve maatvoering aan te geven.

Onder voorbehoud constructieve wijzigingen

wijzigingen voortkomend uit de berekeningen van de constructeur, bijvoorbeeld dikkere binnen- en buitenmuren die ten koste kunnen gaan van de binnenruimte. Tenzij anders overeengekomen.



Verdiepingsvloer

vrijstaand woonhuis te Leeuwarden voor familie Medemblik



WOONSUBLIEM

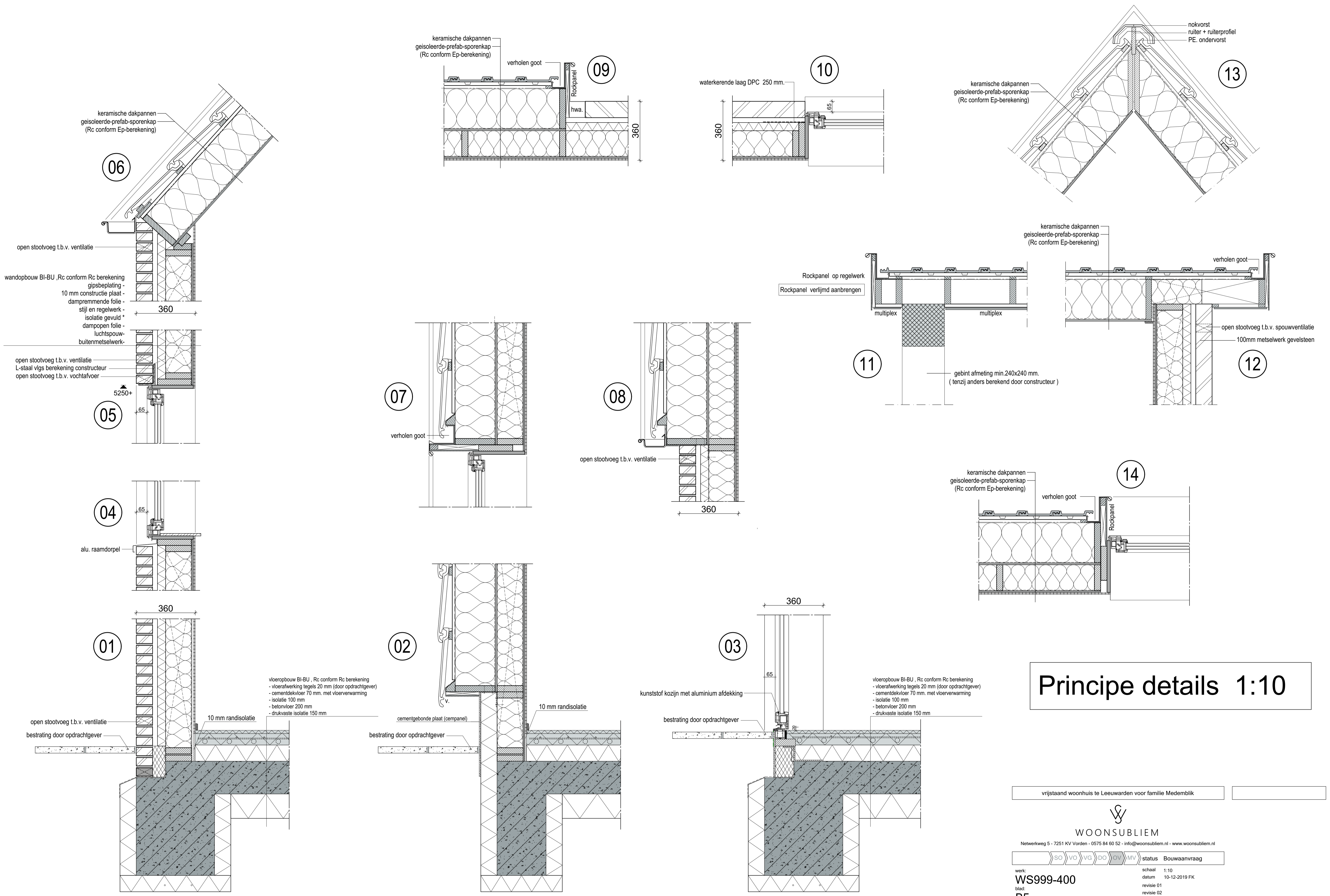
Netwerkweg 5 - 7251 KV Vorden - 0575 84 60 52 - info@woonsubliem.nl - www.woonsubliem.nl

SO VO VG DO OV MV status Bouwaanvraag

werk:
WS999-400


blad:
B4
Technisch blad

schaal 1:100
datum 10-12-2019 FK
revisie 01
revisie 02
revisie 03
revisie 04



Principe details 1:10

vrijstaand woonhuis te Leeuwarden voor familie Medemblik


WOONSUBLIEM
 Netwerkweg 5 - 7251 KV Vorden - 0575 84 60 52 - info@woonsubliem.nl - www.woonsubliem.nl

SO
VO
VG
DO
OV
MV
 status **Bouwaanvraag**

werk: **WS999-400** schaal: 1:10
 datum: 10-12-2019 FK
 blad: **B5** revisie 01
 revisie 02
 revisie 03
 revisie 04

TOETSING BOUWBESLUIT



Project

Naam Nieuwbouw woning te Leeuwarden
Nummer WS999-400

Opdrachtgever

De heer Medemblik
Mevrouw Medemblik

Correspondentieadres

Straat + huisnummer -
Postcode + plaats -

Contact

Telefoonnummer -
Emailadres [-](#)

Bouwlocatie

Bouwplan Mr. P.J. Troelstraweg 142
Kavelnummer -
Sectie en nr. E nr. 4163
Postcode + plaats Leeuwarden

Toetsing gegevens

Tekening B1 10-12-2019
Opgesteld door Frank Koelman
Datum 10-12-2019
Revisie 1

PROJECT GEGEVENS

Projectnaam Nieuwbouw woning te Leeuwarden
 Nummer WS999-400
 Datum 10-12-2019
 Tekening B1
 Opdrachtgever Medemblik & Medemblik
 Opgesteld door Frank Koelman
 Revisie 1

INHOUDSOPGAVE

			Pagina
Gebruiksfuncties			
	aanwezige gebruiksfuncties met eisen		3
Bruikbaarheid			
	Oppervlakten met Oppervlakte en Verblijfsgebieds toets	NEN 2580	4
Daglicht			
	Daglicht berekening verblijfsruimte	NEN 2057	6
	Daglicht berekening verblijfsgebied	NEN 2057	9
Spuivoorzieningen			
	Spuiventilatie berekening verblijfsruimte	NEN 1087	11
	Spuiventilatie berekening verblijfsgebied	NEN 1087	14
Luchtverversing			
	Ventilatie berekening	NEN 1087	16
	ventilatie componenten	NEN 1087	23
aanvullende Eisen bouwbesluit			
	Afdeling 2.15 Inbraakwerendheid (woonfunctie)		25
	Afdeling 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan		25
	Afdeling 3.5 Wering van vocht		26
	Afdeling 3.8 Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas		26
	Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen		26
	Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en Verblijfsruimten		27
	Afdeling 4.2 Toiletruimte		27
	Afdeling 4.5 Buitenberging voor woonfuncties		27
	Afdeling 4.6 Buitenruimte voor woonfuncties		27

GEBRUIKSFUNCTIE'S

Het gebouw is ingedeeld in de volgende gebruiksfunctie(s):

<i>Functie</i>	<i>TOETSINGS NIVEAU</i>	<i>Functie code</i>	<i>GO/VG %</i>	<i>Daglicht</i>		<i>Ventilatie</i>		<i>Spuiventilatie</i>	
				<i>VR</i>	<i>VG</i>	<i>VR</i>	<i>VG</i>	<i>VR</i>	<i>VG</i>
<i>Woonfunctie</i>	<i>particulier</i>	<i>PWo</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>0,5</i>	<i>n.v.t.</i>	<i>3</i>	<i>6</i>	<i>0,7</i>	<i>0,9</i>

OPPERVLAKTEN CONFORM NEN 2580

NR.	OMSCHRIJVING	VOLGENS BB	(m ²)	personen	VG	VR (m ²)		functie
			ruimte oppervlakte		verblijfsgebied	verblijfsruimte		
0.01	hal	verkeersruimte	8,3	n.v.t.		0,0		PWo
0.02	meterkast	technische ruimte	0,4	n.v.t.		0,0		PWo
0.03	toilet	toiletruimte	1,5	n.v.t.		0,0		PWo
0.04	kast techniek	functieruimte	1,6	n.v.t.		0,0		PWo
0.05	woonkamer / keuken	verblijfsruimte	46,3	n.v.t.	VG01	46,3	VR01	PWo
1.01	overloop	verkeersruimte	8,1	n.v.t.		0,0		PWo
1.02	slaapkamer	verblijfsruimte	15,8	n.v.t.	VG02	12,8	VR02	PWo
1.03	slaapkamer	verblijfsruimte	7,8	n.v.t.	VG03	7,8	VR03	PWo
1.04	badkamer	badruimte	6,1	n.v.t.		0,0		PWo
2.01	zolder	functieruimte	5,9	n.v.t.		0,0		PWo
9.01			101,8 m²			66,8 m²		

GEBRUIKS OPPERVLAKTEN / VERBLIJFSGEBIEDEN

Gebruiks oppervlakten

BG	62,1	PWo
V1	40,3	PWo
V2	0,0	PWo
totaal	102,4 m²	

Verblijfsgebieden

VG01	46,3	PWo
VG02	12,8	PWo
VG03	7,8	PWo
totaal	66,8 m²	

Functie toets

functie	eis bouwbesluit		VG benodigd	VG aanwezig	
PWo	VG/ GO >	n.v.t.	0 m ²	66,8 m ²	voldoet

DAGLICHT BEREKENING CONFORM NEN 2057

VR01

Woonfunctie

ruimte nummer 0.05

ruimte naam: woonkamer / keuken

eis verblijfsruimte: 0,5

merk	Ad	α	β	C_b	C_u	Ita	Cl _{ta}	A _e
A	4,50	20,00	0,00	0,80	1,00	0,60	1,00	3,60
B	1,01	20,00	0,00	0,80	1,00	0,60	1,00	0,81
B	1,01	20,00	0,00	0,80	1,00	0,60	1,00	0,81
C	3,38	20,00	57,32	0,52	1,00	0,60	1,00	1,76
D	5,00	20,00	33,05	0,73	1,00	0,60	1,00	3,65

aanwezig 10,62

voldoet

VR02

Woonfunctie

ruimte nummer 1.02

ruimte naam: slaapkamer

eis verblijfsruimte: 0,5

merk	Ad	α	β	C_b	C_u	Ita	Cl _{ta}	A _e
H	0,79	20,00	74,53	0,17	1,00	0,60	1,00	0,13
J	6,51	20,00	60,42	0,48	1,00	0,60	1,00	3,12

aanwezig 3,26

voldoet

DAGLICHT BEREKENING CONFORM NEN 2057

VR03

Woonfunctie

ruimte nummer 1.03

ruimte naam: slaapkamer

eis verblijfsruimte: 0,5

<i>merk</i>	<i>Ad</i>	α	β	C_b	C_u	<i>Ita</i>	Cl_{ta}	A_e
G	0,45	20,00	14,17	0,79	1,00	0,60	1,00	0,36
G	0,45	20,00	14,17	0,79	1,00	0,60	1,00	0,36

aanwezig 0,71
voldoet

DAGLICHT BEREKENING CONFORM NEN 2057

VG01

oppervlakte 46,25

eis verblijfsgebied: n.v.t

vereiste daglicht 0

Woonfunctie

merk	Ad	α	β	C_b	C_u	Ita	Cl _{ta}	A _e
A	4,50	20,00	0,00	0,80	1,00	0,60	1,00	3,60
B	1,01	20,00	0,00	0,80	1,00	0,60	1,00	0,81
B	1,01	20,00	0,00	0,80	1,00	0,60	1,00	0,81
C	3,38	20,00	57,32	0,52	1,00	0,60	1,00	1,76
D	5,00	20,00	33,05	0,73	1,00	0,60	1,00	3,65

aanwezig 10,62

voldoet

VG02

oppervlakte 12,77

eis verblijfsgebied: n.v.t

vereiste daglicht 0

Woonfunctie

merk	Ad	α	β	C_b	C_u	Ita	Cl _{ta}	A _e
H	0,79	20,00	74,53	0,17	1,00	0,60	1,00	0,13
J	6,51	20,00	60,42	0,48	1,00	0,60	1,00	3,12

aanwezig 3,26

voldoet

DAGLICHT BEREKENING CONFORM NEN 2057

VG03

Woonfunctie

oppervlakte 7,75

eis verblijfsgebied: n.v.t

vereiste daglicht 0

<i>merk</i>	<i>Ad</i>	α	β	C_b	C_u	<i>Ita</i>	Cl_{ta}	A_e
G	0,45	20,00	14,17	0,79	1,00	0,60	1,00	0,36
G	0,45	20,00	14,17	0,79	1,00	0,60	1,00	0,36

aanwezig 0,71

voldoet

SPUIVENTILATIE CONFORM NEN 1087

VR01

Woonfunctie

ruimte nummer 0.05

ruimte naam: woonkamer / keuken

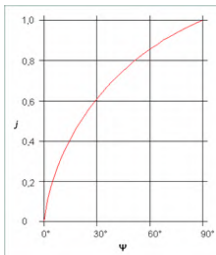
oppervlakte 46,30 m²

luchtsnelheid V 0,40 m/s 2 zijdig

eis verblijfsruimte: 3,00 dm³/s per m²

A nettospui capaciteit 3 / (0,4 x 1000) 0,0075 m² per m² vloeroppervlak

benodigde A_{eff} 0,34725



Merk	deel	A _{raam}	ψ	J	A _{eff}
B	1	1,30	90,00	1,00	1,30
B	1	1,30	90,00	1,00	1,30
D	1	1,72	90,00	1,00	1,72
D	2	1,72	90,00	1,00	1,72

aanwezig 6,04

voldoet

VR02

Woonfunctie

ruimte nummer 1.02

ruimte naam: slaapkamer

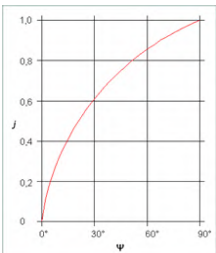
oppervlakte 12,77 m²

luchtsnelheid V 0,10 m/s 1 zijdig

eis verblijfsruimte: 3,00 dm³/s per m²

A nettospui capaciteit 3 / (0,1 x 1000) 0,03 m² per m² vloeroppervlak

benodigde A_{eff} 0,3831



Merk	deel	A _{raam}	ψ	J	A _{eff}
J	1	1,28	90,00	1,00	1,28
J	2	1,28	90,00	1,00	1,28

aanwezig 2,56

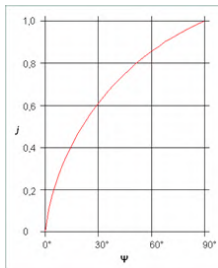
voldoet

SPUIVENTILATIE CONFORM NEN 1087

VR03

Woonfunctie

ruimte nummer 1.03
ruimte naam: slaapkamer
oppervlakte 7,75 m²
luchtsnelheid V 0,10 m/s 1 zijdig
eis verblijfsruimte: 3,00 dm³/s per m²
A nettospui capaciteit 3 / (0,1 x 1000) 0,03 m² per m² vloeroppervlak
benodigde A_{eff} 0,2325



Draaiend					
Merk	deel	A_{raam}	ψ	J	A_{eff}
G	1	0,64	90,00	1,00	0,64
G	1	0,64	90,00	1,00	0,64

aanwezig 1,28

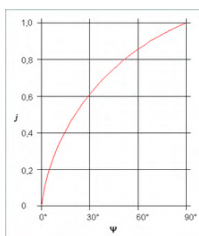
voldoet

SPIJVENTILATIE CONFORM NEN 1087

VG01

Woonfunctie

oppervlakte 46,25 m²
 luchtsnelheid V 0,40 m/s 2 zijdig
 eis verblijfsgebied: 6,00 dm³/s per m²
 A nettospij capaciteit 6 / (0,4 x 1000) 0,015 m² per m² vloeroppervlak
 benodigde A_{eff} 0,69375



<i>Merk</i>	<i>deel</i>	<i>A_{raam}</i>	<i>ψ</i>	<i>J</i>	<i>A_{eff}</i>
B	1	1,30	90,00	1,00	1,30
B	1	1,30	90,00	1,00	1,30
D	1	1,72	90,00	1,00	1,72
D	2	1,72	90,00	1,00	1,72

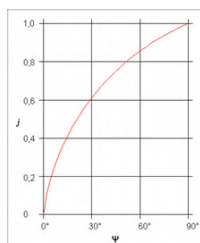
aanwezig 6,04

voldoet

VG02

Woonfunctie

oppervlakte 12,77 m²
 luchtsnelheid V 0,10 m/s 1 zijdig
 eis verblijfsgebied: 6,00 dm³/s per m²
 A nettospij capaciteit 6 / (0,1 x 1000) 0,06 m² per m² vloeroppervlak
 benodigde A_{eff} 0,7662



<i>Draaiend</i>		<i>A_{raam}</i>	<i>ψ</i>	<i>J</i>	<i>A_{eff}</i>
<i>Merk</i>	<i>deel</i>				
J	1	1,28	90,00	1,00	1,28
J	2	1,28	90,00	1,00	1,28

aanwezig 2,56

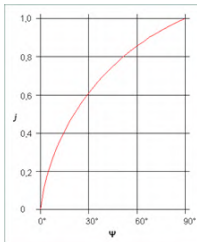
voldoet

SPUIVENTILATIE CONFORM NEN 1087

VG03

Woonfunctie

oppervlakte 7,75 m²
 luchtsnelheid V 0,10 m/s 1 zijdig
 eis verblijfsgebied: 6,00 dm³/s per m²
 A nettospui capaciteit 6 / (0,1 x 1000) 0,06 m² per m² vloeroppervlak
 benodigde A_{eff} 0,465



Draaiend		A_{raam}	ψ	J	A_{eff}
Merk	deel				
G	1	0,64	90,00	1,00	0,64
G	1	0,64	90,00	1,00	0,64

aanwezig 1,28

voldoet

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

0.01 hal

Woonfunctie

verblijfsruimte
verblijfsgebied

ruimte naam:	verkeersruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	0,00	dm ³ /s

toevoer	
buiten	
0	
uit overstroom	
21	
21	totaal aanvoer

-----21----->

afvoer	
buiten	
0	
overstroom	
21	
21	totaal afvoer

0.02 meterkast

Woonfunctie

verblijfsruimte
verblijfsgebied

ruimte naam:	technische ruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	2,00	dm ³ /s

toevoer	
0	
0	
uit overstroom	
2	
2	totaal aanvoer

-----2----->

afvoer	
buiten	
0	
overstroom	
2	
2	totaal afvoer

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

0.03

toilet

Woonfunctie

verblijfsruimte

verblijfsgebied

ruimte naam:	toilet ruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	7,00	dm ³ /s

toevoer

0

0

uit overstroom

7

7

totaal aanvoer

afvoer

buiten

7

overstroom

0

7

totaal afvoer

-----7----->

0.04

kast techniek

Woonfunctie

verblijfsruimte

verblijfsgebied

ruimte naam:	functieruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	0,00	dm ³ /s

toevoer

0

0

uit overstroom

14

14

totaal aanvoer

afvoer

buiten

14

overstroom

0

14

totaal afvoer

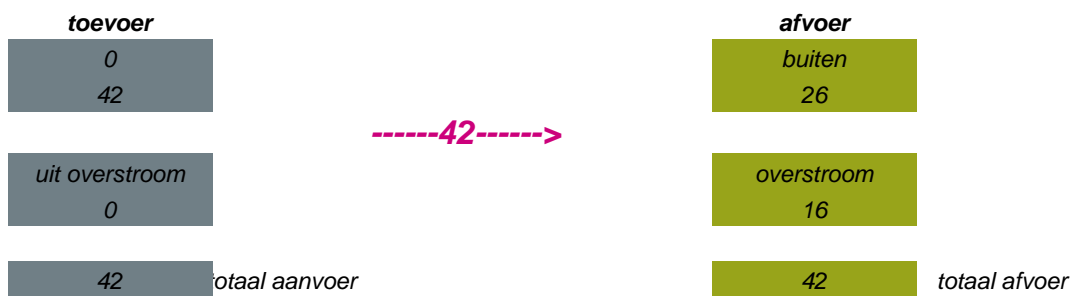
-----14----->

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

0.05 woonkamer / keuken

Woonfunctie

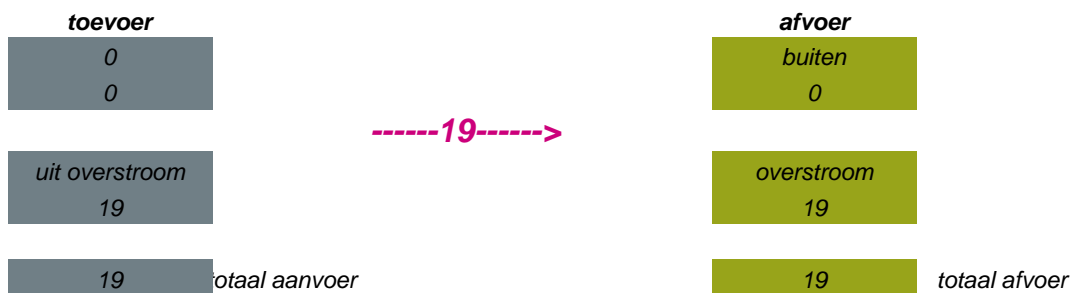
verblijfsruimte	VR01	
verblijfsgebied	VG01	
ruimte naam:	verblijfsruimte	
oppervlakte	46,30	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	32,00	dm ³ /s



1.01 overloop

Woonfunctie

verblijfsruimte		
verblijfsgebied		
ruimte naam:	verkeersruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	0,00	dm ³ /s



VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

1.02

slaapkamer

Woonfunctie

verblijfsruimte VR02

verblijfsgebied VG02

ruimte naam: verblijfsruimte

oppervlakte 12,77 m²

aantal aanwezige perso 0,00 m/s

eis verblijfsruimte: 0,70 dm³/s

ventilatie capaciteit: 9,00 dm³/s

toevoer

0

12

uit overstroom

0

12

totaal aanvoer

afvoer

buiten

0

overstroom

12

12

totaal afvoer

-----12----->

1.03

slaapkamer

Woonfunctie

verblijfsruimte VR03

verblijfsgebied VG03

ruimte naam: verblijfsruimte

oppervlakte 7,75 m²

aantal aanwezige perso 0,00 m/s

eis verblijfsruimte: 0,70 dm³/s

ventilatie capaciteit: 5,00 dm³/s

toevoer

0

7

uit overstroom

0

7

totaal aanvoer

afvoer

buiten

0

overstroom

7

7

totaal afvoer

-----7----->

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

1.04

badkamer

Woonfunctie

verblijfsruimte

verblijfsgebied

ruimte naam:	badruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	14,00	dm ³ /s

toevoer

0

0

uit overstroom

14

14

totaal aanvoer

afvoer

buiten

14

overstroom

0

14

totaal afvoer

-----14----->

2.01

zolder

Woonfunctie

verblijfsruimte

verblijfsgebied

ruimte naam:	functieruimte	
oppervlakte	0,00	m ²
aantal aanwezige perso	0,00	m/s
eis verblijfsruimte:	0,70	dm ³ /s
ventilatie capaciteit:	0,00	dm ³ /s

toevoer

0

0

uit overstroom

0

0

totaal aanvoer

afvoer

buiten

0

overstroom

0

0

totaal afvoer

-----0----->

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

toets aan verblijfsgebied

verblijfsgebied nummer	functie code	oppervlakte	eis	benodigd	aanwezig toevoer	Aanwezige ventilatie ≥ eis VG
VG01	PWo	46,25	0,9	41,6	42,0	voldoet
VG02	PWo	12,77	0,9	11,5	12,0	voldoet
VG03	PWo	7,75	0,9	7,0	7,0	voldoet

totaaloverzicht ventilatie toevoer

toevoer met lengte toe te passen ventilatie component

ruimte	dm3/s	van buiten											dm3/s	m	mm
		Duoline 10 (ZR)	Duoline 17 (ZR)	Duoline 23 (ZR)	Ducoflat 12 ZR	Buva Fitstream 14	Buva Fitstream 16	Buva Fitstream 21	Buva AcouStream 14	Buva AcouStream 22	Buva AcouStream 23	overstroom binnenluci			
verblijfsruimten	VR01 woonkamer / keuken	42	3,9	2,4	1,9	3,6	3,0	2,6	2,0	3,1	2,3	1,8			
	VR02 slaapkamer	12	1,1	0,7	0,5	1,0	0,9	0,8	0,6	0,9	0,7	0,5			
	VR03 slaapkamer	7	0,7	0,4	0,3	0,6	0,5	0,4	0,3	0,5	0,4	0,3			
overige ruimten	0.01 hal												21	2 deuren	
	0.02 meterkast												2	0,7	3,4
	0.03 toilet												7	0,9	9,3
	0.04 kast techniek												14	0,9	###
	1.01 overloop												19	0,9	###
	1.04 badkamer												14	0,9	###
totaal toevoer	61 dm3/s														

VENTILATIE BEREKENINGEN CONFORM NEN 1087

totaaloverzicht ventilatie afvoer

afvoer met toe te passen ventilatie component

		naar buiten mechanisch	binnenlucht overstroom	deurbreedte deurspleet hoogte
		dm ³ /s	dm ³ /s m ¹	mm
verblijfsruimten	VR01 woonkamer / keuken	26	16	0,9 21
	VR02 slaapkamer		12	0,9 16
	VR03 slaapkamer		7	0,9 9,3
overige ruimten	0.01 hal		21,0	2 deuren
	0.02 meterkast		2,0	0,7 3,4
	0.03 toilet	7		
	0.04 kast techniek	14		
	1.01 overloop		19,0	0,9 25,3
	1.04 badkamer	14		
	-			
	totaal afvoer	61	dm³/s	

AANVULLENDE EISEN (Particuliere Bouw)

Afdeling 2.15 Inbraakwerendheid (woonfunctie)

Deuren, ramen, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonder-delen in een scheidingsconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte die volgens NEN 5087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN 5096 bepaalde inbraakwerendheid die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2.

Afdeling 2.3 Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan

Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een afscheiding als die rand meer dan 1,5 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.

Een trap heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1,5 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Een hellingbaan heeft, indien een zijkant van de vloer meer dan 1,5 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 0,9 m, gemeten vanaf de vloer.

Een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam heeft een hoogte van ten minste 0,6 m, gemeten vanaf de vloer.

