

**Akoestisch onderzoek
geluidwering gevels zorgwoningen
Groningerstreek 35A-E Stroobos**

3 maart 2017

**Akoestisch onderzoek
geluidwering gevels zorgwoningen
Groningerstreek 35A-E Stroobos**

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek geluidwering gevels zorgwoningen Groningerstreek 35A-E Stroobos
Opdrachtgever	De 4 Elementen
Projectleider	Harald Dickhof
Auteur(s)	Wouter Huisjes
Projectnummer	1247158
Aantal pagina's	18 (exclusief bijlagen)
Datum	3 maart 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Situatieomschrijving	10
3 Wettelijk kader	11
3.1 Wet geluidhinder	11
3.2 Bouwbesluit.....	11
3.3 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.....	13
4 Uitgangspunten	15
4.1 Tekeningen en documenten	15
4.2 Overzicht geluidbelasting	15
4.3 Gehanteerde gevelopbouw	15
4.3.1 Wand	15
4.3.2 Dak	16
4.3.3 Kozijn en beglazing	16
4.3.4 Naaddichting	16
4.3.5 Kierdichting.....	16
4.3.6 Ventilatie.....	16
5 Berekening en resultaten.....	17
6 Conclusie	18
 Bijlage(n)	
1 Tekeningen zorgwoningen	
2 Berekening binnenwaardetoets	

1 Inleiding

In opdracht van De 4 Elementen is door Tauw een gevelweringsonderzoek uitgevoerd voor de zorgwoningen aan de Groningerstreek 35A-E in Stroobos. De opdrachtgever is voornemens de vijf recreatiewoningen te legaliseren tot zorgwoningen.

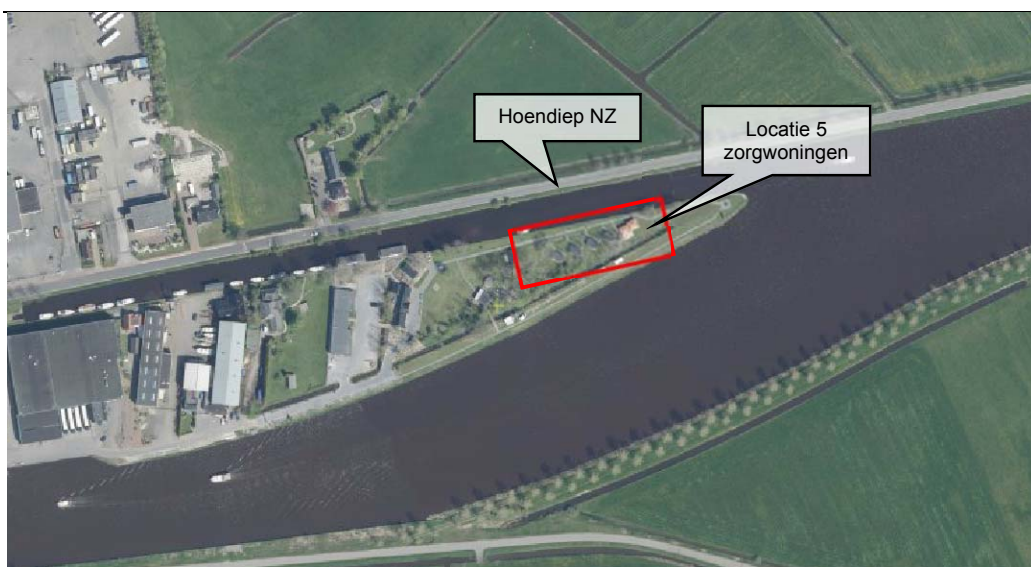
Uit het akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai is gebleken dat de geluidbelasting van het wegverkeer op de Hoendiep NZ boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder ligt. Voor de geluidbelasting van het wegverkeer moet daarom een hogere waarde worden aangevraagd. Voordat het bevoegd gezag akkoord gaat met de aangevraagde hogere waarde moet aangetoond worden dat de wettelijk gestelde eisen voor de binnenwaarde in de zorgwoningen wordt gewaarborgd.

Het doel van dit onderzoek is om de geluidwering van de gevels van de zorgwoningen te berekenen en indien van toepassing geluidsisolerende maatregelen voor te schrijven om de binnenwaarde van 33 dB te kunnen waarborgen. De karakteristieke geluidwering van de gevels wordt bepaald met behulp van het rekenprogramma BOA (conform de NEN-EN-12354-3 en de NPR 5272).

In hoofdstuk 2 is een situatieomschrijving opgenomen. In hoofdstuk 3 is het wettelijk kader opgenomen. De uitgangspunten voor de berekeningen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten gepresenteerd. Hoofdstuk 6 sluit af met de conclusie.

2 Situatieomschrijving

De zorgwoningen zijn gelegen aan de Groningerstreek 35A-E in Stroobos. De weg Hoendiep NZ is aan de noordzijde van de vijf zorgwoningen gelegen. In figuur 2.1 is de situatie rondom de zorgwoningen weergegeven.