Een trap of hellingbaan heeft afscheiding met een hoogte van ten minste 0,6 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.

Een afscheiding heeft tot een hoogte van 0,6 m geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,2 m.

De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding is niet groter dan 0,1 m.

Afdeling 3.5 Wering van vocht

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte, tot 1,2 m hoogte boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0.01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{\frac{1}{2}})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{\frac{1}{2}})$. Voor een badruimte geldt het in het eerste lid gestelde voorschrift ter plaatse van een bad of een douche over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte.

Badkamers en toiletten worden betegeld op de vloeren en de wanden tot minimaal 1,2m boven de vloer en ter plaatse van een bad of douche tot minimaal 2,1m over een lengte van 3m. Hiermee wordt aan de voorschriften voldaan.

Afdeling 3.8 Toevoer van verbrandingslucht en afvoer van rookgas

Een ruimte met een opstelplaats voor een verbrandingstoestel heeft voorzieningen voor de toevoer van verbrandingslucht en de afvoer van rookgas.

Een voorziening voor de toevoer van verbrandingslucht en een voorziening voor de afvoer van rookgas voor een opstelplaats voor een verbrandingstoestel met een nominale belasting van meer dan 130 kW hebben een zodanige capaciteit, dat de verbranding doeltreffend kan plaatsvinden.

Alle toestellen die verbrandingsgassen produceren worden door een erkend installateur geplaatst en voorzien van een rechtstreekse afvoer naar buiten door wand en/of dak.

Afdeling 3.10 Bescherming tegen ratten en muizen

Een uitwendige scheidingsconstructie heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Dit geldt niet voor een afsluitbare opening en een uitmonding van:

- een afvoervoorziening voor luchtverversing;
- een afvoervoorziening voor rook, en
- een ont- en beluchting van een afvoervoorziening voor huishoudelijk afval.

Een gebruiksfunctie heeft ter plaatse van een uitwendige scheidings-constructie, een scherm tot een

vanaf het aansluitende terrein gemeten diepte van ten minste 0,6 m. Het scherm heeft geen openingen die breder zijn dan 0,01 m.

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en Verblijfsruimten

Er dient ten minste 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied te zijn.

Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben een vrije hoogte van ten minste 2,1 m. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 m.

Afdeling 4.2 Toiletruimte

Er dient ten minste 1 toilet aanwezig te zijn.
minimaal 0,6 m. breed met een vrije hoogte van ten minste 2,0 m.

Afdeling 4.5 Buitenberging voor woonfuncties

n.v.t.

Afdeling 4.6 Buitenruimte voor woonfuncties

n.v.t.

EPG Berekening



Project

Naam Nieuwbouw woning te Leeuwarden
Nummer WS999-400

Opdrachtgever

De heer Medemblik
Mevrouw Medemblik

Correspondentieadres

Straat + huisnummer -
Postcode + plaats -

Contact

Telefoonnummer -
Emailadres =

Bouwlocatie

Bouwplan Mr. PJ. Troelstraweg 142
Kavelnummer -
Straat + huisnummer E nr. 4163
Postcode + plaats Leeuwarden

Toetsing gegevens

Tekening B1 10-12-2019
Opgesteld door Frank Koelman
Datum 10-12-2019
Revisie 1

PROJECT GEGEVENS

Projectnaam	Nieuwbouw woning te Leeuwarden
Nummer	WS999-400
Datum	10-12-2019
Tekening	B1
Opdrachtgever	Medemblik Medemblik
Opgesteld door	Frank Koelman
Revisie	1

EPC-uitkomst

EPC-eis	0,40
EPC-uitkomst	0,28
	Voldoet

Inhoud

Uitgangspunten	
EPG berekening Uniec 2.2	
Bijlagen	gelijkwaardigheidsverklaringen installaties

Uitgangspunten

EPG rekenmodel

Uniec 2.2

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.

Gebruiksfuncties en EPC-eis

<u>gebruiksfunctie</u>	<u>m²</u>	<u>EPC- eis</u>
Woonfunctie	102,42	0,40

Isolatiewaarden

<u>onderdeel</u>	<u>Rc waarde (m².K) / W</u>
Begane grondvloer	3,50
Buitengevel	4,50
Hellend dak	6,00
Plat dak	6,00
Plat dak dakkapel	6,00

<u>onderdeel</u>	<u>U waarde W / (m².K)</u>
Glas	0,90
Kozijn	1,40
Raamkozijn (totaal)	1,20
Deurkozijn (totaal)	1,98
Dakraam	1,30

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd conform SBR en forfaitaire details

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 2.2 aan de hand van de bouwvorm.

Open verbrandingstoestel niet van toepassing
Type toestel niet van toepassing

Zonweringen

Zonwerende beglazing niet van toepassing
Screens of knikschermen niet van toepassing
Luiken niet van toepassing

Verwarmingssysteem

Verwarmingstoestel Nibe F1255-6 (PC) met bron van 16 m2 Triple Solar
Temperatuurniveau Lage Temperatuur
Verwarmingslichamen Vloerverwarming en eventueel Lage Temperatuur Radiatoren

Warmtapwatersysteem

Warmtapwatertoestel Nibe F1255-6 (PC) met bron van 16 m2 Triple Solar
Inwendige leidingdiameter ≤ 10 mm
Toepassing douche-WTW Nee

Zonneboilersysteem

Zonneboilersysteem niet van toepassing

Ventilatiesysteem

Toevoorzieningen Ventielen
Afvoorzieningen Duco Energy System 400, 2-zone regeling met CO2 sensoren in alle verblijfsruimtes

Koeling

Koeltoestel niet van toepassing

Zonnestroomsysteem

Aantal PV-panelen 16 m2 PVT panelen
Oriëntatie Noord
Hellingshoek 90

Algemene gegevens

projectomschrijving	Woonhuis familie Medemblik
variant	Vrijstaande woning
straat / huisnummer / toevoeging	-
postcode / plaats	- Leeuwarden
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2020
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	1
totaal aantal woningen in het project	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	10-12-2019
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m ²]
verwarmde zone	woonhuis	gemengd licht	102,40

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	11,20 m
breedte van het gebouw	6,60 m
hoogte van het gebouw	7,85 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woonhuis	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woonhuis							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 62,1 m²							
vloer	62,10	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, W - 31,7 m² - 90°							
gevel	19,28	4,50				minimale belem.	
paneel in kozijn	2,00	2,89				minimale belem.	
deurkozijnen voordeur	2,70		1,98	0,00	nee	minimale belem.	kozijn A1
raamkozijn	5,00		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn A2
raamkozijn	0,92		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn G
raamkozijn	0,92		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn G
raamkozijn	0,92		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn G
Rechtergevel - buitenlucht, Z - 2,9 m² - 90°							
gevel	2,89	4,50				minimale belem.	
Dak Rechtergevel Verticaal - buitenlucht, Z - 26,4 m² - 90°							
dak verticaal	22,98	10,00				minimale belem.	
raamkozijn	1,73		1,20	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn B
raamkozijn	1,73		1,20	0,60	nee	minimale belem.	Kozijn B
Dak Rechtergevel Schuin - buitenlucht, Z - 63,6 m² - 48°							
dak schuin	63,60	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, O - 31,7 m² - 90°							
gevel	5,51	4,50				minimale belem.	
raamkozijn	5,08		1,20	0,60	nee	volledige belem.	kozijn C
deurkozijn	8,37		1,51	0,25	nee	volledige belem.	kozijn D
raamkozijn	2,09		1,20	0,60	nee	volledige belem.	kozijn H
raamkozijn	10,69		1,20	0,60	nee	volledige belem.	kozijn J
Linkergevel - buitenlucht, N - 34,3 m² - 90°							
gevel	30,64	4,50				minimale belem.	
paneel in kozijn	1,20	2,89				minimale belem.	
raamkozijn	0,65		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn E
raamkozijn	0,65		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn E
raamkozijn	1,14		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn F
Dak Linkergevel Verticaal - buitenlucht, N - 20,7 m² - 90°							
dak verticaal	17,98	10,00				minimale belem.	
raamkozijn	2,67		1,20	0,60	nee	minimale belem.	kozijn K
Dak Linkergevel Schuin - buitenlucht, N - 29,2 m² - 48°							
dak schuin	29,20	6,00				minimale belem.	

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

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	32,88 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{b,w;v}$)	0,44 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,60 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtetewanden onder mv ($R_{b,w;o}$)	0,00 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{b,w;o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	bodem
toestel - warmtepomp	Nibe F1255-6 (PC) met bron van 16 m ² Triple Solar - ook bij PV invullen (geen zonneboiler invullen)
ontwerpaanvoertemperatuur	$\theta_{sup} \leq 30^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	151 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	24.402 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	24.402 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.268 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	5,750
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W;gen}$)	3,600
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	1,000

Regeneratie

zonne-energiesysteem voor regeneratie	nee
---------------------------------------	-----

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

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

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

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee

distributierendement ($\eta_{H,dis}$) 1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem 1
 warmtapwatersysteem ten behoeve van *keuken en badruimte*
 gemiddelde leidinglengte naar badruimte 4-6 m
 gemiddelde leidinglengte naar aanrecht 8-10 m
 inwendige diameter leiding naar aanrecht ≤ 10 mm
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$) 0,766

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem *Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal*
 systeemvariant *Duco Energy System 400, 2-zone regeling met CO2 sensoren in alle verblijfsruimtes*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,00
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,42

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *onbekend*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken warmteterugwinning

toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel *geïsoleerd kanaal*
 type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend *nee*
 lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu}) 2,0 m
 rendement warmteterugwinning vlgs NEN 5138 0,96
 rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie *ja*
 fractie lucht via bypass 1

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units 32,00 W (1 units)

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) 0,147
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 4,704 W

Aangesloten rekenzones

woonhuis

Zonnestroom

zonnestroom 1

type zonnestroompaneel

Triple Solar PVT340 - $A_{pv}=2,00\text{m}^2$ - ook bij verwarming invullen

Zonnestroom eigenschappen				
RF_{PV}	A_{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,80	16,00	N	90	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	10.864 MJ
hulpenergie		0 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	6.590 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	4.622 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	380 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	4.719 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	7.049 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	102,40 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	284,01 m ²
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.949 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		2.870 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		765 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		5.054 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.233 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	197 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	20.126 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.549 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,282 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,29 -

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

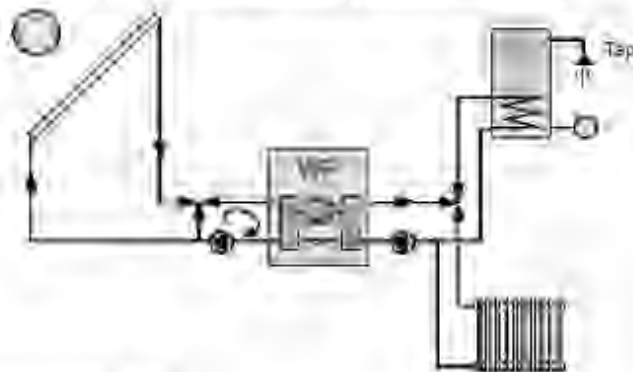
Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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

OMGEVINGSCOLLECTOR/ WARMTEPOMPSYSTEEM VAN TRIPLE-SOLAR

Dit prijswaarschijfdecreet is opgesteld conform NEN 7120 (EPD), inclusief aanvullingsblad juni 2017 voor een individueel verwarmingssysteem met retourval bij warmtelevens door daken, volgens onderstaand installatieschema.



1. Met een omgevingscollector:
 - a. Met een oppervlak van 16 m².
 - b. Thermische prestatiegegevens (IAM), η_0 en verliescoëfficiënten U_L (1/m²) volgens metingen van TNO (Overstool, 2017).
 - c. Met PV-prestatiegegevens: Rendement 17,5 % en temperatuurcoëfficiënt van vermindering van -0,33 %/K.
 - d. Gevalideerd tussen 80- en 270 ° (DauwZuidWest) en een felling tussen 30° en 90°.
 - e. Met weergegevens (methode) volgens NEN5060A2 (De 300).
 - f. Zonder beschaduwing.
2. Voor een warmtepomp:
 - a. NIBE F4255, 6 kW, met prestatiegegevens (DIT en PTH) volgens EN14825 in EN14825-tester, uitgevoerd door Ausim Institute of Technology en NIBE.
 - b. Met maximale koeltemperatuur van de verdampelaar 30 °C.
 - c. Met vashakelcoëfficiënt op (a) lage verdampelaar- en (b) hoge condenserstemperatuur.
3. En een tapwaterval met een inhoud van 180 liter, met thermische geleidbaarheid en een verlies gelijk aan 1,37 W/K.
4. Voor levering van ruimteverwarming met een (2) TV CV warmte afzetstelsel:
 - a. Dvlg warmtebehoefte Q_{verwarm} van de woning 2,5-5-10-20-40-80 GJ/jaar.
 - b. Met een aanvang aanvoertemperatuur van 5-10 °C en 1-35 °C bij bed RT van respectievelijk 3- en 8-6. Vertoont van de stookstofbehoefte bij 10-12 °C ($\approx 150 \text{ MJ/m}^3$) en 16 °C ($\approx 150 \text{ MJ/m}^3$).
 - c. Voor een binnen temperatuur van 20 °C, zonder nachtketling.
5. En voor levering van warm tapwater met een tapwaterbelasting Q_{tapwater} conform vergelijking 19.11 van NEN7120, voor 6,5-9,0-11,5 en 14,0 GJ/jaar, met een tapstrook gescheiden met tapkassa's.
6. Waarbij de energieprestatie (benodigde aandrijfenergie voor levering van ruimteverwarming en warm tapwater) berekend met de methodiek beschreven in (Berkel, 2016) en een daarbij behorende referentie.
 - a. Waardij voor elk uur sequentieel, voor een gemiddeld jaar (8760 uur), in Excel de systeemtoelating wordt berekend.
 - b. Met een expliciete tijdsinformatie, van een uur op het volgende uur.

ENTRY

triple solar

NIBE

- c. Waarbij rekening is gehouden met de thermische capaciteiten van de collector en het opslagvat.
- d. Met als input voor weergegevens NEN5060 en ruimtelijke waarden voor warmtebelasting voor ruimteverwarming en tapwater.
- e. Met als output de opwekkingrendementen op ruimteverwarming en tapwater.
- f. Waarbij het programma is gecontroleerd en gevalideerd aan een simulatie met het zomerdeel-systeem-softwareprogramma PolySun (www.veluxnl.com) en de NEN7120-rekentool voor Lucht/Water-warmtepompen.
7. De tabellen geven het opwekkingrendement voor ruimteverwarming en warm tapwater afhankelijk van warmtebelasting voor ruimteverwarming en warm tapwater, evenals de elektrische opbrengst van de PV-collector bij onbeschadigde toestand:

Ruimteverwarming, $\Delta T_{opp} = 20^\circ\text{C}$						
	Bruto warmtebelasting $Q_{th,bruto}$ [W]					
	2,5	3	3,5	4,0	4,5	5,0
$\eta_{th,opp} [\%]$ @ $\dot{Q}_{th,opp} = 150 \text{ MJ/hr}$	4,16	4,31	4,59	4,93	5,33	5,81
$\eta_{th,opp} [\%]$ @ $\dot{Q}_{th,opp} = 150 \text{ MJ/hr}$	3,94	4,17	4,56	5,06	5,60	6,20

Ruimteverwarming, $\Delta T_{opp} = 25^\circ\text{C}$						
	Bruto warmtebelasting $Q_{th,bruto}$ [W]					
	2,5	3	3,5	4,0	4,5	5,0
$\eta_{th,opp} [\%]$ @ $\dot{Q}_{th,opp} = 150 \text{ MJ/hr}$	4,07	4,26	4,63	5,16	5,74	6,37
$\eta_{th,opp} [\%]$ @ $\dot{Q}_{th,opp} = 150 \text{ MJ/hr}$	3,78	4,06	4,57	5,21	5,86	6,55

Tapwater						
	Tapwaterbelasting $Q_{th,tapwater}$ [W]					
	2,5	3	3,5	4,0	4,5	5,0
$\eta_{th,tapwater} [\%]$ @ $\dot{Q}_{th,tapwater} = 150 \text{ MJ/hr}$	3,46	3,61	3,96	4,37	4,83	5,37

PV-opbrengst			
3 stans PV-panelen	Elementaire oppervlakte	PV-opbrengst	Opbrengst/waarde
EVTB40	(m^2)	(W/m^2)	($\%$)
	2	170	8,5

De opwekkingrendementen zijn inclusief elektrische bijstroom en alle hulpenergie. Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

8. Deze verklaring betreft het gebruik van het collectorsysteem t.b.v. PV en warmteterugwinning. Het collectorsysteem en/of thermische opbrengst mag niet aanvullend als zonnecollector zonnepanelenwarmtesysteem worden meegenomen in de EPC-berekening.

Referenties:

Berkel, van J., Achtergrondrapportage: Gelijktijdigheid van Zonthermische Warmtepompen conform NEN7120, Entry Technology Support BV, in opdracht van RVO, augustus 2015

Berkel, van J., Virtuele rekenoef voor Triple Solar Omgevingscollector Warmtepomp, Entry Technology Support BV, in opdracht van Triple Solar, januari 2017

Ivarstroot, H., Meetresultaten Triple Solar collector, rapport, TNO 2017 R10993, 28 juni 2017.

Wittemer (Mitsubishi), 13 maart 2018

Dr. P. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV

ENTRY

Triple solar

NIEUW

PEUTZ

Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft als conform de VLA-methodek, versie 1.3 (13.3, 17-10) 2018, bepaalde aangepaste waarden voor ξ_{red} en ξ_{red} ter vervanging van de formale rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvochtigheidsreductie en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 3 uit NEN 8088-1:2013/EN12531:2014.

Tevens geeft de verklaring de conform de VLA-methodek, versie 1.3, aangepaste waarde voor ξ_{red} ter Vervanging van de formale rekenwaarde voor de reductiefactor voor de luchtvochtigheidsregeling voor het berekenen van het nominale vermogen naar gelijkgesteld vermogen zoals weergegeven in tabel 13 (NEN 8088-1:2013/EN12531:2014), evenals de aangepaste waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{\text{el,vent}}$). Deze zijn bepaald volgens de gelijkingsmethode op pag 64.

Bepaalde waarden zijn geldig bij toepassing van de volgende randvoorwaarden:

Leverancier:	Duco Ventilatie & Slim Control
Type:	Duco Energy System met extra CO₂ sensor
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet grondgebonden woningen (appartementen)
Ventilatie unit:	DucoBox Energy

Het ventilatiesysteem is voorzien van de volgende componenten:

- de ventilatiebox DucoBox Energy met klepstruik in 2 zones op de toevoer en 1 zone op de afvoer. Zone 1 in de toevoer betreft de woonkamer en keuken. Zone 2 in de toevoer betreft de slaapkamers.
- een CO₂ -ruimsensor bedieningschakelaar in de woonkamer. Met de CO₂-ruimsensor-bedieningschakelaar kan (onder andere) naar de hoogstand (100%) worden geschakeld.
- CO₂-ruimsensor bedieningschakelaar in de slaapkamers.
- een bedieningschakelaar in de badkamer (kan wel een vocht ruimsensor bedieningschakelaar die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een vocht huiskamer in het afvoer kanaal van de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld).
- optimaal een bedieningschakelaar in de keuken waarmee (onder andere) naar de hoogstand kan worden geschakeld (100%). In woningen met een gestoten keuken wordt deze bedieningschakelaar niet toegepast.

Peutz BV, Postbus 200, 7900 AA Assen, t: 0920 450 000, e: info@peutz.nl, www.peutz.nl

Uitgegeven op aanvraag van de woningbouwvereniging HBB-NTI, tel: 0522-330000, e: info@hbb-nti.nl

PEUTZ

De hulpvermogen voor het ventilatiesysteem bedraagt 1,2 W per volumeseconde (bedrijfsdrukkeelaten) en 1 W per vocht bovensensor volgens opgave van de fabrikant. Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen ± 40 ppm $\pm 3\%$ van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Met het beschreven raaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verduidelijken in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen en voor niet grondgebonden woningen uitgegaan worden van de volgende waarden:

Systeemvariant:	D.5a
f_{ext}	1,00
f_{int}	0,42

Op basis van de coning de VLA-methode, versie 1.3, bepaalde ventilatiesubtypen en op basis van de door de fabrikant verspreide technische gegevens van de ventilator bij 100 Pa, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator (type DuettoB Energy die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde ventilatiesysteem van Duct Ventilation & Sun Control de volgende vervangende waarde mag worden aangenomen:

$$P_{\text{ventilator}} = 1,574 \cdot 10^{-7} \cdot (\max(\dot{q}_{\text{ventilator}}, \dot{q}_{\text{opwarmings}}) \times A_g + 35 \times N_{\text{ventilator}})^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $\dot{q}_{\text{ventilator}}$ en $\dot{q}_{\text{opwarmings}}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{\text{ventilator}}$ betreft het aantal woningbouwseenheden per rekenzone. Buiten worden bepaald volgens NPV 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtstromestroomregeling voor het overnemen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator de volgende vervangende waarde aangenomen:

$$f_{\text{regulatie}} = 0,742$$

Op basis van deze gegevens kan in de EPC-berekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methode worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($\dot{q}_{\text{ventilator}}$) en voor het gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (\dot{q}_{eff}).

PEUTZ

Ventilatiesysteem	$P_{tot}(W)$						$P_{ext}(W)$
	621	662	663	664	665	666	
Direct Energy System met twee DV ₂ consoorten	14,6	14,7	14,8	14,9	15,0	15,1	15,2

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NA 1187-3-BA, gedateerd 12 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gekanteerde specificaties, of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NEN 3088-1.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van de Eindex conform ISO 82 dient de luchtdooslatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{vol,0,10} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{sm}^2$.

Zoetermeer, 12 september 2018
Peutz bv



R.M. van Beek

**Methodiek voor de bepaling van de energieprestatie van warmtepompen en verwarmingsapparaten
 conform de norm NEN 5138:2004 of
 NEN 5138:2004 / NEN 7120:2004**
**Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
 toetsingsmethode**

Declaration in accordance with standard NEN 5138:2004: efficiency of heat recovery to be used for NEN 5068 / NEN 7120 calculations. Method of determining energy performance of residential buildings.

Commissioned by Duco, BRE have determined the energy efficiency performance of the heat recovery unit model Duco Box Energy 400 H, according to the methodology set out in NEN 5138:2004.

Fabriicaat (Brand)	Duco
Type (Model)	Duco Box Energy 400 H (Heater)
Bouwjaar (Production date)	2017
$q_{v, \text{max}}$ (Maximum flow)	400 m ³ /h
$q_{v, \text{nom}}$ (Nominal flow)	240 m ³ /h (60% of $q_{v, \text{max}}$)
η_{HW}	96,0 % measured efficiency at $q_{v, \text{nom}}$
Power	54,6 W electrical power, measured at: U = 230,3 VAC, I = 0,439 A, $\cos\phi = 0,54$

Data to be used in these energy performance calculations additional product qualifications are present (manufacturer declared):

P_{el}	58,56 W electrical power, including frost protection (frost protection type 1 & 3)
-----------------	---


The quality of the by-pass valve results in:

f_{bypass}	1,0 [-] 100 % bypass
---------------------	----------------------

Date: 20th February 2018, BRE, Watford.



M Swainson
Principal Engineer
For and on behalf of BRE



Approved by: D Büller
Manager HVAC Engineering
For and on behalf of BRE

Report Ejds

MPG Berekening



Project

Naam Nieuwbouw woning te Leeuwarden
Nummer WS999-400

Opdrachtgever

De heer Medemblik
Mevrouw Medemblik

Correspondentieadres

Straat + huisnummer -
Postcode + plaats -

Contact

Telefoonnummer -
Emailadres =

Bouwlocatie

Bouwplan Mr. PJ. Troelstraweg 142
Kavelnummer -
Straat + huisnummer E nr. 4163
Postcode + plaats Leeuwarden

Toetsing gegevens

Tekening B1 10-12-2019
Opgesteld door Frank Koelman
Datum 13-1-2020
Revisie 1

PROJECT GEGEVENS

Projectnaam	Nieuwbouw woning te Leeuwarden
Nummer	WS999-400
Datum	13-1-2020
Tekening	B1
Opdrachtgever	Medemblik Medemblik
Opgesteld door	Frank Koelman
Revisie	1

gebouw gegevens

gebruiksfunctie	Woonfuncite
levensduur	75 jaar
BVO	297 m ²

versie Software

Versie MRPI MPG	Beta 1.1
Versie productendatabase SBK	2.3
Versie GPR MPG rekenkern	1.1.6

Fundering

Bodemvoorzieningen

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Grondaanvullingen	Zand	10 m3		0%

Fundering

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Funderingsbalken	Beton, prefab; AB-FAB	42.41 m1		0.03100%

Vloeren

Vloeren, Begane grond

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Vloeren, op grondslag	Beton, in het werk gestort, C20/25; incl.wapening	68.21 m2		0.0685.7%
Dekvloeren	Zandcement	60 m2		0.0114.3%
Afwerkklagen	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	2 m2		0%

Vloeren, Verdieping

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Vloeren	Europees zacht hout balklaag, 60min WBDBO, woningscheidend; duurzame bosbouw	50.36 m2		0.0150%
Dekvloeren	Vloerelement, 20mm gipskartonplaat + 10mm steenwol (NBVG)	50 m2		0%
Afwerkklagen, vloer	MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	9 m2		0%
Verlaagde plafonds	Gipskartonplafond, dubbel raster, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)	50.36 m2		0.0150%
Afwerkklagen, plafond	Spuitleister	50.36 m2		0%

Vloeren, balkon- en galerij

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG

Draagconstructie

Hoofddraagconstructies

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Kolommen	Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	31.9 m1		0%
Liggers	Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	13.42 m1		0%
Dragende wanden, systeem	HSB dragende binnenwandelement, prefab; incl. isolatie; duurz.bosb.	109.24 m2		0.01100%

Gevels

Gevels, dicht

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Spouwwanden, buitenblad	Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels	86.66 m2		0.0250%
Spouwwanden, binnenblad, massief	Baksteenmetselwerk WEBER BEAMIX mortels	15 m2		0%
Spouwwanden, binnenblad, systeem	Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer	141.8 m2		0.0125%
Isolatielagen	Isover Multimax 30 Ultra	15 m2		0%
Bekledingen	Keramische dakpan - geglazuurd	53.14 m2		0.0125%

Gevels, open

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Kozijnen	PVC op staalkern	9.92 m2		0%
Ramen	PVC op staalkern	5.3 m2		0%
Deuren	Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2	3 p		0%
Beglazing	HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	33.62 m2		0.04100%
Stelkozijnen	Onverduurzaamd hout; geveerd	16 p		0%
Lateien	Beton, prefab; AB-FAB	30 m1		0%
Lateien	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30	8 m1		0%
Vensterbanken	Vensterbank - gegoten composietsteen	11 m1		0%
Waterslagen	Aluminium; gemoffeld	11 m1		0%
Ventilatioeroosters	Aluminium; gemoffeld	10 m1		0%
Waterkeringen	Loodslab; Stichting Bouwlood	5 m1		0%

Daken

Daken, plat

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG

Daken, hellend

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Daken	Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	141.62 m2		0.0250%
Bedekkingen	Keramische pan - geglazuurd	141.62 m2		0.0250%
Aftimmering, buiten	Volkern; op regelwerk, geisoleerd	31.9 m1		0%

Dakopeningen

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG

Installaties

Warmtelevering

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Warmteopwekkingsinstallaties W-bouw	Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 p		0.0120%
Warmtedistributiesystemen	Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	102.4 m2gbo		0%
Warmteafgiftesystemen	Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof	102.4 m2gbo		0%
Warmtapwaterinstallaties	Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	1 p		0.0240%
Zonneverwarminginstallaties	Individuele zvi; collector+opslagvat (bij 4m2 collector)	8 m2		0.0240%

Elektrische installatie

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Aarding	aarding woningen	102.4 m2gbo		0%
Elektriciteitsleidingen	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	102.4 m2gbo		0%

Koudelevering

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
---------	---------	--------	-------------	-----

Luchtbehandeling

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Luchtdistributiesystemen	VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel	102.4 m2gbo		0%

Water- en gasdistributie

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Waterleidingen	Polybuteen; leiding+mantelbuis	102.4 m2gbo		0%

Afvoeren

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Buitenrioleringen	Polyetheen; leiding	102.4 m2gbo		0%



WOONSUBLIEM

WS999-400 - Nieuwbouw woning te Leeuwarden - 1

13-1-2020

Binnenrioleringen	Polybuteen; W-bouw	102.4 m2GBO	0%
Dakgoten	DBM zinken dakgoot (bak, mast)	15.85 m1	0%
Dakgoten	Hout met bitumen; getimmerde goot; verduurzaamd en geschilderd:alkyd	31.07 m1	0%
Hemelwaterafvoeren	DBM Zinken hemelwaterafvoer	15 m1	0%

Inbouw

Binnenwanden

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Niet dragende wanden, systeem	Gipskartonplaat systeemwand 100mm, dubbel beplaat met isolatie (NBVG)	109 m2		0.0150%
Afwerkklagen	MOSA Keramische wandtegels; geglazuurd/geplaatst/gevoegd	25 m2		0%
Afwerkklagen	Sputpleister	440 m2		0.0150%

Binnenwandopeningen

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Binnenkozijnen	Hout; geschilderd:alkyd	25 m2		0%
Binnendeuren	Hout; geschilderd:alkyd	8 p		0%
Binnenbeglazing	Enkel glas; droog beglaasd	1 m2		0%
Binnendorpels	Kunststeen	2 m1		0%

Trappen en liften

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Interne trappen	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw	1 p		0%
Leuningen	Europees loofhout; duurzame bosbouw	4 m1		0%

Vaste voorzieningen

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
Keukenkasten	Spaanplaat; kunststoflaag	10 m1		0.0266.7%
Aanrechtbladen	Kunstharsgebonden; massief	10 m1		0.0133.3%
Toiletten	Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	2 p		0%
Wasvoorzieningen	Keramik; wastafel	2 p		0%
Douchevoorzieningen	Keramik; tegels	1 p		0%

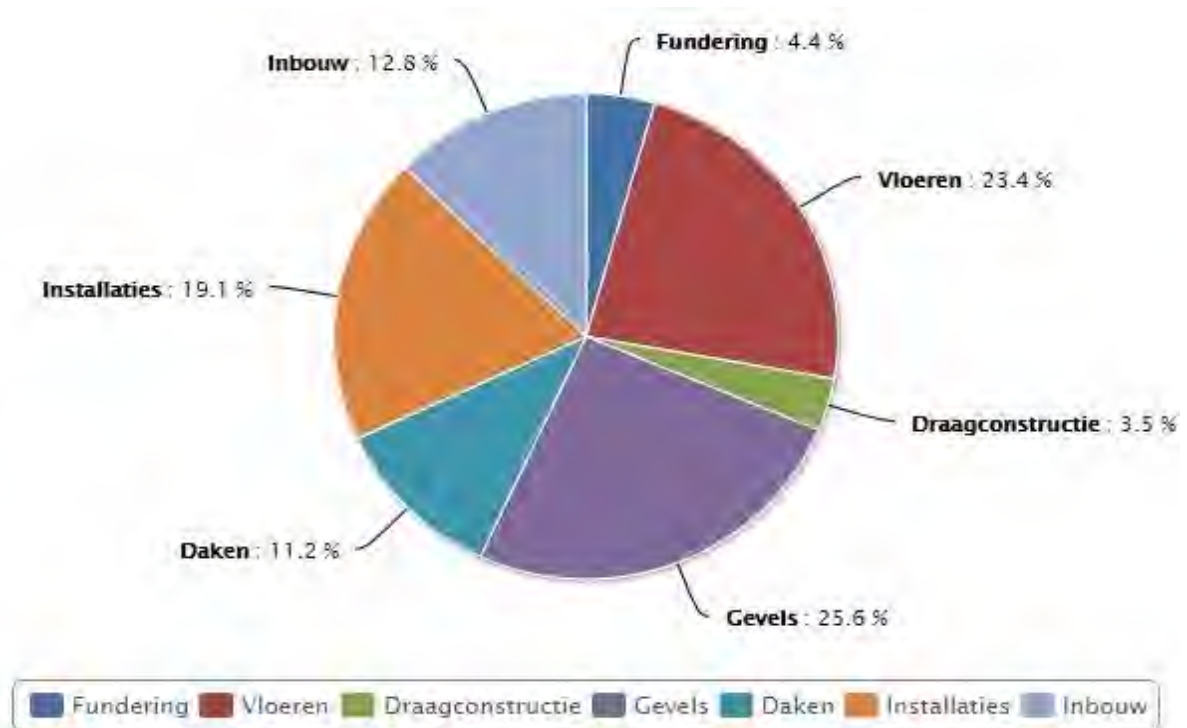
Terreinvoorzieningen

Element	Product	Aantal	Toelichting	MPG
---------	---------	--------	-------------	-----

Gewogen Milieu effecten

Milieukengetal	€ / m2 BVO*jaar
milieumaat grondstoffen	0.003
milieumaat emissies	0.371
MPG-score (schaduwprijs)	0.37

Bijdrage gebouwonderdelen aan MPG





Kristenbosweg 20
7559 PN Hengelo
Telefoon: 074 349 2777
e-mail: info@tideman.nl
web: www.tideman.nl

AKOESTISCH ONDERZOEK

GELUIDWERING NIEUWBOUW

WOONHUIS

MR PJ TROELSTRAWEG 142 LEEUWARDEN

20.035.01 VERSIE 01

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever :

Fam. J. Medemblik
Bonnehosstraat 19
8917 HA Leeuwarden

Hengelo, 6 april 2020



Inhoudsopgave

1	<u>Inleiding</u>	3
2	<u>Beschrijving van de situatie</u>	3
3	<u>Gebruikte gegevens</u>	3
4	<u>Geluidbelasting en vereiste geluidwering</u>	4
5	<u>Berekeningswijze geluidwering</u>	6
5.1	De karakteristieke geluidwering GA;k	6
5.2	De afdichting van kieren en naden	7
5.3	Ventilatie	7
6	<u>Geluidwering</u>	8
6.1	Gebruikte geveldelen	8
6.2	Maatregelen	8
7	<u>Conclusie</u>	9

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1:	situatie bouwplan
Figuur 2:	indeling bouwplan
Figuur 3:	gevels en doorsnedes bouwplan
Figuur 4:	weergave rekenmodel met resultaten SRM2
Bijlage 1-1:	geluidbelasting woning SRM1
Bijlage 1-2:	invoergegevens rekenmodel SRM2
Bijlage 1-3:	rekenresultaten rekenmodel SRM2
Bijlage 2:	berekeningen geluidwering



1 Inleiding

In opdracht van de familie Medemblik is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van een te bouwen woning op het perceel aan de Mr.P.J.Troelstraweg 142 te Leeuwarden.

In figuur 1 is de situatie weergegeven. Het kavel is gelegen binnen de wettelijke geluidzone vanwege wegverkeer van de Mr.P.J.Troelstraweg. Uit onderzoek is gebleken dat de geluidbelasting op de gevel vanwege het wegverkeerslawaai hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij de omgevingsvergunning wordt een akoestisch onderzoek verlangd waarin wordt aangetoond dat aan de geluidweringseis zoals gesteld in artikel 3.3 lid 1 van het Bouwbesluit wordt voldaan.

In dit rapport wordt aangegeven op welke wijze aan de eis ten aanzien van de karakteristieke geluidwering kan worden voldaan.

2 Beschrijving van de situatie

In figuur 1 is een terreinindeling opgenomen van de situatie. Het plan bestaat uit de bouw van een vrijstaande eengezinswoning. In figuur 2 en 3 zijn de gevels en de indeling van de woning weergegeven.

De opbouw van de woning bestaat op de begane grond uit metselwerk met houtskeletbouw, kozijnen en beglazing. Op de verdieping bevinden zich slaapkamers onder het schuine dak. De ventilatie vindt plaats via mechanische toe- en afvoer. In figuur 3-6 is een detailblad opgenomen van de opbouw van de verschillende geveldelen.

3 Gebruikte gegevens

Bij het onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- ✓ Geluidbelasting bepaald door de Gemeente Leeuwarden. De resultaten zijn opgenomen als bijlage 1-1;
- ✓ GeoMilieu versie 5.21 ter bepaling van de geluidbelasting conform Standaard Rekenmethode 2;
- ✓ Tekeningen van Woonsubliem werknummer WS999-400, opgenomen als figuur 1,2 en 3;
- ✓ NEN 5077, "Geluidwering in gebouwen". In deze norm worden bepalingmethoden gegeven voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties. Deze methoden zijn meetmethoden; rekenmethoden worden niet geregeld. De voor dit onderzoek gebruikte rekenmethode (overeenkomstig VROM publicatie 112, Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels) sluit echter wel aan op de definities en methoden die zijn beschreven in NEN 5077;
- ✓ Nederlandse praktijkrichtlijn NPR 5272 (nl) uit 2003 Geluidwering in gebouwen - Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3;
- ✓ Bouwbesluit 2012 Publicatiedatum: 01 april 2012. Stb. 2011, 416 (Bouwbesluit 2012), laatstelijk gewijzigd bij Stb. 2011, 676 (Veegbesluit); in werking getreden 1 april 2012.



4 Geluidbelasting en vereiste geluidwering

Door de gemeente Leeuwarden is de geluidbelasting op de woning bepaald door middel van Standaard Rekenmethode 1. In bijlage 1-1 is de geluidbelasting bepaald op 62 dB incl. aftrek ex artikel 110G. Voor toetsing aan de Bouwbesluit moet worden uitgegaan van de waarde zonder aftrek van -in deze situatie- 5 dB. De geluidbelasting bedraagt conform SRM1 dus 67 dB.

De Standaard Rekenmethode 1 is voor het bepalen van de geluidbelasting minder nauwkeurig dan het gebruik van Standaard Rekenmethode 2 (SRM2). Met SRM2 wordt een 3D model gemaakt van de omgeving waarbij in meer detail de bodem en objecten in beeld worden gebracht. Vanwege de hoge geluidbelasting op de woning is gekozen voor deze meer specialistische aanpak. In figuur 4-1 en 4-2 is een weergave opgenomen van dit rekenmodel. In bijlage 1-2 zijn de invoergegevens opgenomen en in bijlage 1-3 de rekenresultaten. In de onderstaande afbeelding is de geluidbelasting op de te bouwen woning grafisch weergegeven.

Met toepassing van SRM2 kan worden uitgegaan van een geluidbelasting op de voorgevel van 66 dB.



Voor verblijfsgebieden geldt de eis dat de karakteristieke geluidwering van de gevel ten minste gelijk moet zijn aan de geluidbelasting van de gevel minus 33 dB. Voor verblijfsruimten mag dit verschil 35 dB zijn. Indien voor elke verblijfsruimte voldaan wordt aan de 33 dB eis, dan zal zeker kunnen worden voldaan aan de eis voor het verblijfsgebied. In dat geval kan de toetsing van het gehele verblijfsgebied achterwege blijven. In dit onderzoek wordt daarom een 33 dB eis voor elke ruimte gehanteerd.

De vereiste karakteristieke geluidwering van de gevels bedraagt volgens het Bouwbesluit $G_{A,k} \geq 33$ dB.



Voor kleinere ruimten gelegen op een hoek van de woning of ruimten met een relatief groot geveoppervlak ten opzichte van het volume is het binnenniveau bepalend voor de toets aan een goed woon- en leefklimaat. Het binnenniveau mag niet hoger zijn dan 33 dB.

In dit onderzoek wordt zowel de waarde voor de vereiste geluidwering getoetst zoals deze volgt uit het Bouwbesluit als de eis die wordt gesteld aan het binnenniveau van 33 dB. De geluidwering van de gevel dient zodanig hoog te zijn dat aan de beide voorwaarden wordt voldaan.

Niet-verblijfsruimten zoals de zolder, hal, garderobe, badkamer en overloop zijn niet geluidgevoelig. De geluidwering van deze ruimten is derhalve niet getoetst.

Bij de berekeningen is uitgegaan van het spectrum voor wegverkeer.



5 Berekeningswijze geluidwering

De geluidisolatieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een rekenprogramma gebaseerd op de rekenmethode beschreven in de publicatie 112 van het Ministerie van VROM, aangepast aan de nieuwe grootheden en definities op grond van NEN 5077. De berekeningen behoeven op de volgende punten een toelichting:

5.1 DE KARAKTERISTIEKE GELUIDWERING $G_{A,K}$

De waarde van $G_{a,k}$ wordt afgeleid van de waarde G_a . Bij de bepaling van de G_a mag rekening worden gehouden met lokale effecten zoals de gevelstructuurcorrectieterm (C_g) en de buitenniveau correctieterm (C_L). Met de C_g wordt gecorrigeerd voor lokale effecten zoals reflecties tegen uitstekende balkons. De C_L betreft een correctie voor geveldelen met een lagere geluidbelasting vanwege een beperkte zichthoek op de weg.

Verder moet een toeslag worden gebruikt voor de gevelreflectie en om te corrigeren voor het verschil tussen laboratoriumomstandigheden (binnen-binnen) of de praktijk(buiten-binnen). Deze waarde is per definitie 3 dB (oude C_r waarde).

In de NEN 5077 is in 2012 een correctie opgenomen voor de bepaling van $G_{A,K}$ uit de G_A . Deze correctie wordt genoemd in hoofdstuk 4.4 onder C3 van de NEN5077.

[C2]	Bepaal de karakteristieke A-gewogen gevelgeluidwering ($G_{A,k}$) van een ruimte van vergelijking (4) en van een verblijfsgebied met vergelijking (5).
	$G_{A,k} = G_A - 10 \lg \left(\frac{0,16 V}{T_0 S_{r,u}} \right) \quad (4)$
[C3]	Indien de verhouding $V/S_{r,u}$ kleiner is dan 3 m moet in vergelijking (4) voor deze verhouding 3 m worden ingevuld.

Met de correctie genoemd onder C3 wordt voorkomen dat in ruimten met een groot volume ten opzichte van een klein gevelvlak (diepe ruimten) een hoge waarde voor $G_{a,k}$ wordt vastgesteld door hoge rekencorrecties. Bij de berekeningen van de geluidwering wordt, waar noodzakelijk, rekening gehouden met de beperking van $V/S_{r,u}$ en is dit in de rekenbladen aangegeven.



5.2 DE AFDICHTING VAN KIEREN EN NADEN

Bij de aansluiting van bouwdelen kunnen naden en kieren ontstaan. De invloed van de kieren op de geluidisolatie kan worden ingeschat met behulp van de kierterm. De kierterm is een maat voor de vermindering van de geluidisolatie. Deze wordt bepaald door de lengte van de kier in de gevel gekoppeld aan het oppervlak van de gevel en de manier waarop de kier is afgedicht.

Bij een geluidwering tot 35 dB(A) heeft de toepassing van de kierterm vanwege de eenvoud de voorkeur (Herziening rekenmethode geluidwering gevels, Publicatie 112).

In de onderstaande tabel is de wijze van dichting weergegeven plus de vereiste geluidwering van de kierdichting en aandacht voor sluitingen en naaddichting. Alleen bij een kierdichting van 50 dB(A) is extra aandacht nodig voor naaddichting. Vanwege de energie prestatie eisen wordt reeds aan deze eisen voldaan (luchtdichtheid).

Nieuwbouw-woningen		
Gevels		
- met enkele kierdichting + goede naaddichting	$3 \cdot 10^{-4}$	35
- met dubbele kierdichting + goede naaddichting	10^{-4}	40
- met speciale dubbele kierdichting	10^{-5}	50
<ul style="list-style-type: none">• blijvend goede naaddichting (let op krimp)• 2 of 3 punts knevelsluitingen• op de hoeken gelaste tochtprofielen• suskastaansluitingen extra zorgvuldig afgedicht		
Daken		
- met enkelschalige dakelementen lichter dan 30 kg/m ²	$3 \cdot 10^{-5***}$	45
- overige dakconstructies	$3 \cdot 10^{-6***}$	55
Speciale gevallen (zie tekst)	10^{-6}	60

De beweegbare geveldelen is gerekend met een kierterm van 40 dB (10^{-4}). Het plan wordt voorzien van een WTW en kent een nadere eis ten aanzien van de luchtdichtheid. De naden zullen zonder verdere aanvullende maatregelen voldoen aan de kierdichting van 40 dB. De draaibare delen in de voor- en zijgevels moeten worden voorzien van een dubbele kierdichting.

5.3 VENTILATIE

De ventilatie van de woning wordt geregeld met een gebalanceerd ventilatiesysteem. Er worden geen roosters of suskasten in de gevel opgenomen.



6 Geluidwering

In het navolgende wordt aangegeven met welke gevelopbouw aan de geluidweringseis voldaan kan worden. Alle voorgestelde materialen zijn te vervangen door materialen met een gelijkwaardige of hogere isolatiewaarde voor wegverkeerslawaaï.

6.1 GEBRUIKTE GEVELDELEN

GLAS $R_{w,Ctr}= 28$ dB

Thermische beglazing met een geluidwering van minimaal 28 dB. Bij toepassing van tripleglas moet deze waarde worden gecontroleerd in de opgave van de leverancier. Standaard thermische beglazing (van 2 lagen) voldoet zeker aan deze waarde.

Saint Gobain Silence 31/42 AST GLAS $R_{w,Ctr}= 36$ dB

Speciale geluidwerende beglazing met een geluidwering van minimaal 36 dB. De glasconstructie van Saint Gobain is slechts als voorbeeld gekozen. Elk type glas met een geluidwering van minimaal $R_{w,Ctr}$ 36 dB voldoet. Let op R_w is niet gelijk aan $R_{w,Ctr}$.

Steen. spouwmuur 400 kg/m² MS3.

Standaard spouwmuur bestaande uit dubbel metselwerk, geen nadere eisen.

Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h. 1,0m

Pannendak met verhoogde geluidwering van een geluidwering van minimaal $R_{w,Ctr}$ 38 dB. Deze waarde kan worden behaald met een isolatiepakket bestaande uit glas- of steenwol aangegeven in bijlage 3-6 en een basisplaat van 19mm multiplex (osb of underlayment). Een dakplaat met deze geluidisolatie wordt ook als standaard geleverd als RockFon Zero.

Spouwkonstr. min.wol 170-210mm BP5

Opbouw van de HSB wanden zoals aangegeven in de details. Het gewicht van de constructie dient minimaal 55 kg/m² te bedragen waarbij de thermische isolatie bestaat uit glas- of steenwol.

Steen. spouwmuur 100 kg/m² +wol MS1

Enkel steens metselwerk met thermische isolatie en plaatmateriaal. Geen nadere eisen.

6.2 MAATREGELEN

In bijlage 2 wordt voor alle verblijfsruimten aangegeven met welke geveldelen de vereiste geluidwering behaald kan worden.

Uit de berekeningen blijkt dat maatregelen nodig zijn aan de dakconstructie, de kierdichting van de voor- en zijgevel en het glas in de voorgevel. In figuur 2 zijn de maatregelen ingetekend.



7 Conclusie

In opdracht van de familie Medemblik is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van een te bouwen woning op het perceel aan de Mr.P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden.

Met toepassing van SRM2 kan worden uitgegaan van een geluidbelasting op de voorgevel van 66 dB. Deze waarde is gebruikt om de eis ten aanzien van de geluidwering af te leiden. De vereiste geluidwering van de gevels van de verblijfsruimten bedraagt maximaal 33 dB.

De woning wordt voorzien van mechanisch gebalanceerde ventilatie. Hierdoor zijn geen roosters in de gevel noodzakelijk om te voldoen aan de vereiste ventilatiecapaciteit. De kierdichting wordt vanwege luchtdichtheidseisen reeds goed sluitend uitgevoerd.

Om aan de vereiste geluidwering te voldoen zijn de volgende aanvullende maatregelen noodzakelijk:

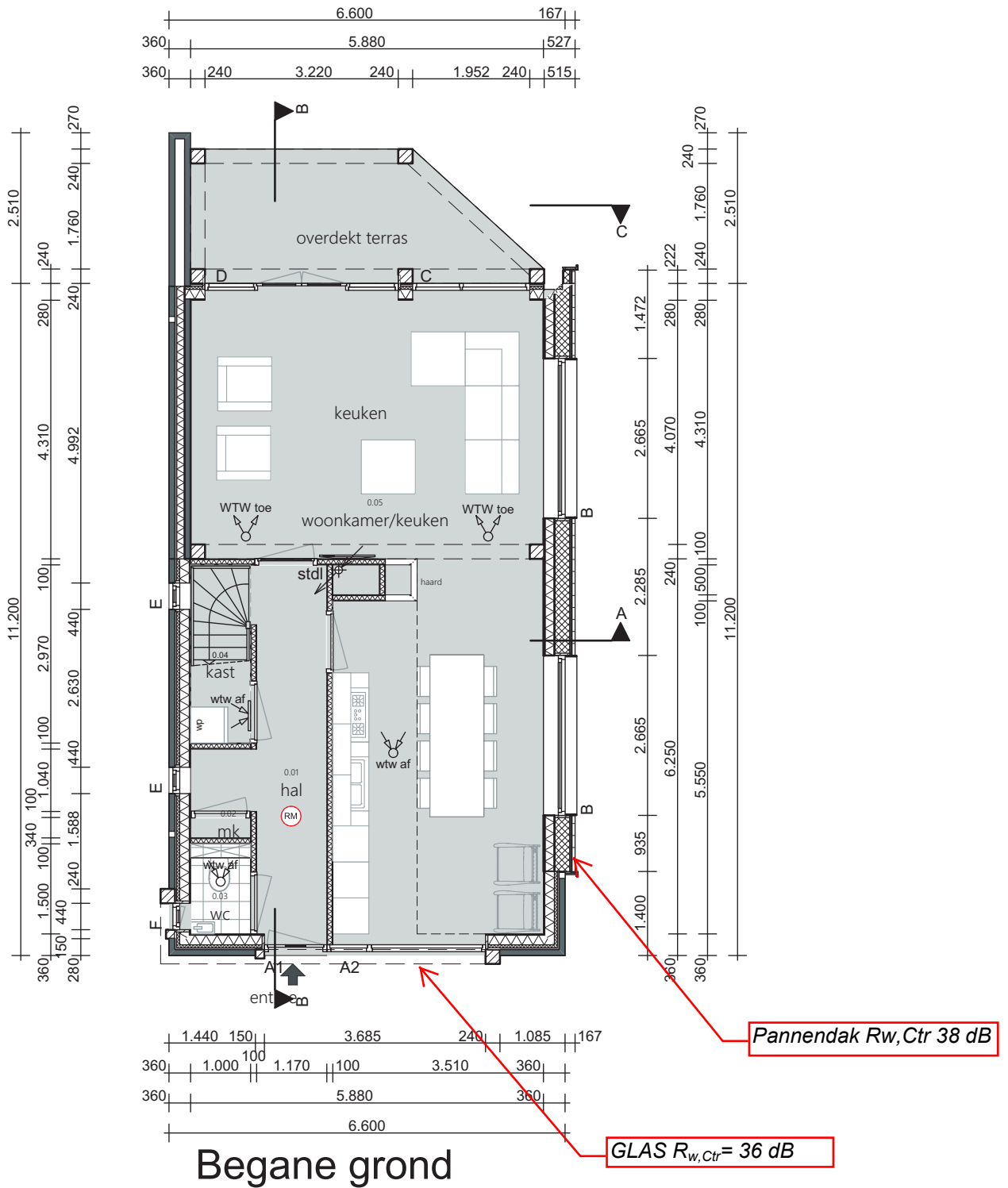
- de dakkap een geluidwering $R_{w,Ctr}$ te bezitten van minimaal 38 dB(A);
- de het glas van de woonkamer voor een geluidwering $R_{w,Ctr}$ te bezitten van minimaal 36 dB(A);
- de HSB een gewicht te hebben van minimaal 55 kg/m²;
- de draaibare delen in de voor- en zijgevels worden voorzien van een dubbele kierdichting.

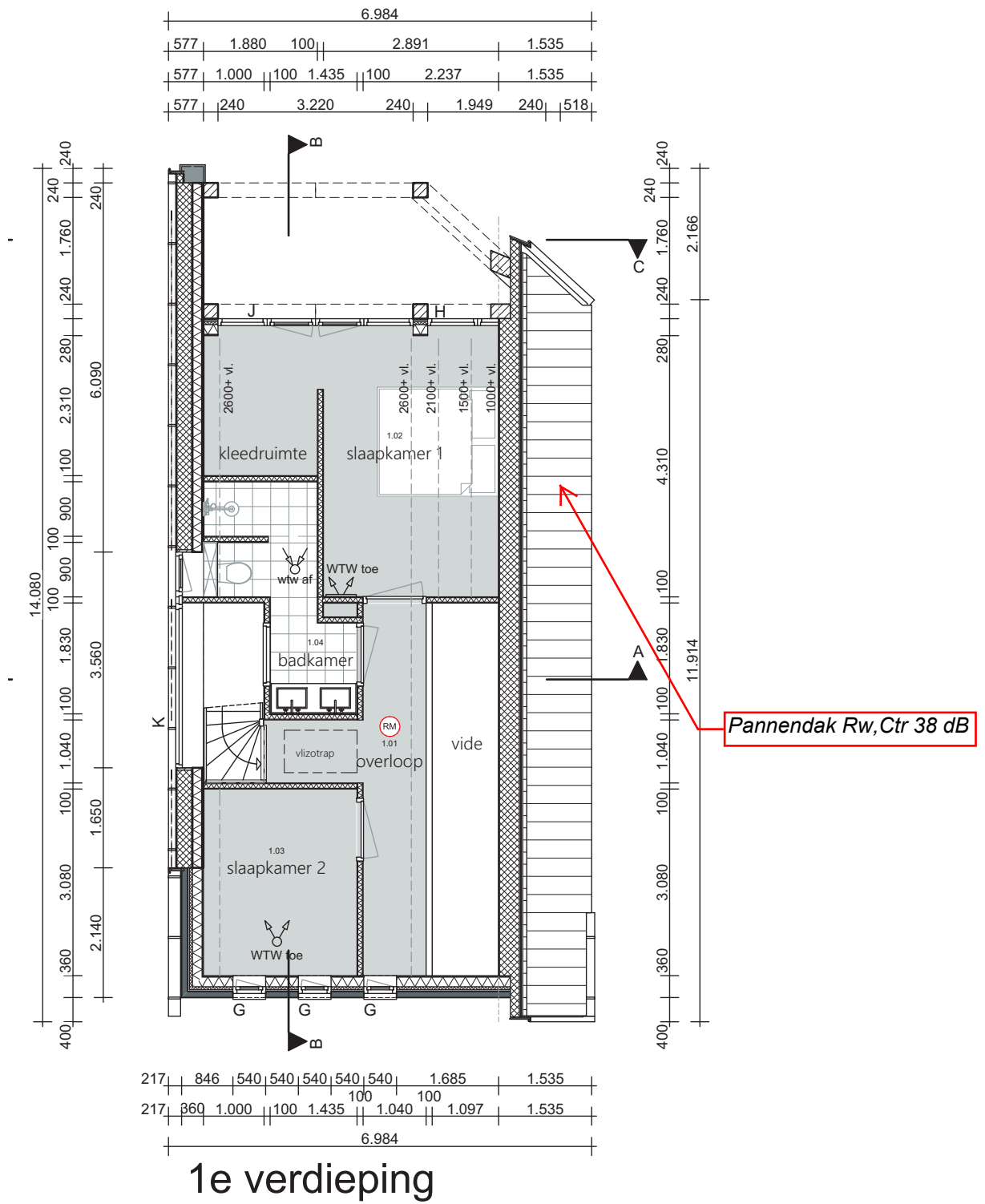
In bijlage 2 is aangetoond dat de voorgestelde opbouw van de gevel de gewenste geluidwering kan worden behaald.

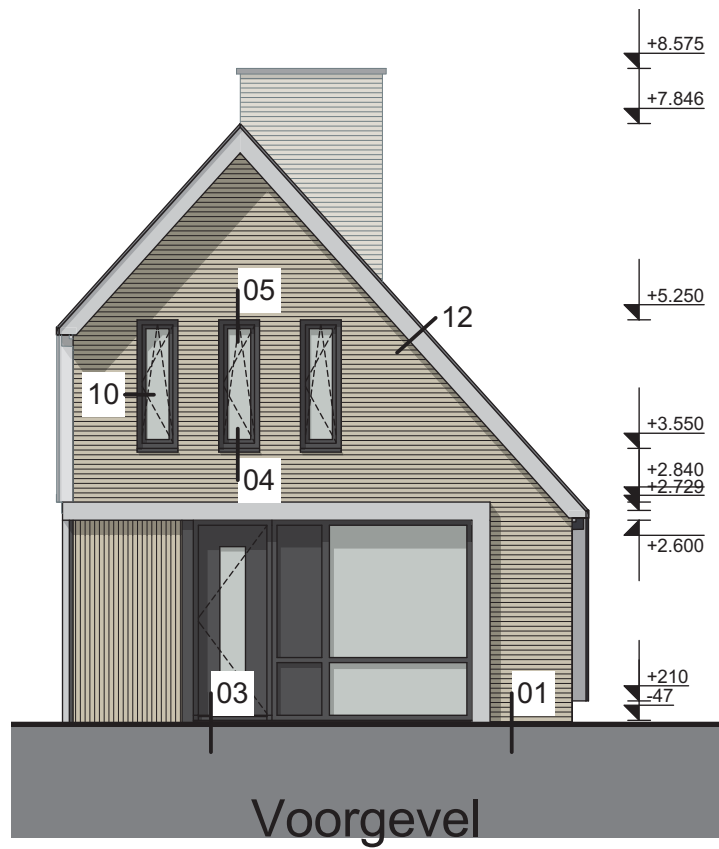
Hengelo, 7 april 2020

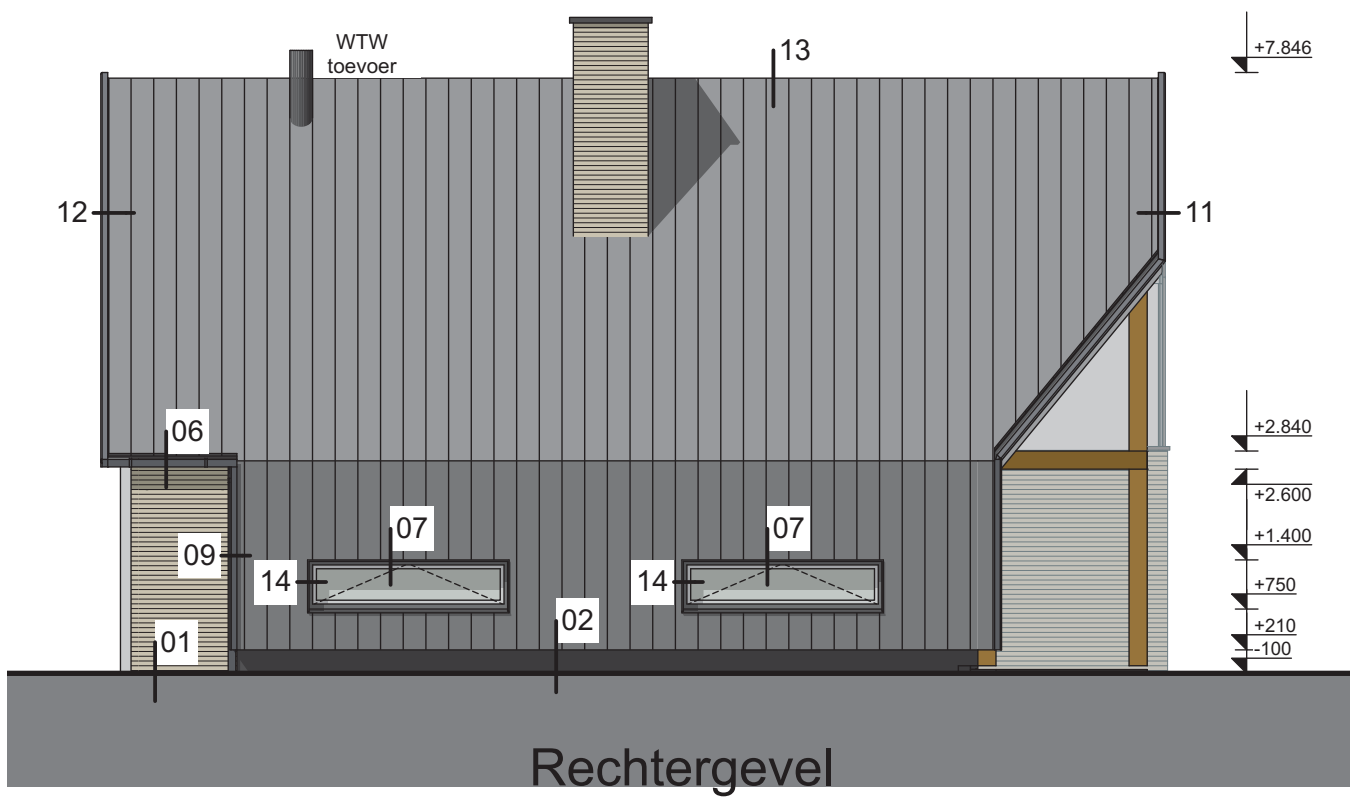
Ing. R. Herik

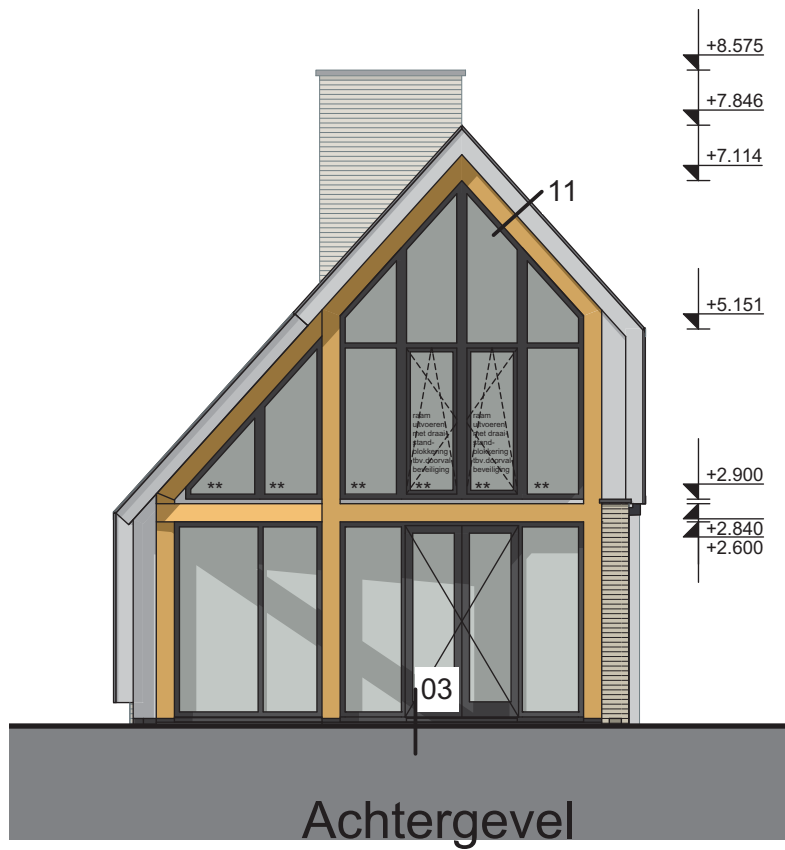


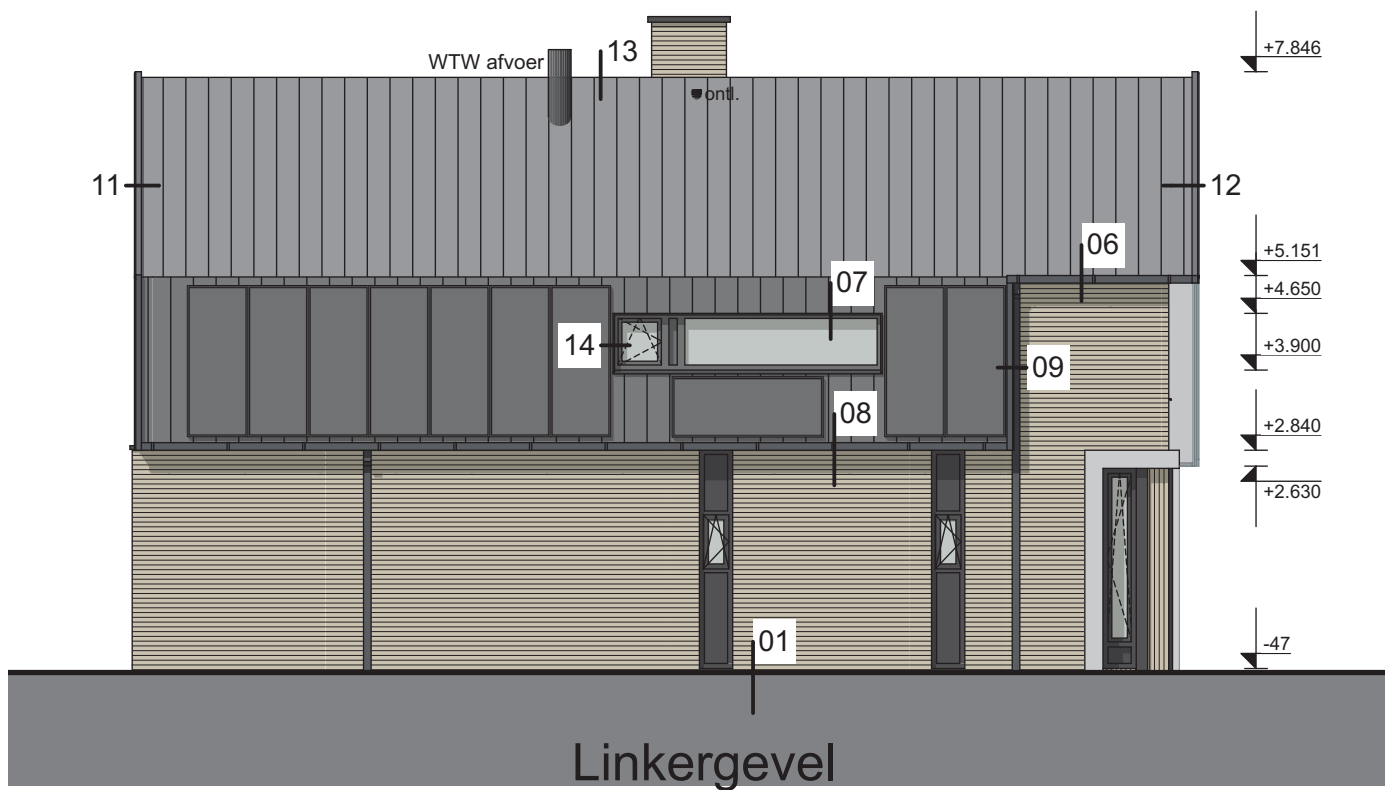


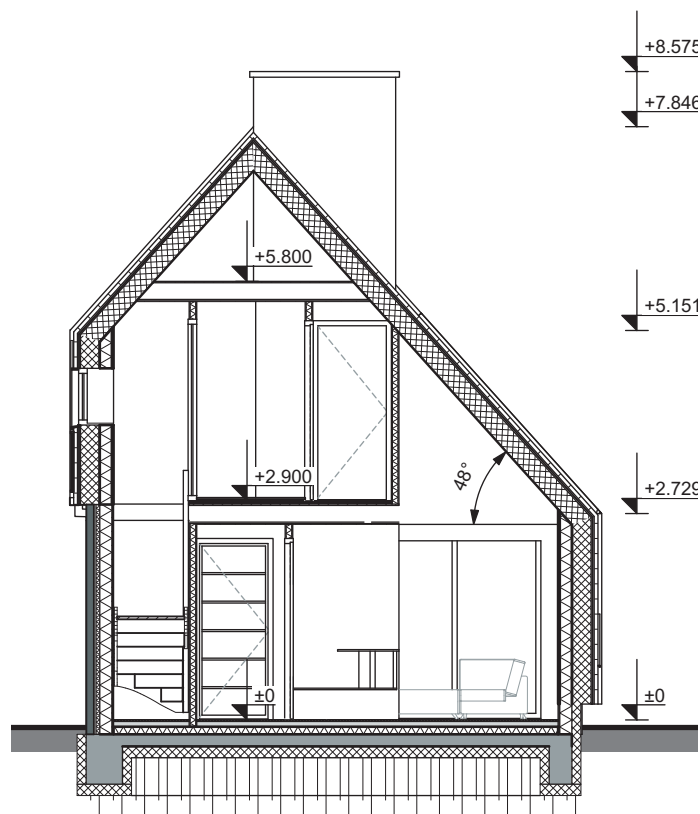






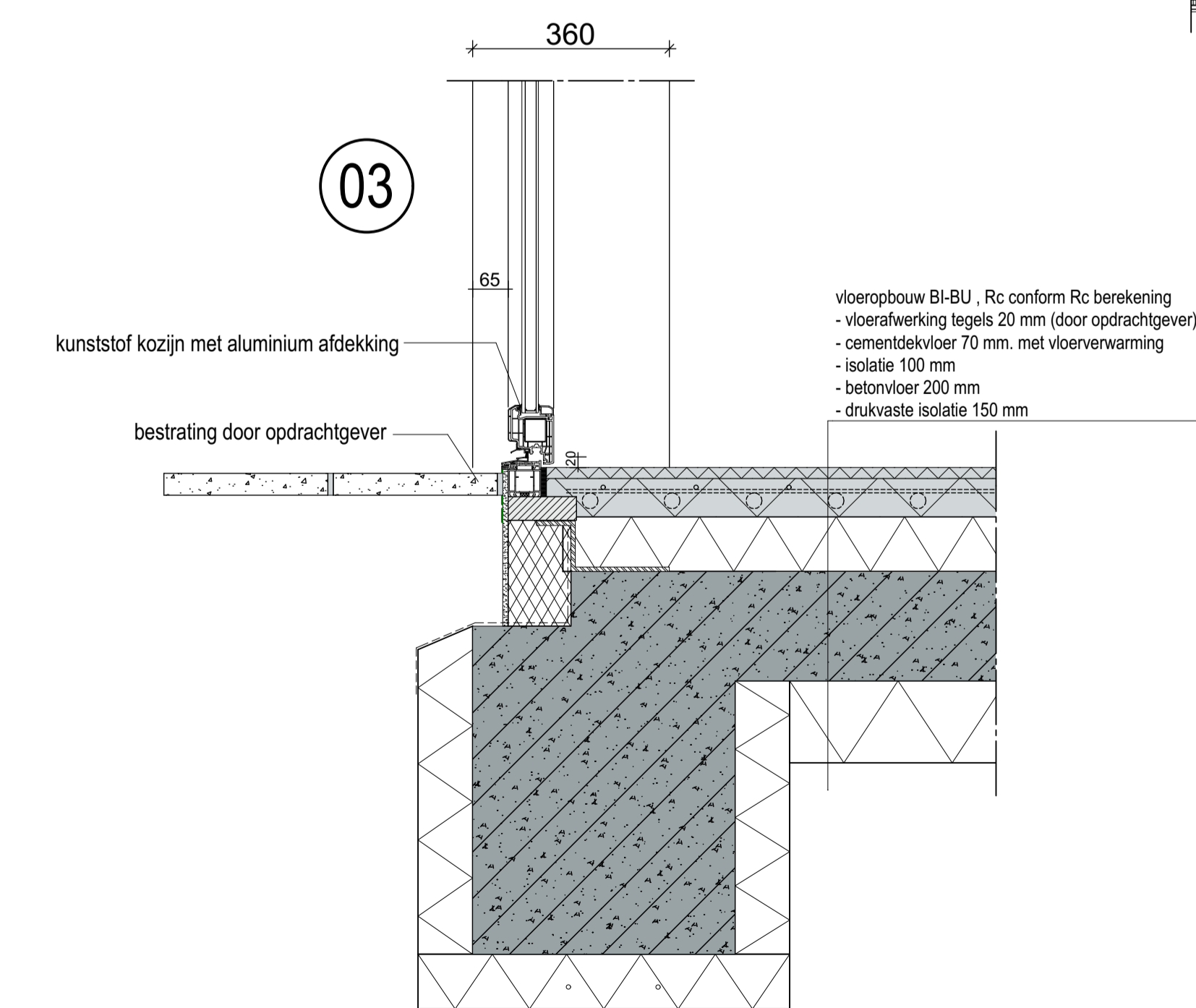
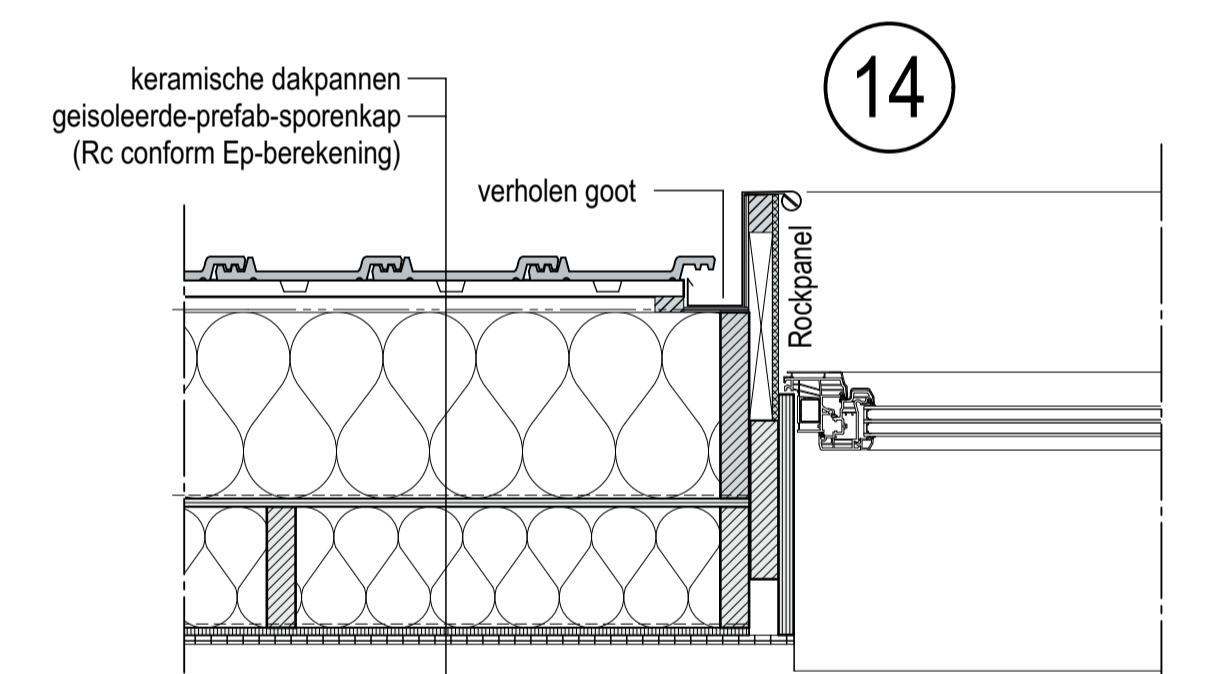
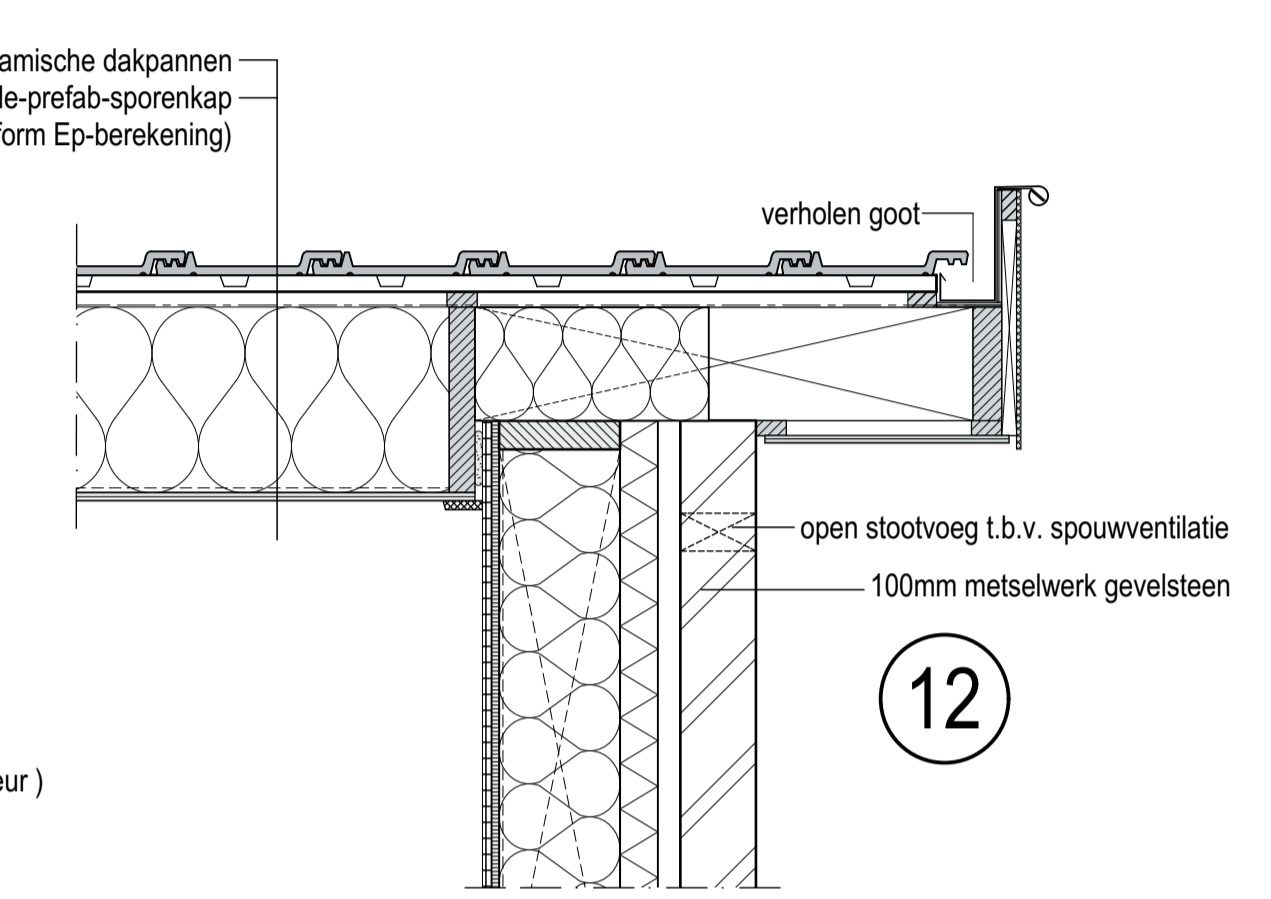
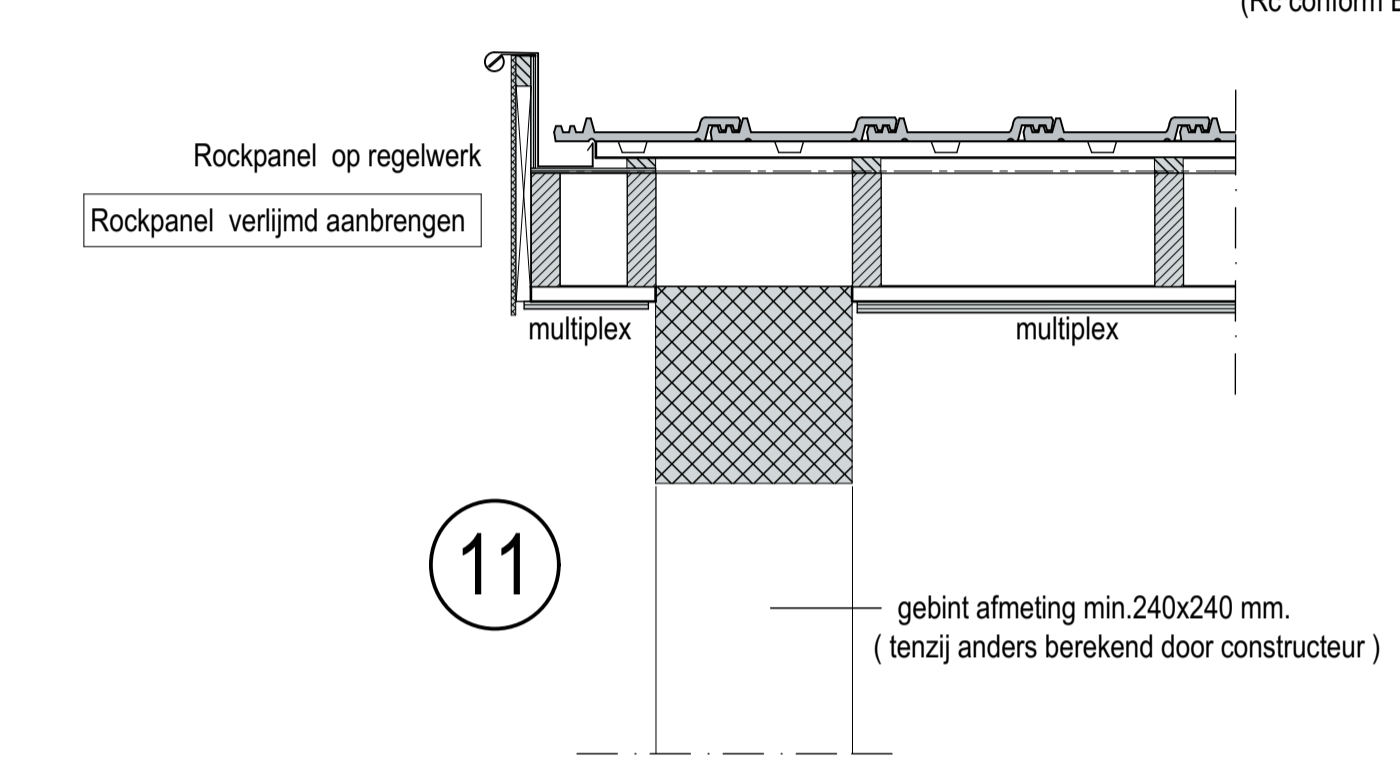
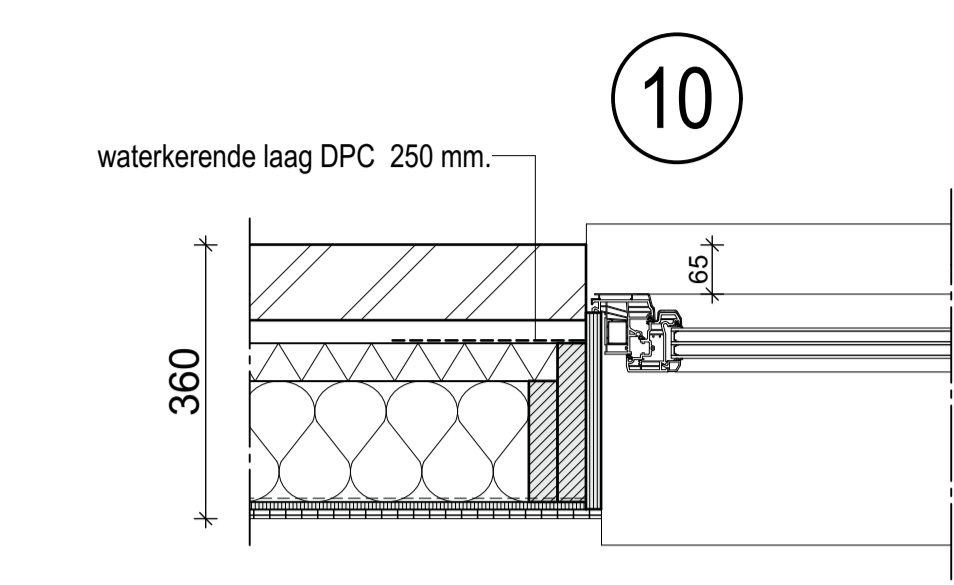
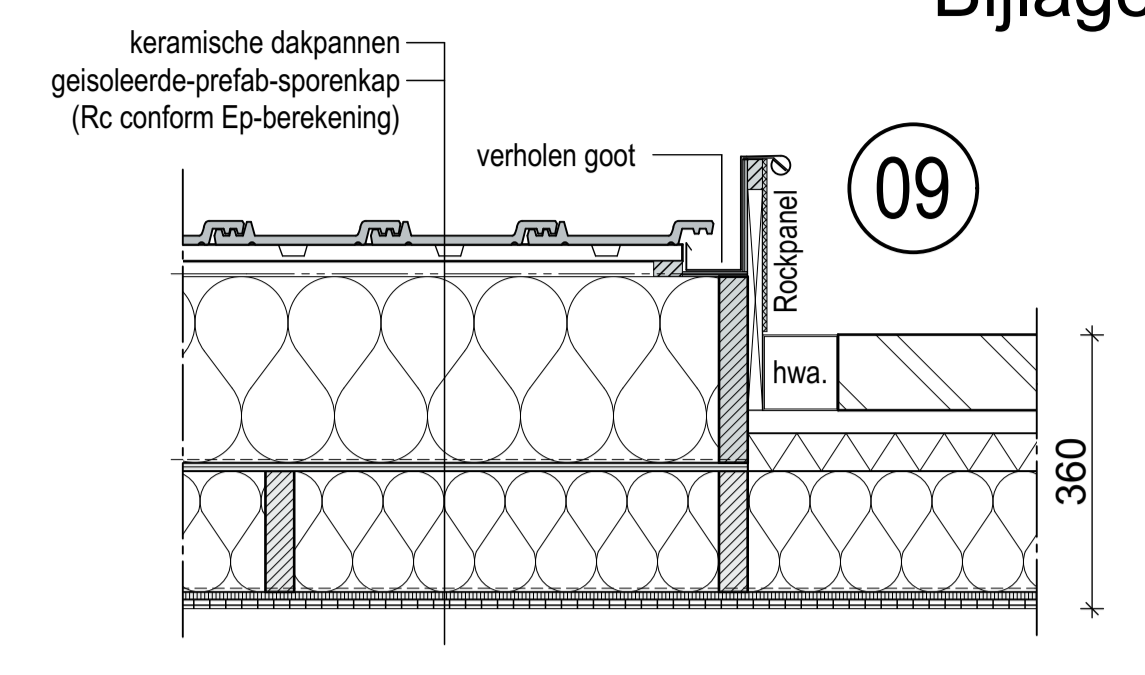
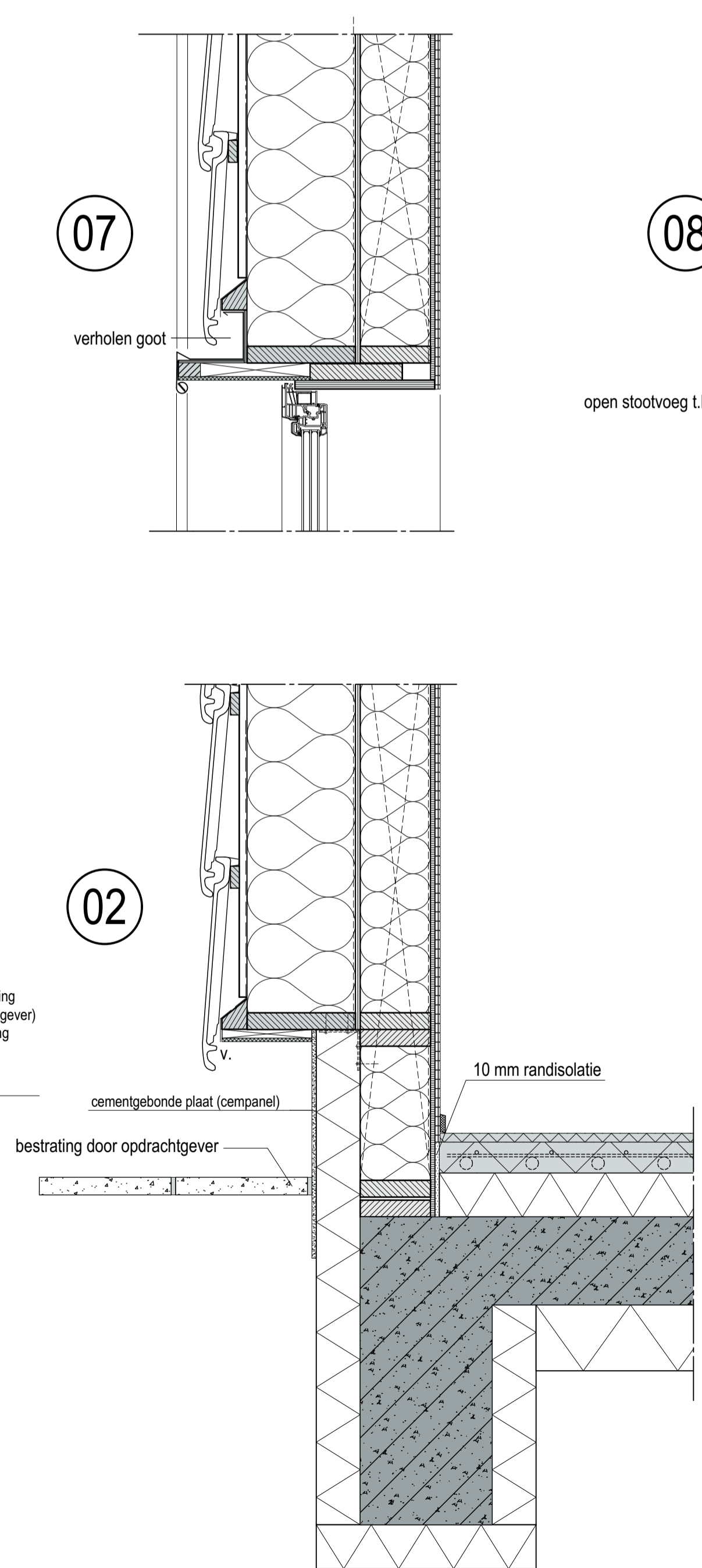
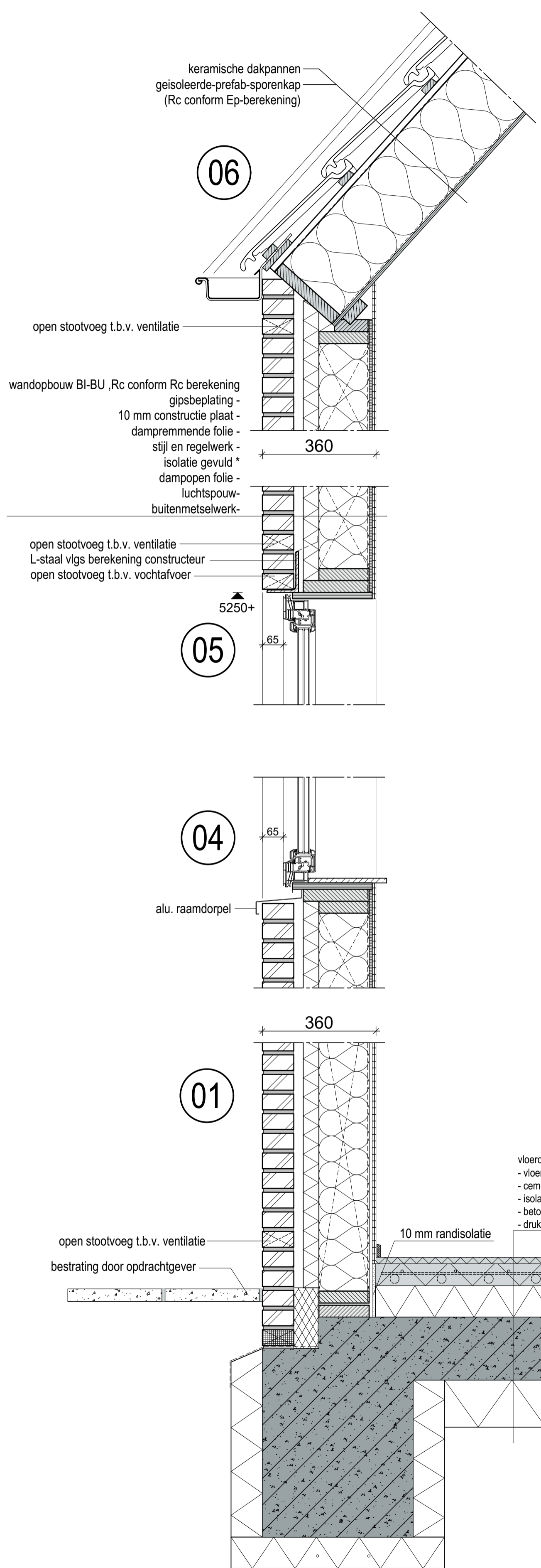






Doorsnede A-A

Bijlage 3-6



Principe details 1:10

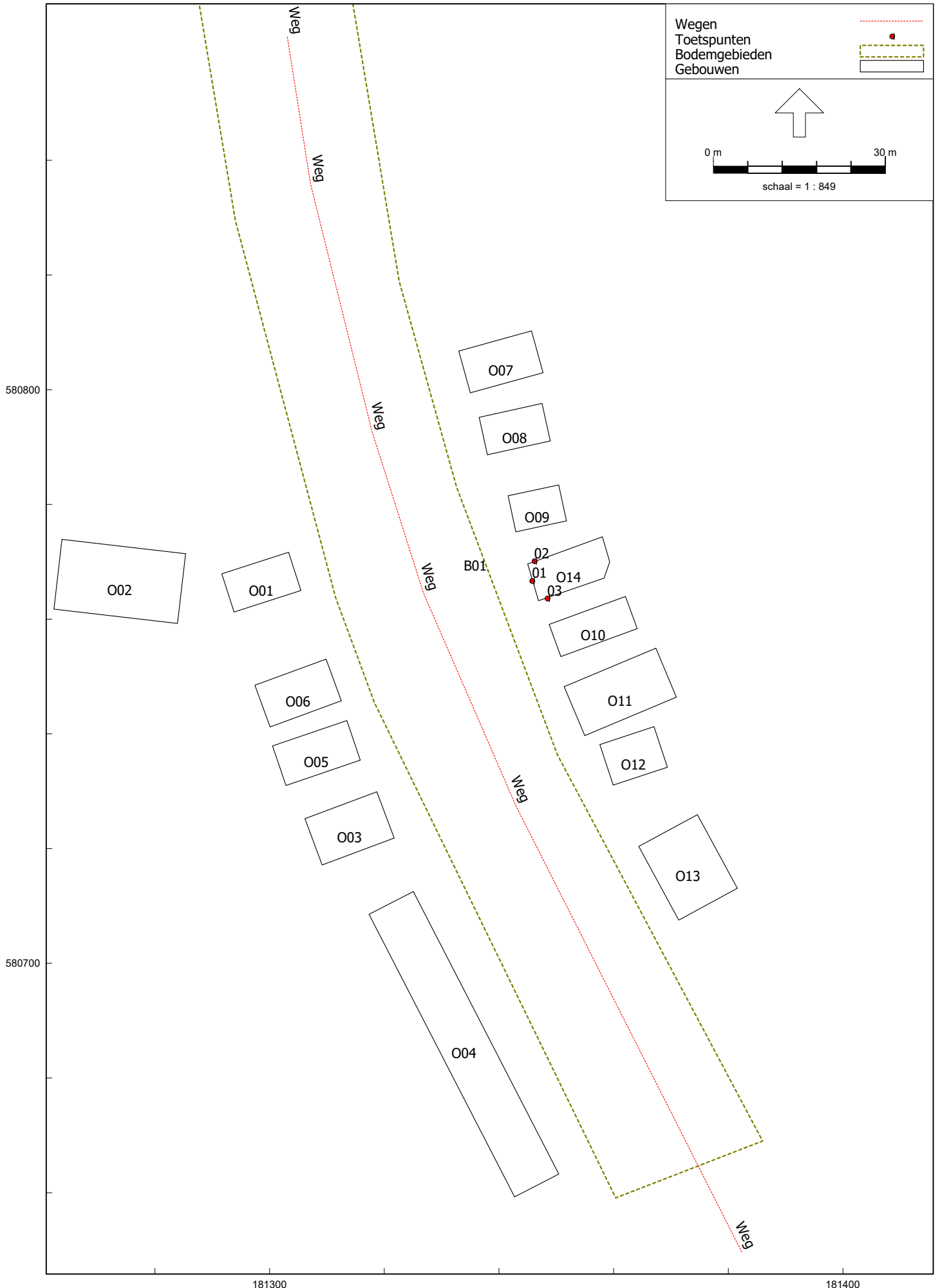
vrijstaand woonhuis te Leeuwarden voor familie Medemblik

WOONSUBLIEM
 Netwerkweg 5 - 7251 KV Vorden - 0575 84 60 52 - info@woonsubliem.nl - www.woonsubliem.nl

SO VO VG DO OV MV status Bouwaanvraag

werk: **WS999-400** schaal 1:10
 datum 10-12-2019 FK
 blad: **B5** revisie 01
 revisie 02
 revisie 03
 revisie 04





dBweg1 vs. 3.0.2.1 -- \\Meppel\p\d\h\m\1\2\8\Hofmedis\1,5\m\aan\2\Troelstraweg 142 (eeluwarden.db1

dBweg1

Openen/Openen project
Troelstraweg 142 Loer

Vanaf/Naam

Van/informatie: Standaard Eikel en Methode 1

Cumulatieve geluidbelasting **Correcties**

Waarnemingshoogte	Cumulatieve geluidbelasting					Leq-contouren op 3,0 [m]			
	Dag	Avond	Nacht	Lden	LAeq	Waarde	Afstand	Waarde	Afstand
1,8 [m]	67,84	67,54	51,84	61,84	61,84	48,0	102,6	69,0	31,0
4,5 [m]	62,16	57,86	52,16	62,29	62,16	53,0	35,7	63,0	14,9

Rijlijnen

1 Troelstraweg

Naam: Troelstraweg

Wegdekverhouding: reterentiewegdek

Vaste correctiewaarde: 0,0

Rijlijn wegdek Trambaar

Etrmaalinterval: 16800

Snelheid: 50

Snelheid vj: 50

Hoogte wegdek (m): 0,0

Afstand tot waarnemer (m): 18,0

Afstand hard (m): 18,0

Afstand tot startaksel: 0,0

Afstand tot kruispunt: 0,0

Zichthoek (graad): 127,0

Objechtie: 1,00

Correctie Art. 116g Wgh: -5,0

Wegdek: Dag 78,84, Avond 74,64, Nacht 69,94

Wegdek: Dag 7,00, Avond 2,60, Nacht 0,70

Motoren: Dag 0,5, Avond 0,5, Nacht 0,5

Personenauto's: Dag 92,50, Avond 92,50, Nacht 92,50

Midwaar-nachtverkeer: Dag 4,5, Avond 4,5, Nacht 4,5

Zwaar nachtnverkeer: Dag 2,5, Avond 2,5, Nacht 2,5

Bromfietsen/uz: Dag 0, Avond 0, Nacht 0

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
Weg	Mr PJ Troelstraweg	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W0	--	--

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))
Weg	--	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
Weg	50	50	--	16800.00	7.00	2.60	0.70	--	--	--	--

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
Weg	--	92.50	92.50	92.50	--	4.50	4.50	4.50	--	2.50	2.50	2.50	--	--

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
Weg	--	--	--	1087.80	404.04	108.78	--	52.92	19.66	5.29	--	29.40

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
Weg	10.92	2.94	--	86.37	93.62	100.41	105.13	110.98	107.61	100.88

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63
Weg	91.74	82.07	89.32	96.11	100.83	106.68	103.30	96.57	87.44	76.37

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Weg	83.62	90.41	95.13	100.98	97.61	90.88	81.74	--	--

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Weg	--	--	--	--	--	--

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Voorgevel	0.00	Relatief	2.50	5.00	--	--	--	--	Ja
02	Linksvoor	0.00	Relatief	2.50	5.00	--	--	--	--	Ja
03	Rechtsvoor	0.00	Relatief	2.50	5.00	--	--	--	--	Ja

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
B01	Wegverharding	0.00

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend
001	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
002	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
003	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
004	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
005	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
006	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
007	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
008	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
009	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
010	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
011	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
012	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
013	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False
014	Objecten omgeving	7.00	0.00	Relatief				0	0	0	0 dB	False

Bijlage 1-2

Model: Lden
Versie 01 van 20.035.01 Woning Medemblik - 20.035.01 Woning Medemblik
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
O01	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O02	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O03	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O04	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O05	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O06	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O07	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O08	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O09	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O10	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O11	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O12	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O13	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
O14	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Bijlage 1-3

Rapport: Resultatentabel
Model: Lden
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Voorgevel	181345.78	580766.71	2.50	65.7	61.4	55.7	65.8
01_B	Voorgevel	181345.78	580766.71	5.00	65.9	61.6	55.9	66.0
02_A	Linksvoor	181346.17	580770.14	2.50	62.0	57.7	52.0	62.1
02_B	Linksvoor	181346.17	580770.14	5.00	62.2	57.9	52.2	62.4
03_A	Rechtsvoor	181348.43	580763.64	2.50	62.3	58.0	52.3	62.4
03_B	Rechtsvoor	181348.43	580763.64	5.00	62.5	58.2	52.5	62.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekening gevelisolatie conform Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels

Project	: Woning Mr.P.J.Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Datum	: 7 april 2020
Projectnummer	: 20.035.01
Vertrek	: Woonkamer 01 en zijgevel keuken
Variante	: Ventilatie gebalanceerd
Geluidbelasting gevel	: 66 dB
Vereiste geluidwering:	: 33 dB
Volume ruimte	: 59 m ³
Ventilatie-eis	: gebalanceerd
Ventilatie behaald	: 0 dm ³ /s
Spectrum Verkeer	: 125 250 500 1000 2000
	-14 -10 -6 -5 -7

Opbouw van de gevel

Deel 1	voor									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
6.6	25.0	31.0	40.3	43.5	45.9	36.1	37.5	G31/42 AST	Saint Gobain Silence 31/42 AST	
2.7	33.0	37.0	41.0	46.0	52.0	41.6	47.0	M416AA	Steen. spouwmuur 100 kg/m ² +wol MS1	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

Deel 2	rechts									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
1.2	23.0	24.0	26.0	33.0	33.0	28.3	39.7	G283AA	GLAS Rw,Ctr= 28 dB (4-12-4-12-4)	
2.6	33.0	37.0	41.0	46.0	52.0	41.6	49.6	M416AA	Steen. spouwmuur 100 kg/m ² +wol MS1	
12.0	27.0	32.0	45.0	51.0	54.0	38.1	39.5	D381AA	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h. 1,0m	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

Deel 3	0.00									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

	deel 1		deel 2		deel 3	
Geveloppervlak	Gevelopp	9.3	Gevelopp	16.6	Gevelopp	0.0
Praktijk/Labo corr.	Cr	3.0	Cr	3.0	Cr	3.0
Gevelstructuur corr.	Cg	0.0	Cg	0.0	Cg	0.0
Buitennivo corr.	CL	0.0	CL	3.0	CL	0.0
Kierterm	Kierterm	1E-04	Kierterm	1E-04	Kierterm	0E+00
RA-gevel	RA-gevel	35.3	RA-gevel	34.8	RA-gevel	0.0
Ga	Ga	31.1	Ga	33.6	Ga	0.0

Geluidwering Ga : 33 dB

Behaald binnenniveau Lbi : 33 dB

Kar. Geluidwering GA;k : 34 dB

Berekening gevelisolatie conform Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels

Project	: Woning Mr.P.J.Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Datum	: 7 april 2020
Projectnummer	: 20.035.01
Vertrek	: Keuken achter
Variante	: Ventilatie gebalanceerd
Geluidbelasting gevel	: 63 dB
Vereiste geluidwering:	: 30 dB
Volume ruimte	: 65 m ³
Ventilatie-eis	: gebalanceerd
Ventilatie behaald	: 0 dm ³ /s
Spectrum Verkeer	: 125 250 500 1000 2000
	-14 -10 -6 -5 -7

Opbouw van de gevel

Deel 1	links									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
	13.0	27.0	38.0	45.0	50.0	39.7	39.7	S397AA	Spouwkonstr. min.wol 170-210mm BP5	
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			

Deel 2	achter									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
	1.5	23.0	24.0	26.0	33.0	28.3	36.7	G283AA	GLAS Rw,Ctr= 28 dB (4-12-4-12-4)	
	8.9	27.0	38.0	45.0	50.0	39.7	40.3	S397AA	Spouwkonstr. min.wol 170-210mm BP5	
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			

Deel 3	0.00									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
	15.0	23.0	24.0	26.0	33.0	28.3	28.3	G283AA	GLAS Rw,Ctr= 28 dB (4-12-4-12-4)	
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			
	0.0						0.0			

	deel 1		deel 2		deel 3	
Geveloppervlak	Gevelopp	13.0	Gevelopp	10.4	Gevelopp	15.0
Praktijk/Labo corr.	Cr	3.0	Cr	3.0	Cr	3.0
Gevelstructuur corr.	Cg	0.0	Cg	0.0	Cg	0.0
Buitennivo corr.	CL	0.0	CL	0.0	CL	10.0
Kierterm	Kierterm	1E-04	Kierterm	3E-04	Kierterm	1E-04
RA-gevel	RA-gevel	36.8	RA-gevel	32.2	RA-gevel	28.0
Ga	Ga	31.3	Ga	26.7	Ga	32.5

Geluidwering Ga : 30 dB

Behaald binnenniveau Lbi : 33 dB

Kar. Geluidwering GA;k : 32 dB

Berekening gevelisolatie conform Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels

Project	: Woning Mr.P.J.Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Datum	: 7 april 2020
Projectnummer	: 20.035.01
Vertrek	: Slaapkamer 2 voor
Variante	: Ventilatie gebalanceerd
Geluidbelasting gevel	: 66 dB
Vereiste geluidwering:	: 33 dB
Volume ruimte	: 21 m ³
Ventilatie-eis	: gebalanceerd
Ventilatie behaald	: 0 dm ³ /s
Spectrum Verkeer	: 125 250 500 1000 2000
	-14 -10 -6 -5 -7

Opbouw van de gevel

Deel 1		links								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
5.5	33.0	37.0	41.0	46.0	52.0	41.6	43.2	M416AA	Steen. spouwmuur 100 kg/m ² +wol MS1	
2.3	27.0	32.0	45.0	51.0	54.0	38.1	43.4	D381AA	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h. 1,0m	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

Deel 2		voor								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
2.0	25.0	31.0	40.3	43.5	45.9	36.1	41.2	G31/42 AST	Saint Gobain Silence 31/42 AST	
4.5	33.0	37.0	41.0	46.0	52.0	41.6	43.2	M416AA	Steen. spouwmuur 100 kg/m ² +wol MS1	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

Deel 3		0.00								
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

	deel 1		deel 2		deel 3	
Geveloppervlak	Gevelopp	7.8	Gevelopp	6.5	Gevelopp	0.0
Praktijk/Labo corr.	Cr	3.0	Cr	3.0	Cr	3.0
Gevelstructuur corr.	Cg	0.0	Cg	0.0	Cg	0.0
Buitennivo corr.	CL	3.0	CL	0.0	CL	0.0
Kierterm	Kierterm	1E-06	Kierterm	1E-04	Kierterm	0E+00
RA-gevel	RA-gevel	40.2	RA-gevel	36.5	RA-gevel	0.0
Ga	Ga	37.1	Ga	30.4	Ga	0.0

Geluidwering Ga : 33 dB

Behaald binnenniveau Lbi : 33 dB

Kar. Geluidwering GA;k : 36 dB

Berekening gevelisolatie conform Herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels

Project	: Woning Mr.P.J.Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Datum	: 7 april 2020
Projectnummer	: 20.035.01
Vertrek	: Slaapkamer 1 achter
Variante	: Ventilatie gebalanceerd
Geluidbelasting gevel	: 63 dB
Vereiste geluidwering:	: 30 dB
Volume ruimte	: 45 m ³
Ventilatie-eis	: gebalanceerd
Ventilatie behaald	: 0 dm ³ /s
Spectrum Verkeer	: 125 250 500 1000 2000
	-14 -10 -6 -5 -7

Opbouw van de gevel

Deel 1	links									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
6.0	27.0	38.0	45.0	50.0	50.0	39.7	39.7	S397AA	Spouwkonstr. min.wol 170-210mm BP5	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

Deel 2	achter									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
13.3	23.0	24.0	26.0	33.0	33.0	28.3	28.3	G283AA	GLAS Rw,Ctr= 28 dB (4-12-4-12-4)	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

Deel 3	rechts									
Opp./lengte	125	250	500	1000	2000	RA	RArefS	Bron	Materiaal	
20.0	27.0	32.0	45.0	51.0	54.0	38.1	38.1	D381AA	Pannendak DH8-b: balklaag h.o.h. 1,0m	
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			
0.0							0.0			

	deel 1		deel 2		deel 3	
Geveloppervlak	Gevelopp	6.0	Gevelopp	13.3	Gevelopp	19.8
Praktijk/Labo corr.	Cr	3.0	Cr	3.0	Cr	3.0
Gevelstructuur corr.	Cg	0.0	Cg	0.0	Cg	0.0
Buitennivo corr.	CL	0.0	CL	10.0	CL	0.0
Kierterm	Kierterm	1E-05	Kierterm	3E-04	Kierterm	1E-05
RA-gevel	RA-gevel	39.3	RA-gevel	27.5	RA-gevel	37.8
Ga	Ga	32.1	Ga	30.3	Ga	30.7

Geluidwering Ga : 31 dB

Behaald binnenniveau Lbi : 32 dB

Kar. Geluidwering GA;k : 35 dB

Verkennend bodemonderzoek

Meester P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden

Opdrachtgever

De heer J. Medemblik
Bonnehosstraat 19
8917 HA LEEUWARDEN

Projectnummer

200122

Autorisatie

Redactie:	paraaf	datum	status
De heer F. Visser		16-04-2020	Definitief
Eindredactie/kwaliteitscontrole:	paraaf	Datum	status
De heer E. Wagenaar		16 -04-2020	Definitief



INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Veldwerkzaamheden	5
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	5
3.4	Toetsingskader	6
4	RESULTATEN	8
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2	Analyseresultaten boven- en ondergrond	9
4.3	Analyseresultaten grondwater	9
4.4	Interpretatie onderzoeksresultaten	11
4.5	Toetsing hypothese	11
5	CONCLUSIES EN ADVIES	12

BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Situatietekening met boorlocaties*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten*
6. *Verklaring omtrent veldwerk (colofon)*



1 INLEIDING

In opdracht van de heer J. Medemblik door de Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Meester P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek betreft de voorgenomen nieuwbouw op het perceel. Het onderzoek heeft als doel, inzicht te verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse, teneinde vast te kunnen stellen, of deze al dan niet een belemmering vormt voor de beoogde nieuwbouw.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht;
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van het gemeentelijke bodeminformatiesysteem (Nazca-I);
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- interpretatie van tekeningen van de huidige situatie;
- een locatie-inspectie.

2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie aan de Meester P.J. Troelstraweg 142 is gelegen aan de noordzijde van de woonkern van Leeuwarden. Dit betreft de toekomstige adressering van een te realiseren woning. De onderzochte locatie staat kadastraal bekend als gemeente Leeuwarden, sectie E, nummer 4163. Het braakliggende perceel heeft een totale oppervlakte van circa 595 m².

Tijdens het vooronderzoek en uit informatie van het gemeentelijke bodeminformatiesysteem (Nazca-I) blijken er geen relevante bodembedreigende (historische) activiteiten bekend te zijn op de, of in de directe nabijheid van, de locatie. Tevens is geen informatie bekend omtrent eerder uitgevoerd bodemonderzoek en/of uitgevoerde bodemsaneringen.

Op basis van de Bodembeheernotata Leeuwarden (2015), bevindt de onderzochte locatie zich binnen een gebied met de bodemfunctie: "Wonen". De ontgravingskaart (bovengrond) geeft een indicatie dat de bodemkwaliteit van eventuele vrijkomende grond voldoet aan de klasse landbouw/natuur.

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond. Op basis van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie gehanteerd voor een onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL).

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm (NEN) 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.



3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL SIKB 2000 protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc'. en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters'. Voor deze protocollen is Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV in het bezit van een procescertificaat (certificaatnummer: VB-079), welke is afgegeven door SGS Intron Certificatie BV.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Synlab Analytics & services B.V. te Rotterdam. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Bodemlaag	Te verrichten onderzoek	Boorpuntnr.	Analysepakket
Mr. P.J. Troelstraweg, Leeuwarden (circa 595 m ²)	Bovengrond	4 x boring tot 0,5 m-mv	01 t/m 06	1 x standaardpakket (boven)grond
	Ondergrond	1 x boring tot grondwater		1 x standaardpakket (onder)grond
	Grondwater	1 x boring met peilbuis		1 x standaardpakket grondwater

Toelichting op tabel:

m -mv:

meter minus maaiveld;

Standaardpakket grond:

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (VROM 10), minerale olie, PCB's;

Standaardpakket grondwater:

metalen, vluchtige aromaten (BTEXN en styreen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (18 verbindingen), minerale olie.

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk (plaatsen boringen en peilbuis) is uitgevoerd op 24 maart 2020 door de heer B. Keukens. De bemonstering van het grondwater is op 2 april 2020 uitgevoerd, eveneens door de heer B. Keukens. De locaties van de boringen en de peilbuis staan weergegeven op de situatietekening (bijlage 2).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifenylyl);
- minerale olie (GC).



Standaardpakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).

3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid. Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem. De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.

Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen.

Project : Verkennend bodemonderzoek Meester P.J. Troelstraweg 142, Leeuwarden
Projectnummer : 200122



In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.



4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is een globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de werkzaamheden is aangetroffen. Hierbij is uitgegaan van peilbuis 04. Een beschrijving van de bodemopbouw, per afzonderlijk boorpunt, is opgenomen in de boorprofielen (bijlage 3).

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling
0,0 - 0,5	Klei, matig, siltig, matig humeus
0,5 - 1,0	Klei, matig siltig, zwak humeus
1,0 - 3,0*	Klei, matig siltig

*: maximale boordiepte

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn ter plaatse van peilbuis 04 sporen slib in de ondergrond (2,0-2,5 m-mv) aangetroffen. Deze waarneming zou kunnen duiden op een voormalige sloot. De bodemlaag is separaat bemonsterd. Onduidelijk is of de voormalige watergang is gedempt met gebiedseigen grond of met ander materiaal. Volledigheidshalve wordt opgemerkt, dat dit aspect niet in de informatie van Nazca-I naar voren komt.

Het maaiveld en de opgeboorde grond is visueel (globaal) geïnspecteerd op de mogelijke aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Deze zijn niet waargenomen.

In tabel 4.2 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/-)	Troebelheid (NTU)	EC ($\mu\text{S/cm}$)
04	2,00 - 3,00	1,10	7,13	3,9	965

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden welke onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden.



4.2 Analyseresultaten boven- en ondergrond

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1bg ¹		M2og ²			
	1 <i>or</i>	<i>br</i>	1 <i>or</i>	<i>br</i>		
droge stof (gew.-%)	78.6	--	--	51.9	--	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.6	--	--	6.1	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) vd DS)	(% 19	--	--	24	--	--
METALEN						
barium [†]	34	34		30	30	
cadmium	0.27	0.27		<0.2	0.14	
kobalt	5.6	5.6		9.3	9.3	
koper	33	33		8.7	8.7	
kwik [°]	0.08	0.08		<0.05	0.035	
lood	86	86	*	14	14	
molybdeen	<0.5	0.35		0.77	0.77	
nikkel	17	17		29	29	
zink	75	75		61	61	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.137	2.14	*	0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	4.9		4.9	4.9	
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	14		30	30	

Monstercode en monstertraject

¹ 13222561-001 MM1bg MM1bg, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
² 13222561-002 M2og M2og, 04: 200-250

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- [†] De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- [°] Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or* Origineel resultaat
- br* Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
 1: lutum 25% humus 10%



4.3 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	1 ¹	
METALEN		
barium	59	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	<2.0	
kwik	<0.05	
lood	<2.0	
molybdeen	<2	
nikkel	8.1	
zink	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN		
benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	0.03	*
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.000429	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN		
1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	
MINERALE OLIE		
totaal olie C10 - C40	50	

Monstercode en monstertraject

¹ 13227120-001 Peilbuis 04, filterstelling: 200-300

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



4.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

Uit de analyseresultaten blijkt, dat in het mengmonster van de bovengrond (MM1bg; 0-0,5 m-mv) voor lood en PAK gehalten boven de achtergrondwaarde zijn aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde) gemeten. In het separaat geanalyseerde monster van de slibhoudende ondergrond (M2og; 2,0-2,5 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde) gemeten.

Wanneer de resultaten indicatief getoetst worden aan de 'normen voor hergebruik' uit het Besluit Bodemkwaliteit, dan geeft dit een indicatie dat de bovengrond op de locatie als bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' wordt beoordeeld. De ondergrond is indicatief als 'Altijd toepasbaar' geclassificeerd. Dit beeld komt overeen met de informatie uit de Bodembeheernota.

In het grondwatermonster, ter plaatse van peilbuis 04, zijn voor barium en naftaleen concentraties boven de streefwaarde aangetoond. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties gemeten, ten opzichte van de geldende streefwaarde. Aangezien barium niet in verhoogde gehalten in de grond is aangetroffen, wordt aangenomen dat de verhoogde concentratie een natuurlijke oorsprong heeft. Ook zou sprake kunnen zijn van een (nog) niet volledig hersteld chemisch bodemevenwicht, na plaatsing van de peilbuis. De herkomst van de licht verhoogd gemeten concentratie aan naftaleen is onduidelijk. Aangezien slechts sprake is van overschrijdingen van de streefwaarde wordt aanvullend onderzoek, ongeachte de uiteindelijke oorzaak, niet noodzakelijk geacht.

4.5 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten van het verkennend bodemonderzoek dient de hypothese "onverdacht" voor de onderzoekslocatie formeel gezien te worden verworpen. Dit in verband met de licht verhoogd gemeten gehalten aan lood en PAK in de bovengrond en de licht verhoogd gemeten concentratie aan naftaleen in het grondwater.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn lokaal sporen slib in de ondergrond aangetroffen. Deze waarneming zou kunnen duiden op de aanwezigheid van een voormalige sloot op de locatie. Het maaiveld en de opgeboorde grond is visueel (globaal) geïnspecteerd op de mogelijke aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Deze zijn niet waargenomen.

In het geanalyseerde mengmonster van de bovengrond zijn voor lood en PAK licht verhoogde gehalten aangetoond. In het geanalyseerde monster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde) gemeten. Het betreft een separaat geanalyseerd monster, van een bodemtraject met slibresten.

In het grondwatermonster zijn voor barium en naftaleen licht verhoogde concentraties aangetoond. Voor barium wordt verwacht, dat deze een natuurlijke oorsprong heeft. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

Algehele conclusie

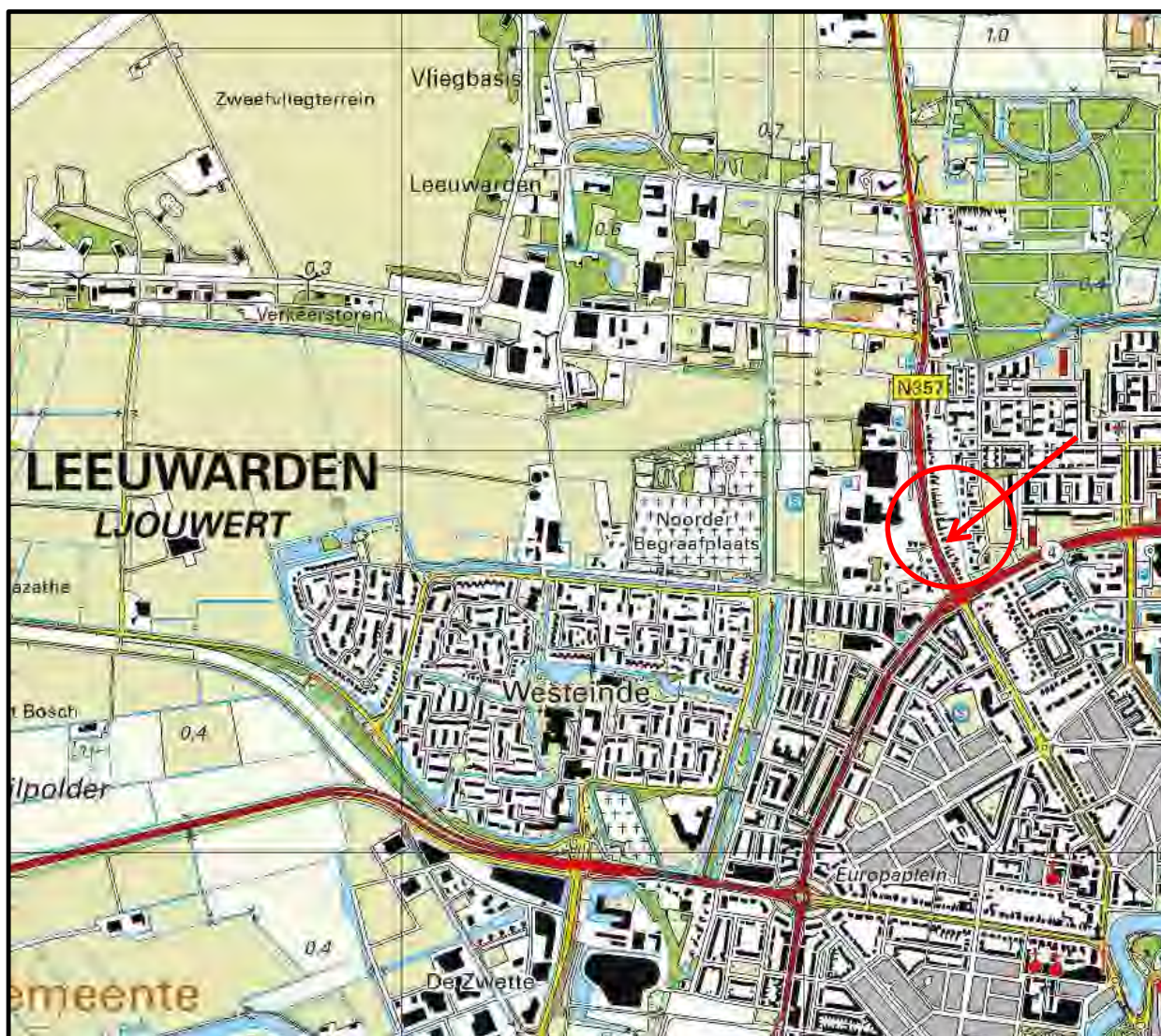
Aangezien sprake is van maximaal licht verhoogde gehalten en concentraties wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht. Op basis van de onderzoeksresultaten worden, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen belemmeringen verwacht ten aanzien van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzochte locatie.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt, dat rekening gehouden dient te worden gehouden met het gegeven, dat bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden mogelijk aanvullende analyses noodzakelijk zijn en de grond mogelijk niet zonder restricties **buiten** de locatie kan worden toegepast. Het Besluit Bodemkwaliteit zal dan van kracht kunnen worden.



BIJLAGE 1:

REGIONALE LIGGING LOCATIE



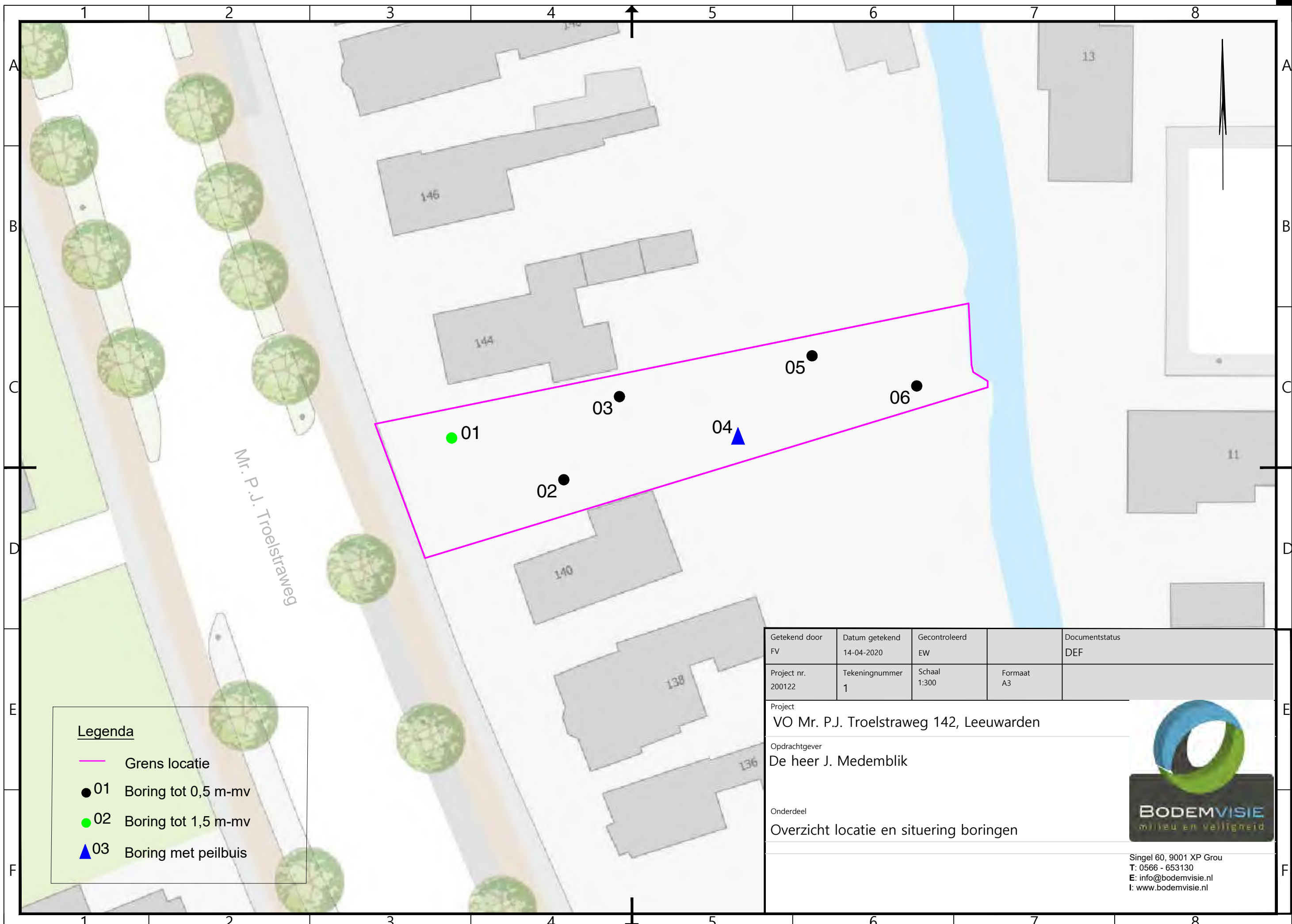
REGIONALE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

Projectnaam	VO Meester P.J. Troelstraweg 142, Leeuwarden
Projectnummer	200122
Opdrachtgever	De heer J. Medemblik



BIJLAGE 2:

OVERZICHT LOCATIE EN SITUERING MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Grens locatie
- 01 Boring tot 0,5 m-mv
- 02 Boring tot 1,5 m-mv
- ▲ 03 Boring met peilbuis

Getekend door FV	Datum getekend 14-04-2020	Gecontroleerd EW		Documentstatus DEF
Project nr. 200122	Tekeningnummer 1	Schaal 1:300	Formaat A3	

Project
VO Mr. P.J. Troelstraweg 142, Leeuwarden

Opdrachtgever
De heer J. Medemblik

Onderdeel
Overzicht locatie en situering boringen

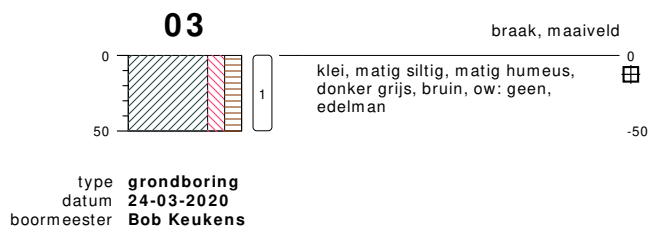
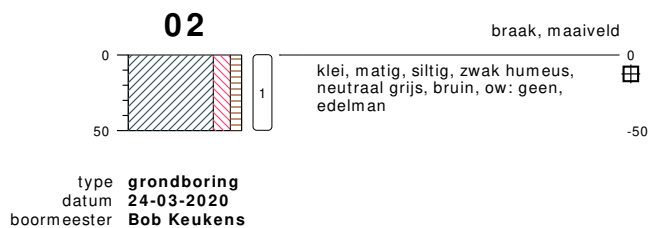
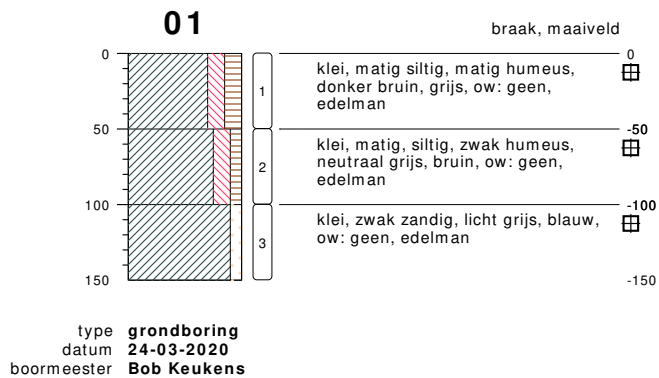


Singel 60, 9001 XP Grou
T: 0566 - 653130
E: info@bodemvisie.nl
I: www.bodemvisie.nl



BIJLAGE 3:

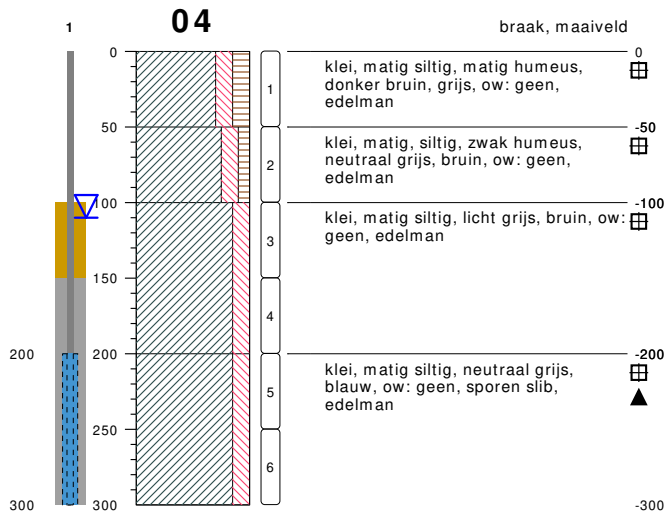
PROFIELBESCHRIJVINGEN



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **VO Mr. P.J Troelstraweg 142 te Leeuwarden**
 projectcode **200122**
 getekend conform **NEN 5104**





type **peilbuis met 1 filter**
 datum **24-03-2020**
 boormeester **Bob Keukens**



type **grondboring**
 datum **24-03-2020**
 boormeester **Bob Keukens**

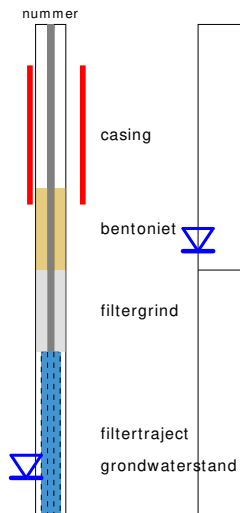


type **grondboring**
 datum **24-03-2020**
 boormeester **Bob Keukens**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **VO Mr. P.J Troelstraweg 142 te Leeuwarden**
 projectcode **200122**
 getekend conform **NEN 5104**

PEILBUIS

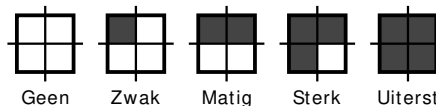


BORING

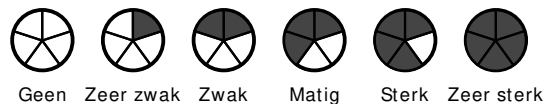


links= cm-maaiveld
rechts= cm + NAP

OLIE OP WATER REACTIE



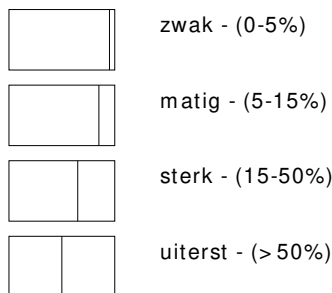
GEUR INTENISTEIT



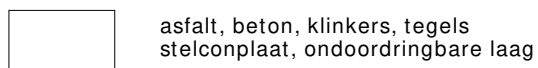
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



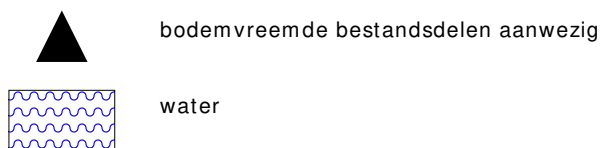
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water



BIJLAGE 4:

ANALYSECERTIFICATEN

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV
Feike Visser
Singel 60
9001 XP GROU

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Uw projectnummer : 200122
SYNLAB rapportnummer : 13222561, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-03-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 200122. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg MM1bg, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
002	Grond (AS3000)	M2og M2og, 04: 200-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	78.6	51.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.6	6.1
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	19	24
METALEN				
barium	mg/kgds	S	34	30
cadmium	mg/kgds	S	0.27	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.6	9.3
koper	mg/kgds	S	33	8.7
kwik	mg/kgds	S	0.08	<0.05
lood	mg/kgds	S	86	14
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.77
nikkel	mg/kgds	S	17	29
zink	mg/kgds	S	75	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.19	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.48	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.30	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.27	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.28	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.19	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.19	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.137 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1bg MM1bg, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
002	Grond (AS3000)	M2og M2og, 04: 200-250

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	7
fractie C22-C30	mg/kgds		6	15
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	9
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	30

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

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8135846	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8135831	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8135842	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8135839	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
001	Y8135822	24-03-2020	24-03-2020	ALC201

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8136228	24-03-2020	24-03-2020	ALC201
002	Y8135847	24-03-2020	24-03-2020	ALC201

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

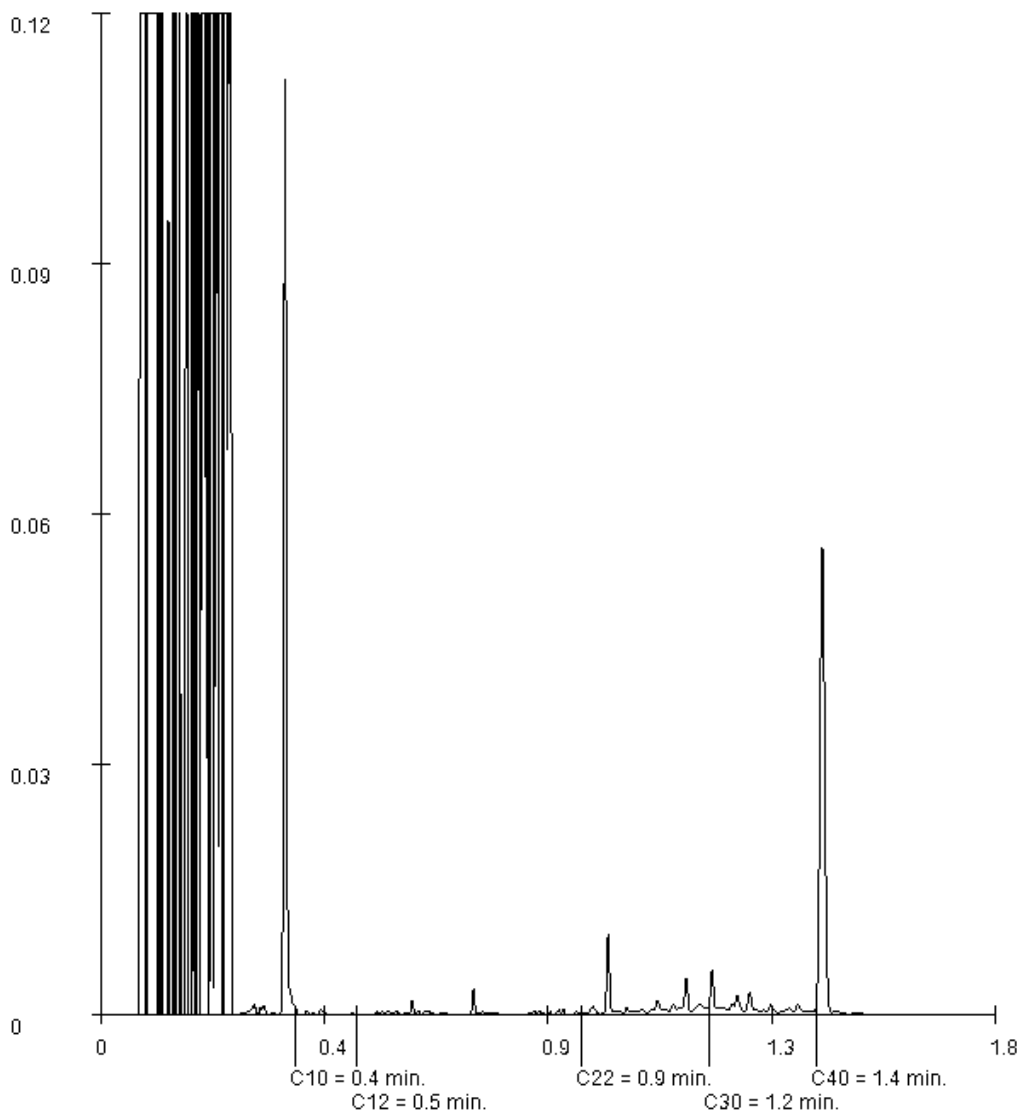
Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1bgMM1bg, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13222561 - 1

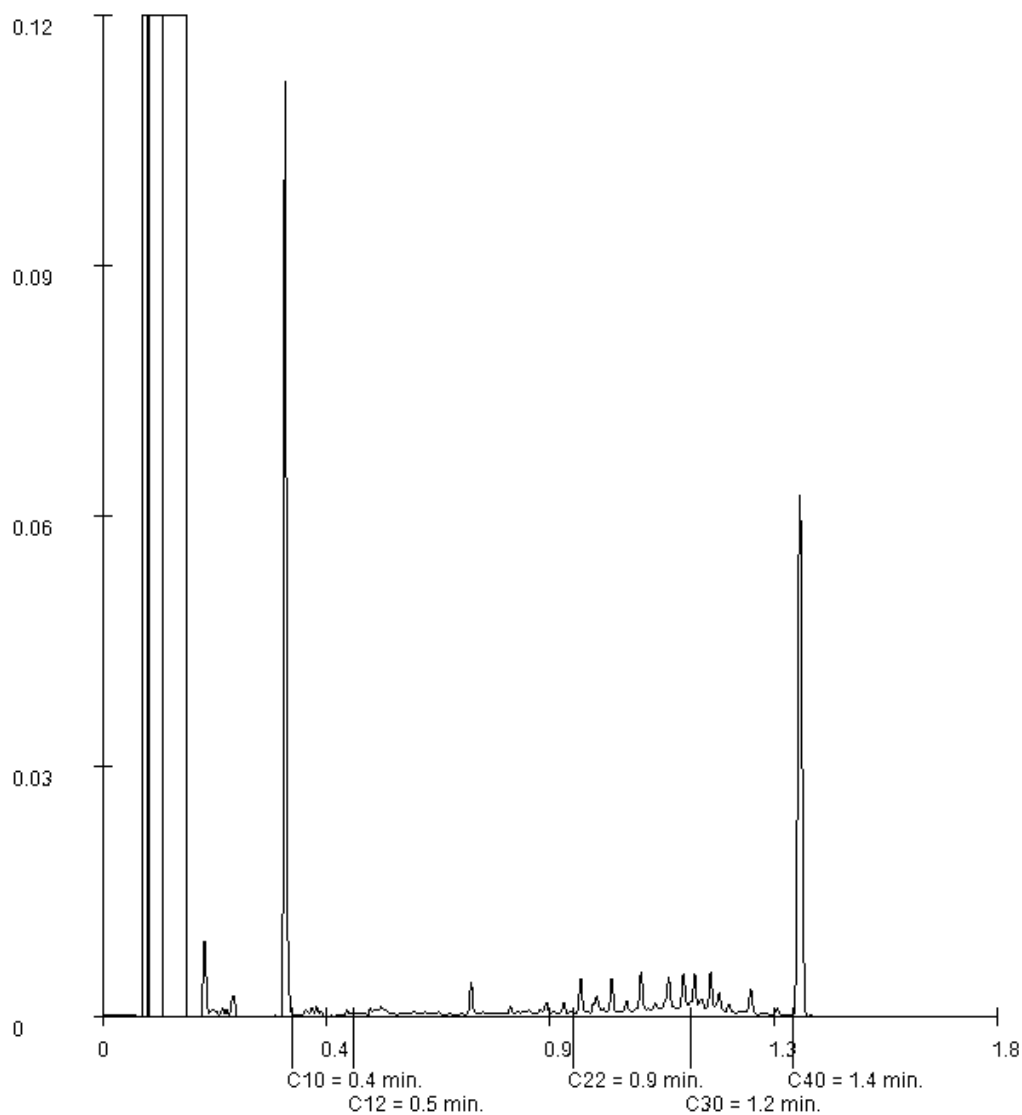
Orderdatum 24-03-2020
Startdatum 24-03-2020
Rapportagedatum 31-03-2020

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen M2ogM2og, 04: 200-250

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV
Feike Visser
Singel 60
9001 XP GROU

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Uw projectnummer : 200122
SYNLAB rapportnummer : 13227120, versienummer: 1.

Rotterdam, 08-04-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 200122. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

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

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13227120 - 1

Orderdatum 02-04-2020
Startdatum 02-04-2020
Rapportagedatum 08-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grondwater (AS3000)	1 Peilbuis 04, filterstelling: 200-300	

Analyse	Eenheid	Q	001
METALEN			
barium	µg/l	S	59
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	8.1
zink	µg/l	S	<10
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	µg/l	S	0.03
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
 Projectnummer 200122
 Rapportnummer 13227120 - 1

Orderdatum 02-04-2020
 Startdatum 02-04-2020
 Rapportagedatum 08-04-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	1 Peilbuis 04, filterstelling: 200-300

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	50

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

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13227120 - 1

Orderdatum 02-04-2020
Startdatum 02-04-2020
Rapportagedatum 08-04-2020

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectnummer 200122
Rapportnummer 13227120 - 1

Orderdatum 02-04-2020
Startdatum 02-04-2020
Rapportagedatum 08-04-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6742203	02-04-2020	02-04-2020	ALC236
001	B1874245	02-04-2020	02-04-2020	ALC204

Paraaf : 

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
 Projectnummer 200122
 Rapportnummer 13227120 - 1

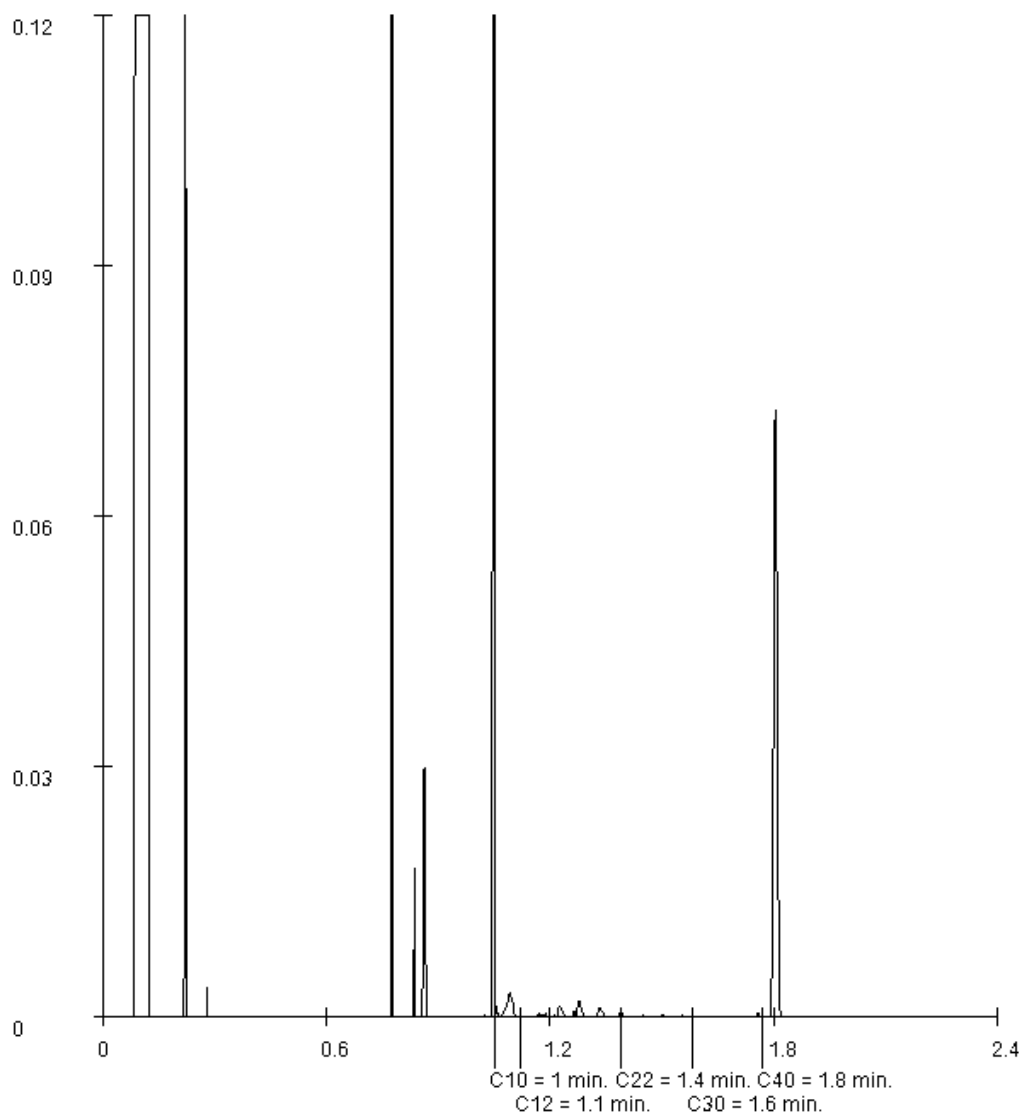
Orderdatum 02-04-2020
 Startdatum 02-04-2020
 Rapportagedatum 08-04-2020

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen: 1Peilbuis 04, filterstelling: 200-300

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 



BIJLAGE 5:

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	MM1bg ¹		M2og ²		
	1	br	1	or	br
droge stof (gew.-%)	78.6	--	--	51.9	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.6	--	--	6.1	--
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem) (% vd DS)	19	--	--	24	--
METALEN					
barium ⁺	34	34		30	30
cadmium	0.27	0.27		<0.2	0.14
kobalt	5.6	5.6		9.3	9.3
koper	33	33		8.7	8.7
kwik ^o	0.08	0.08		<0.05	0.035
lood	86	86	*	14	14
molybdeen	<0.5	0.35		0.77	0.77
nikkel	17	17		29	29
zink	75	75		61	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.137	2.14	*	0.07	0.07
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	4.9		4.9	4.9
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	<20	14		30	30

Monstercode en monstertraject

¹	13222561-001	MM1bg MM1bg, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50
²	13222561-002	M2og M2og, 04: 200-250

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^o Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
 1: lutum 25% humus 10%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Projectnaam VO Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden
Projectcode 200122

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode 1¹

METALEN

barium	59	*
cadmium	<0.20	
kobalt	<2	
koper	<2.0	
kwik	<0.05	
lood	<2.0	
molybdeen	<2	
nikkel	8.1	
zink	<10	

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0.2	
tolueen	<0.2	
ethylbenzeen	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	0.21	a
styreen	<0.2	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0.03	*
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.000429	

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a
1,1-dichloorpropan	<0.2	--
1,2-dichloorpropan	<0.2	--
1,3-dichloorpropan	<0.2	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2	
chloroform	<0.2	
vinylchloride	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2	

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40	50	
-----------------------	----	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13227120-001 1 Peilbuis 04,
filterstelling: 200-300

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50

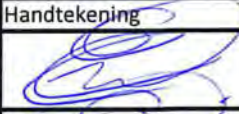

¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).



BIJLAGE 6:

VERKLARING OMTRENT VELDWERK

Colofon

Verantwoording				
Project: VO Meester P.J. Troelstraweg 142, Leeuwarden				
Projectnummer: 200122				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
protocol 2001	24-03-20	B. Kenkens	Bodemvisie Milieu & Veiligheid Cert. Nr: VB-079/6	
protocol 2002	02-04-20	B. Kenkens	Bodemvisie Milieu & Veiligheid Cert. Nr: VB-079/6	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Bodemvisie Milieu en Veiligheid BV is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

**Veldrapport betreffende
grondonderzoek ten behoeve van:
woning aan de Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden**

Opdrachtnr. : HA-17448 / WS999-400

Datum rapport : 5 februari 2020

Hoofdkantoor Almelo

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo

Postbus 3, 7640 AA Wierden

T +31 (0)546 67 10 31

Locatie Assen

T +31 (0)592 24 22 81

Locatie Leiden

T +31 (0)71 301 16 31

www.sondeerwagen.nl

info@sondeerwagen.nl

KvK 08145500

BTW 815751709B01

NL18 INGB 0653 7845 46

**Veldrapport betreffende
grondonderzoek ten behoeve van:
woning aan de Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden**

Opdrachtnr. : HA-17448 / WS999-400

Datum rapport : 5 februari 2020

Datum veldonderzoek : 22 januari 2020

Opdrachtgever : Familie J. Medemblik
Bonnehosstraat 19
8917 HA Leeuwarden

Hoofdkantoor Almelo

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo

Postbus 3, 7640 AA Wierden

T +31 (0)546 67 10 31

Locatie Assen

T +31 (0)592 24 22 81

Locatie Leiden

T +31 (0)71 301 16 31

www.sondeerwagen.nl

info@sondeerwagen.nl

KvK 08145500

BTW 815751709B01

NL18 INGB 0653 7845 46

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Veldwerkzaamheden
 - 2.1 Algemeen
 - 2.2 Onderzoekslocatie
 - 2.3 Uitzetten, inmeten en waterpassen
 - 2.4 Kabels en leidingen
 - 2.5 Sonderingen
 - 2.6 Handboring
3. Slotwoord

Bijlagen

- A. Situatietekening
- B. Waterpasstaat
- C. Overzichtstekening klic-melding
- D. Sonderingen
- E. Classificatie grondsoorten
- F. Handboring

Hoofdkantoor Almelo

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo

Postbus 3, 7640 AA Wierden

T +31 (0)546 67 10 31

Locatie Assen

T +31 (0)592 24 22 81

Locatie Leiden

T +31 (0)71 301 16 31

www.sondeerwagen.nl

info@sondeerwagen.nl

KvK 08145500

BTW 815751709B01

NL18 INGB 0653 7845 46

1. Inleiding

Op 6 januari 2020 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek ten behoeve van een woning aan de Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden. In de vorm van dit rapport doen wij u de resultaten toekomen.

2. Veldwerkzaamheden

2.1 Algemeen

Het grondonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een woning aan de Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden en heeft bestaan uit het uitvoeren van 3 sonderingen en 1 handboring. In de volgende hoofdstukken worden de verrichte werkzaamheden toegelicht.

2.2 Onderzoekslocatie

De werkzaamheden vonden plaats aan de hand van de door opdrachtgever aangeleverde situatietekening. Op de onderstaande overzichtskaart is het onderzoeksgebied indicatief weergegeven.



Hoofdkantoor Almelo

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo
Postbus 3, 7640 AA Wierden
T +31 (0)546 67 10 31

Locatie Assen

T +31 (0)592 24 22 81

Locatie Leiden

T +31 (0)71 301 16 31

www.sondeerwagen.nl

info@sondeerwagen.nl
KvK 08145500
BTW 815751709B01
NL18 INGB 0653 7845 46

opdrachtnummer: HA-17448 / WS999-400

2.3 Uitzetten, inmeten en waterpassen

Het uitzetten, inmeten en waterpassen van de onderzoekslocaties werd door Hoogveld Sonderingen B.V. middels GPS verzorgd. De locaties zijn terug te vinden op de situatietekening in **bijlage A**. De betreffende coördinaten zijn aangegeven op de sondeergrafieken alsmede op de waterpasstaat in **bijlage B**.

2.4 Kabels en leidingen

Voorafgaande aan de uitvoering van de werkzaamheden is door Hoogveld Sonderingen B.V. een klic-melding uitgevoerd met kenmerk 20G029082_1. Op een klic-melding worden niet altijd de huisaansluitingen vermeld. De geldigheidsduur van een klic-melding is 20 werkdagen. Een overzichtstekening van de klic-melding is opgenomen in **bijlage C**. Aan deze overzichtstekening kunnen geen rechten worden ontleend.

2.5 Sonderingen

Het grondonderzoek heeft bestaan uit het uitvoeren van 3 sonderingen. Sondering 2 werd gestaakt in verband met het bereiken van de maximale totaaldruk. Ter verificatie van de laag > 15 m – NAP is een extra sondering uitgevoerd. Bij sondering 1 is behalve de conusweerstand tevens de plaatselijke mantelwrijving gemeten. De diepte op de sondeergrafieken is gegeven in meters ten opzichte van N.A.P. De N.A.P.-hoogtes zijn ingemeten middels GPS. De resultaten zijn gepresenteerd in **bijlage D**.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een **elektrische conus** overeenkomstig norm **NEN-EN-ISO 22476-1**. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleefmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand levert een gedetailleerd beeld op van de bodemopbouw.

Dit geldt niet alleen voor de vastheid van de bodem maar tevens voor de aard c.q. de samenstelling van de aanwezige grondlagen. De verhouding tussen wrijvingsweerstand en de conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een specifieke waarde. Een toelichting hierop is terug te vinden in **bijlage E**.

2.6 Handboring

Er is een handboring uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de grondwaterstand en van de classificatie van de bovenlagen. De resultaten zijn gepresenteerd in **bijlage F**.

Hoofdkantoor Almelo

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo

Postbus 3, 7640 AA Wierden

T +31 (0)546 67 10 31

Locatie Assen

T +31 (0)592 24 22 81

Locatie Leiden

T +31 (0)71 301 16 31

www.sondeerwagen.nl

info@sondeerwagen.nl

KvK 08145500

BTW 815751709B01

NL18 INGB 0653 7845 46

opdrachtnummer: HA-17448 / WS999-400

3. Slotwoord

Al onze werkzaamheden worden met de grootste zorg voor kwaliteit uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van het VCA 2017/6.0 en ISO-EN-NEN 9001:2015 certificaat. Hoogveld Sonderingen B.V. is hiervoor gecertificeerd.

In het vertrouwen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, verblijven wij,

Met vriendelijke groet,

Hoogveld Sonderingen B.V.

Directie: F.J.J. Hoogveld

Rapportage opgesteld door:

Adviseur: Ing. M. Eisses

Hoofdkantoor Almelo

Het Wendelgoor 13, 7604 PJ Almelo

Postbus 3, 7640 AA Wierden

T +31 (0)546 67 10 31

Locatie Assen

T +31 (0)592 24 22 81

Locatie Leiden

T +31 (0)71 301 16 31

www.sondeerwagen.nl

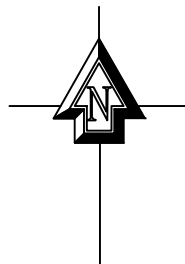
info@sondeerwagen.nl

KvK 08145500

BTW 815751709B01

NL18 INGB 0653 7845 46

Bijlage A
Situatietekening



Legenda	
	Diepsondering
	D. sond. met kleef
	Reeds uitgevoerd
	Niet uitgevoerd
	Handboring
	Filter incl. sond. met kleef
	Filter excl. sond.
Schaal: NVT	Datum: 22-01-2020

Peilmaten indicatief, niet gebruiken als uitgangshoogte

	Woning aan de Mr. P.J. Troelstraweg 142	Opdracht:
	te Leeuwarden	HA-17448
		Situatie: 01

Bijlage B
Waterpasstaat

WATERPASSTAAT

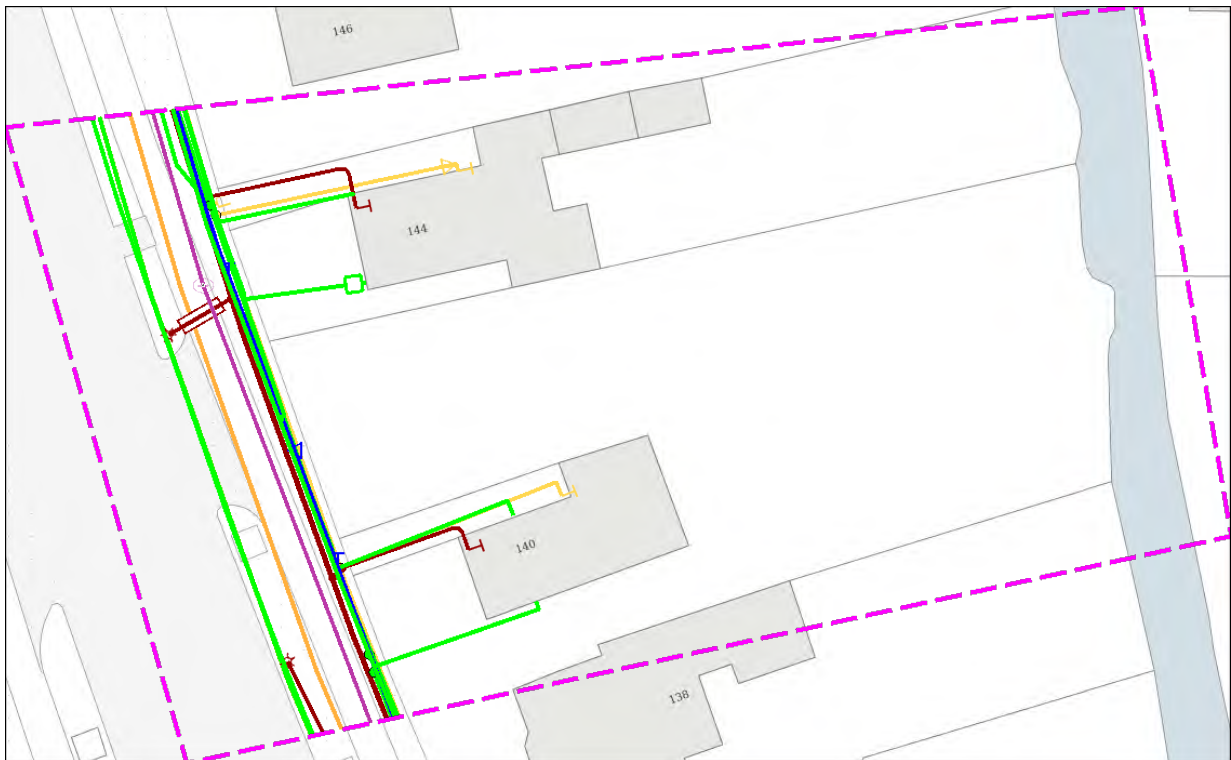
Opdrachtnummer : HA-17448 / WS999-400
Projectomschrijving : woning aan de Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden

Locatie	X-coördinaat	Y-coördinaat	Z-coördinaat in meters t.o.v. N.A.P.
Sondering 1	181346,459	580764,148	1,052
Sondering 2	181358,292	580773,926	1,142
Sondering 3	181352,566	580768,790	1,100
Afvoerput	181336,662	580766,277	0,865
As fietspad	181334,929	580765,714	0,830
As voetpad	181337,207	580766,207	0,830
As weg	181327,513	580764,397	1,034
Put	181332,235	580775,617	0,776
Vloerpeil garage	181355,365	580763,698	1,355

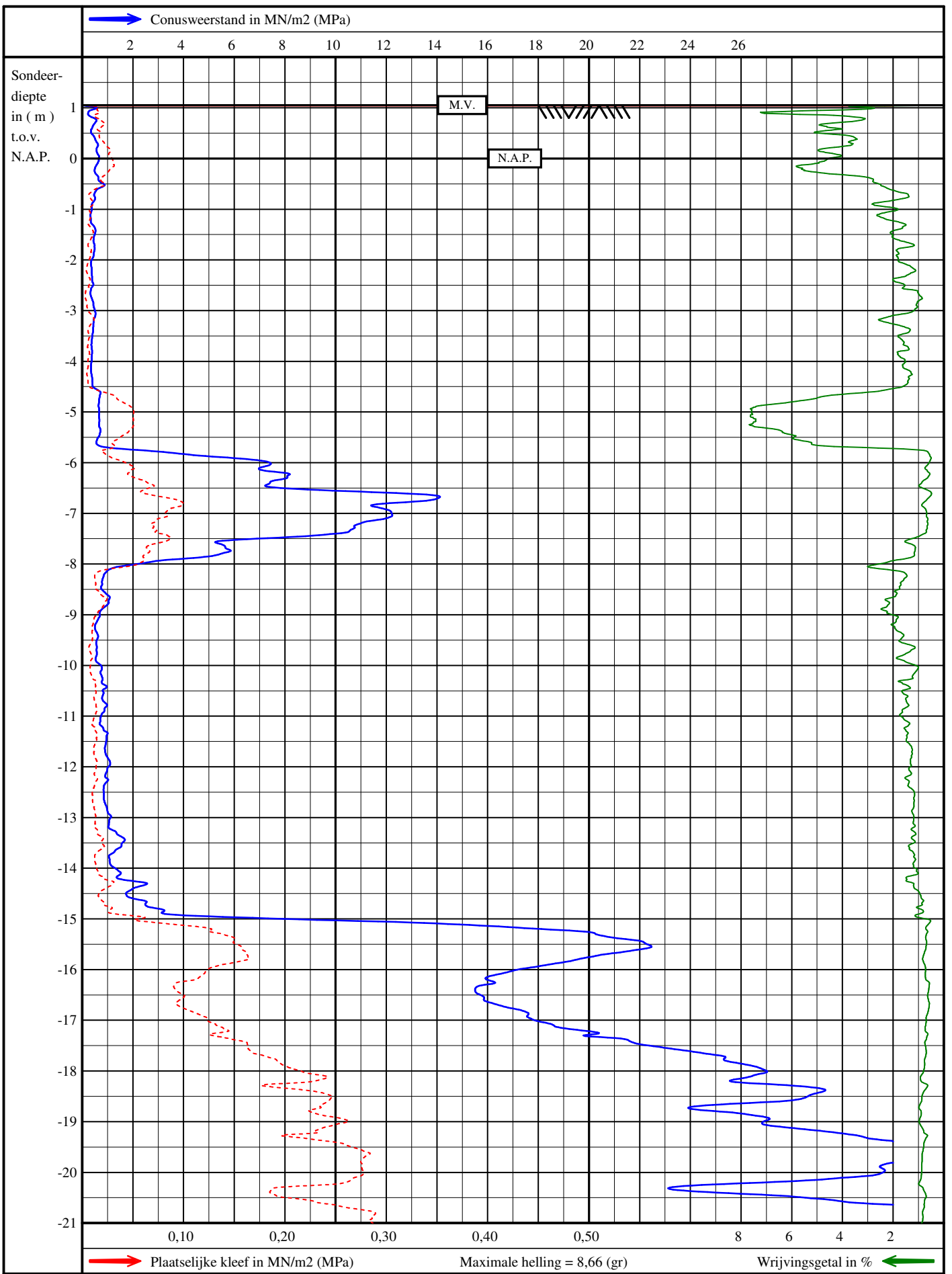
[Klik hier om de sonderingen op een google maps kaart te zien](#)

Bijlage C
Overzichtstekening klic-melding

Klic-melding: 9811107557/10 20G029082 - 1		Aanvraagdatum: 15-01-2020	Blz 1 van 11
Verzamelkaart (alle thema's)		Status: Levering compleet	15-01-2020 15:24
Liaander N.V. Pa gas hoge d	Liaander N.V. Pa datatransp	Liaander N.V. Pa gas lage d	Liaander N.V. Pa laagspanni
Gebroeders Pol datatransp	Gemeente Leeuwa rool vrij	KPN B.V. datatransport	Reggefiber Oper datatransp
Vitens water	Ziggo B.V. datatransport		



**Bijlage D
Sonderingen**



Sondering volgens NEN22476-1, klasse 3

HOOGVELD  **GEO**

Woning aan de Mr.P.J. Troelstraweg 142

Leeuwarden

mv : N.A.P. + 1,05 m

uitv.: 22-01-2020 10:32

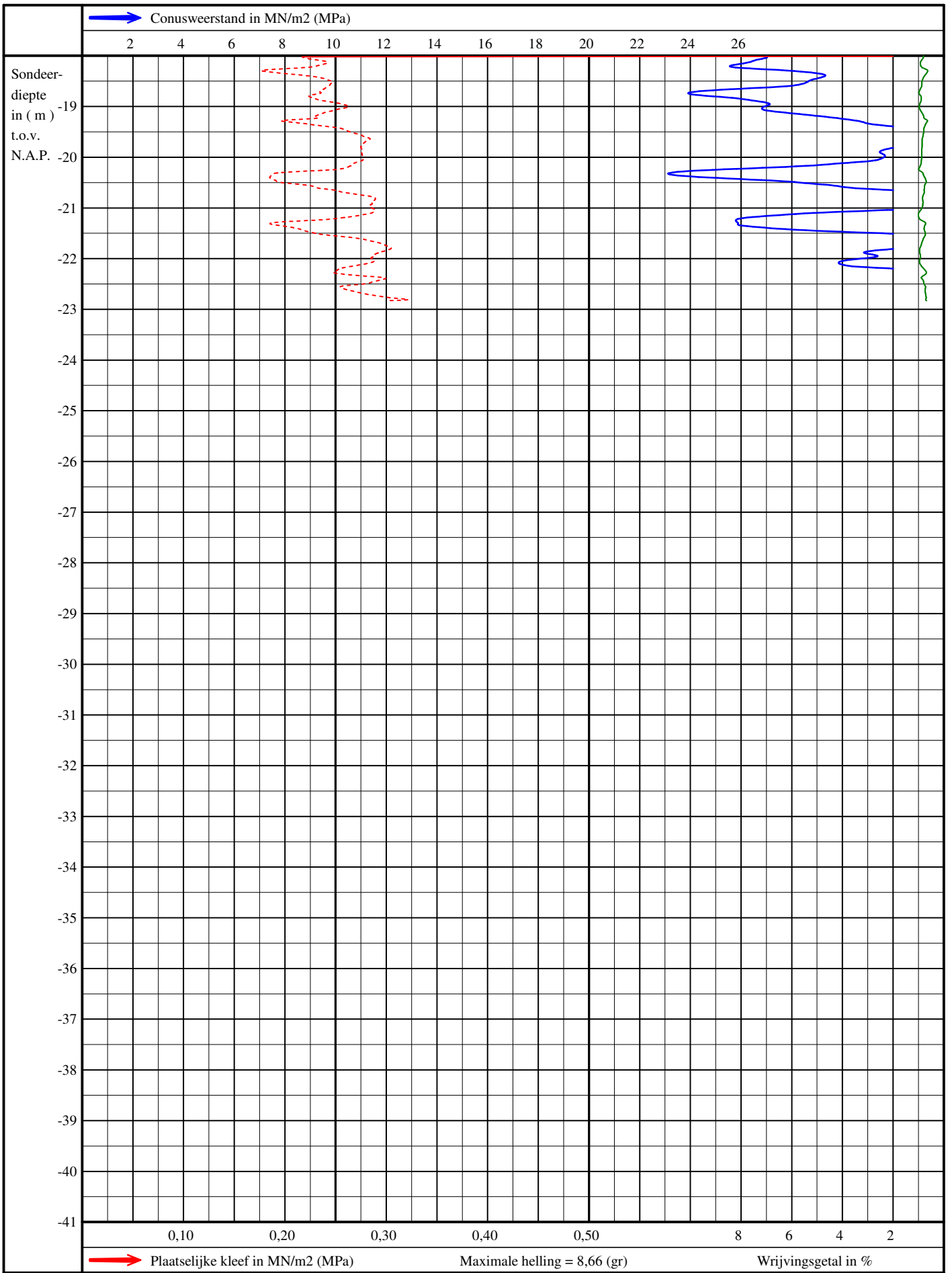
get. : 29-01-2020

Opdracht nummer:

HA-17448

Sondering nummer

1



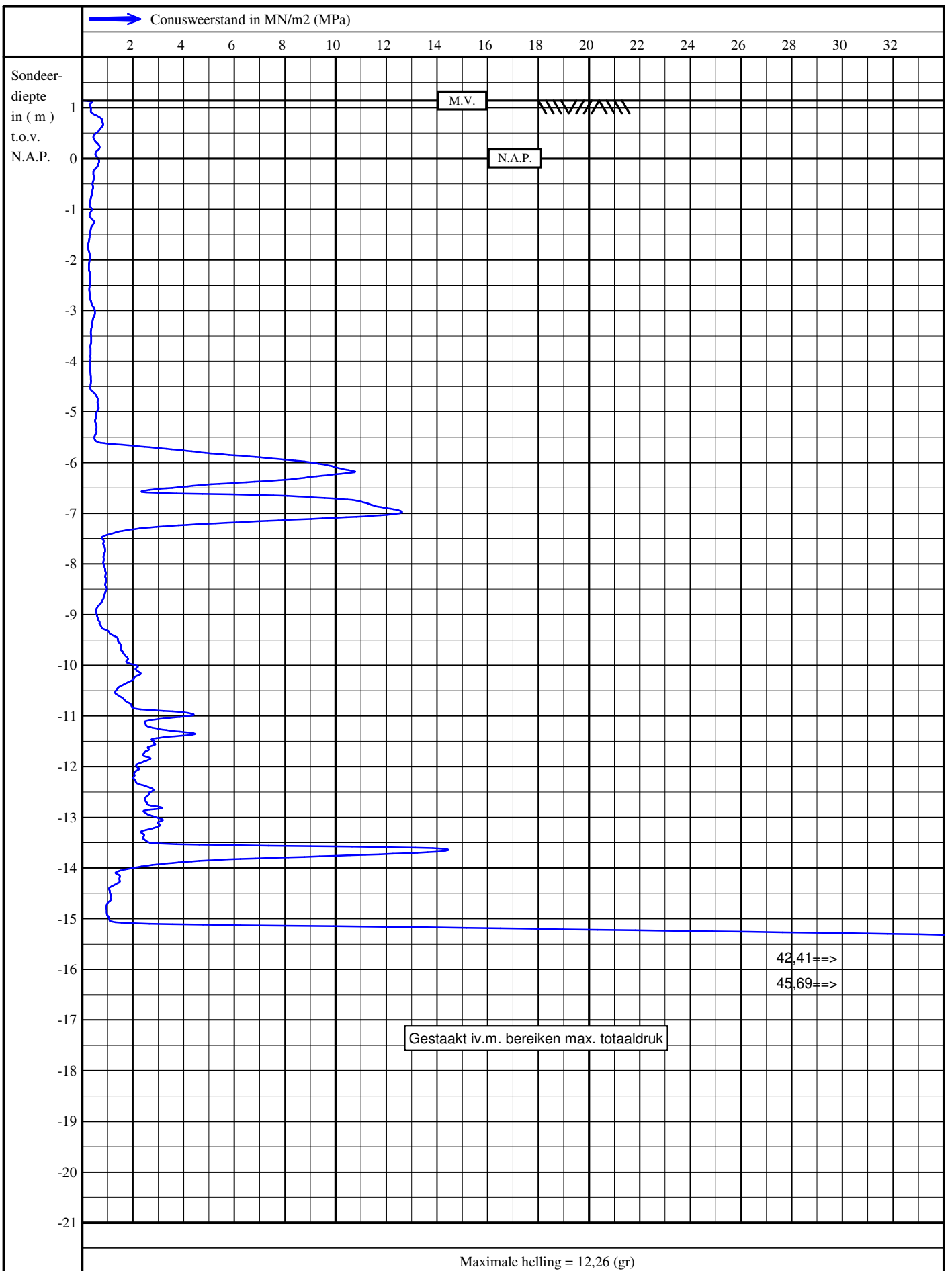
Sondering volgens NEN22476-1, klasse 3

HOOGVELD  **GEO**

Woning aan de Mr.P.J. Troelstraweg 142
Leeuwarden

mv : N.A.P. + 1,05 m
uitv.: 22-01-2020 10:32
get. : 29-01-2020

Opdracht nummer:
HA-17448
Sondering nummer
1



Sondering volgens NEN22476-1, klasse 3

HOOGVELD  **GEO**

Woning aan de Mr.P.J. Troelstraweg 142

Leeuwarden

mv : N.A.P. + 1,14 m

uitv.: 22-01-2020 11:11

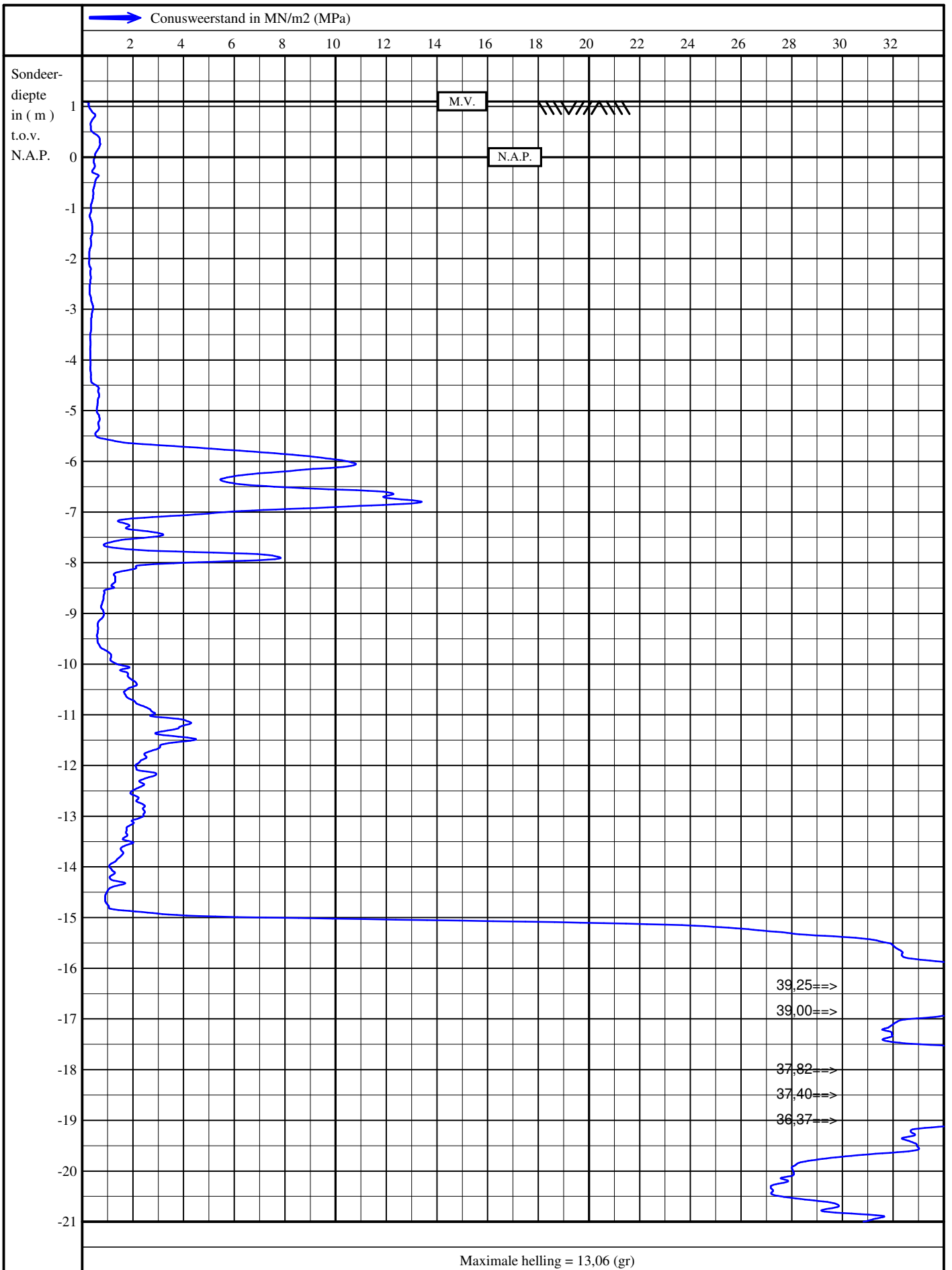
get. : 29-01-2020

Opdracht nummer:

HA-17448

Sondering nummer

2



Sondering volgens NEN22476-1, klasse 3

HOOGVELD  **GEO**

Woning aan de Mr.P.J. Troelstraweg 142

Leeuwarden

mv : N.A.P. + 1,10 m

uitv.: 22-01-2020 11:52

get. : 29-01-2020

Opdracht nummer:

HA-17448

Sondering nummer

3

→ Conusweerstand in MN/m² (MPa)

2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32

Sondeer-
diepte
in (m) -19
t.o.v.
N.A.P. -20

37,50==>

-21

-22

-23

-24

-25

-26

-27

-28

-29

-30

-31

-32

-33

-34

-35

-36

-37

-38

-39

-40

-41

Maximale helling = 13,06 (gr)

Sondering volgens NEN22476-1, klasse 3

HOOGVELD  **GEO**

Woning aan de Mr.P.J. Troelstraweg 142

Leeuwarden

mv : N.A.P. + 1,10 m

uitv.: 22-01-2020 11:52

get. : 29-01-2020

Opdracht nummer:

HA-17448

Sondering nummer

3

Bijlage E
Classificatie grondsoorten

Classificatie van grondsoorten op basis van sonderingen

In Nederland wordt op verschillende manieren onderzoek verricht naar de samenstelling van de bodem en de diverse eigenschappen van de verschillende grondlagen. Een algemeen geaccepteerde en veel toegepaste methode van bodemonderzoek is hierbij het sonderen. Bij het sonderen wordt de indringingsweerstand van een conus met een vastgesteld oppervlak bepaald, hetgeen informatie geeft over de vastheid van de bodemlagen. Naast de conusweerstand is het met behulp van de mantelconus mogelijk om de plaatselijke wrijving te meten.

Vanuit deze sondeerresultaten is een goede classificatie mogelijk van de bodemopbouw alsmede de bepaling van diverse grondparameters. Opgemerkt wordt dat dit echter wel specialistisch kennis en ervaring vereist. Door de grote hoeveelheid uitgevoerde sonderingen en het vergelijk tussen sondeerresultaten en resultaten van diverse andere onderzoeksmethoden is voor de veel voorkomende bodemsoorten in Nederland, de onderstaande tabel tot stand gekomen waarmee de sondeerresultaten kunnen worden geïnterpreteerd. Hierbij wordt veelal een relatie weergegeven die gebaseerd is op de conusweerstand en het zogenaamde wrijvingsgetal. Dit wrijvingsgetal is de verhouding van de gemeten conusweerstand en de plaatselijke mantelwrijving op een bepaalde diepte, uitgedrukt in procenten, dus

$$\text{Wrijvingsgetal} = 100 \times f_s/q_c$$

Bij de metingen met behulp van sonderingen is in grondlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden, een duidelijk waarneembare afwijkende meetresultaat tot stand gekomen. Hierdoor zijn de onderstaande relaties niet van toepassing voor bodemlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden.

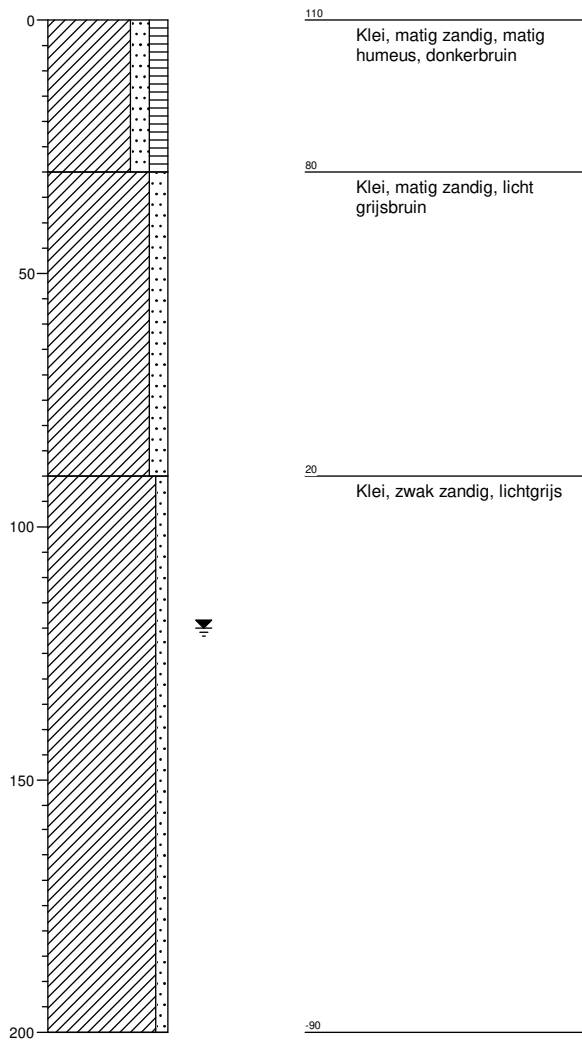
Tabel: classificatie grondsoorten

Grondsoort	Conusweerstand (MPa)	Wrijvingsgetal (in %)
Grind	> 10	0,2 – 0,5
Zand, grof	> 10	0,4 – 0,6
Zand	>5	0,6 – 1,0
Leem	1-3	2,0 – 4,0
Klei, vast	0-8	2,0 – 4,0
Klei, slap	0-2	4,0 – 6,0
Veen	0-4	5,0 – 10,0

Bijlage F
Handboring

Boring A

Datum: 22-1-2020
GWS: 120 cm - maaiveld
Maaiveldhoogte: 1,1 m t.o.v. N.A.P.
Opmerking: T.p.v. sondeerlocatie 3



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

- slib
- water

Verleende omgevingsvergunning (11037471) voor de bouw van een woning op het adres Mr. P.J. Troelstraweg 142 te Leeuwarden

Van 22 april 2021 tot en met 3 juni 2021 ligt de omgevingsvergunning voor dit plan met bijbehorende stukken ter inzage.

Ontwikkeling

De omgevingsvergunning voorziet in de bouw van een vrijstaande woning. De woning wordt gesitueerd op een onbebouwd perceel in een bebouwingslint aan de Mr. P.J. Troelstraweg. De woning bestaat uit één bouwlaag met kap en heeft een nokhoogte van 8,60 meter.

Het bouwplan is in strijd met het ter plekke geldende bestemmingsplan 'Bilgaard, Leeuwarder Bos en omgeving', aangezien de bestemming 'Wonen', vanwege het ontbreken van een bouwvlak, niet voorziet in de bouw van een woning.

Inzage

De omgevingsvergunning met bijbehorende stukken kunt u inzien:

- in het Gemeentehuis, Oldehoofsterkerkhof 2, Leeuwarden (op werkdagen van 8.30 tot 17.00 uur en op donderdag tot 19.30 uur) / (Vanwege de situatie rondom corona kan dit alleen op afspraak. Neem hiervoor contact op met ons callcenter via telefoonnummer 14058. Het dragen van een mondkapje is in het gemeentehuis verplicht). Hier kunt u ook vragen stellen over het plan en de procedure.
- via de website www.ruimtelijkeplannen.nl (identificatiecode: NL.IMRO.0080.03004OGV04-VG01 of <https://Leeuwarden.tercera-go.nl/MapView/Default.aspx?id=NL.IMRO.0080.03004OGV03-VG-01>).

Beroep

Bent u het niet eens met deze verleende omgevingsvergunning? Dan kunt u beroep instellen bij de Rechtbank Noord-Nederland, Afdeling bestuursrecht, Postbus 150, 9700 AD Groningen. U kunt alleen beroep instellen:

- van 23 april 2021 tot en met 3 juni 2021;
- als u belanghebbende bent en een zienswijze tegen de ontwerp-omgevingsvergunning hebt ingediend;
- als u belanghebbende bent en aantoonbaar dat u redelijkerwijs niet in staat bent geweest tijdig zienswijzen bij het college in te dienen.

Voorlopige voorziening

Hebt u beroep ingesteld, dan kunt u tijdens de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening indienen bij de voorzieningenrechter van de Rechtbank Noord-Nederland, Postbus 150, 9700 AD Groningen. Dit kan alleen in spoedeisende zaken.

Het besluit treedt de dag na afloop van de beroepstermijn in werking. Als binnen de beroepstermijn een verzoek om voorlopige voorziening is ingediend, treedt het besluit niet in werking voordat op dat verzoek is beslist.