Figuur 2.1 Situatie met locatie vijf zorgwoningen Groningerstreek 35A-E te Stroobos

3 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk kader omschreven.

3.1 Wet geluidhinder

In het kader van de Wet geluidhinder kunnen hogere waarden worden verleend. In de Wet geluidhinder zijn tevens eisen met betrekking tot de binnenwaarde opgenomen waaraan in het geval van een hogere waarde moet worden voldaan. In het navolgende artikel is weergegeven dat de binnenwaarde maximaal 33 dB voor weg- en railverkeer en 35 dB(A) bij industrielawaai mag bedragen voor woningen waarvoor voor de eerste keer een hogere waarde wordt vastgesteld.

3.2 Bouwbesluit

Het Bouwbesluit stelt eisen ten aanzien van de geluidbelasting binnenshuis (de binnenwaarde). In het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de minimale geluidwering van een gevel, de minimale binnenwaarde en de minimale luchtverversing van verblijfsgebied. De maximale binnenwaarde bedraagt 33 dB voor verblijfsgebied. Onderstaand zijn de artikelen uit het bouwbesluit met betrekking tot de geluidwering en ventilatie opgenomen.

Artikelen geluidwering gevels

De geluidwering van de gevels van de woningen moet voldoen aan de volgende eisen in het Bouwbesluit. Hieronder worden de artikelen zoals opgenomen in het Bouwbesluit betreffende de geluidwering weergegeven.

Afdeling 3.1. Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw

Artikel 3.1, lid 1

Een te bouwen bouwwerk biedt in een verblijfsgebied bescherming tegen geluid van buiten.

Artikel 3.2, lid 1

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Artikel 3.3, lid 1

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Artikel 3.3, lid 2

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een bedgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 30 dB(A) bij industrielawaai, of 28 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Artikelen luchtverversing

Afdeling 3.6. Luchtverversing

Artikel 3.28, lid 1

Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Artikel 3.28, lid 2

Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.28 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften.

Artikel 3.29

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s
3. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste de in tabel 3.28 aangegeven capaciteit per persoon

4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70 % van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087

3.3 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Om de geluidwering van een gevel te bepalen wordt in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 verwezen naar NEN-EN12354-3 en de NPR 5272. In deze twee normen wordt aangegeven hoe de geluidwering van een gevel berekend moet worden.

Artikel 6.1

In afwijking van artikel 1.1 wordt in dit hoofdstuk verstaan onder gevel: uitwendige scheidingsconstructie als bedoeld in artikel 1.1 van het Bouwbesluit 2012.

Artikel 6.3

2. De berekening van de geluidwering van een gevel wordt uitgevoerd volgens de in NEN-EN 12354-3 beschreven rekenmethode, inclusief de informatieve annexen uit die norm, toegepast op de wijze, beschreven in NPR 5272:2003

Artikel 6.4

- 1) Bij de bepaling van de geluidwering van de gevel wordt rekening gehouden met:
 - a) Het geluidspectrum, behorend bij het equivalent geluidniveau buiten het gebouw
 - b) De structuur van de gevel
 - c) De verschillen in het equivalent geluidniveau buiten het gebouw door de positie van de geluidsbron, de bijbehorende afscherming door gevelvlakken en bijbehorende reflecties via gevelvlakken
 - d) De geluidwerende kwaliteit en de afmetingen van de elementen waaruit de gevel is opgebouwd, waarbij in ieder geval onderscheid wordt gemaakt in: materialen, kieren, naden en voorzieningen voor luchtverversing
 - e) De geluidabsorptie van het betreffend vertrek

- 2) De geluidwering van een gevel waarbij ventilatie kan plaatsvinden anders dan door het openen van ramen, wordt bepaald met gesloten en afgedichte ventilatieopeningen
- 3) Bij toepassing van het tweede lid wordt gerekend met een opening in de gevel waarvan de akoestische prestatie bedraagt: een element-genormeerd niveauverschil van
 $D_{neA} = 40 - 10 \lg q_v$ dB in elke beschouwde octaafband, waarbij de luchthoeveelheid q_v in dm^3/s de helft bedraagt van de op grond van de artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit voor nieuwe woongebouwen geëiste hoeveelheid
- 4) In afwijking van het tweede lid wordt de geluidwering van een gevel waarin ventilatievoorzieningen zijn aangebracht met een hogere akoestische prestatie dan genoemd in het derde lid, bepaald met geopende dan wel geopend geachte ventilatievoorzieningen

4 Uitgangspunten

4.1 Tekeningen en documenten

In het onderzoek zijn de volgende tekeningen en documenten als uitgangspunt gehanteerd:

- Bouwkundige tekeningen van ontwerp BA006 uitbreiding Camping de 4 elementen 14-09-2016 (toegevoegd in bijlage 1)
- Schetsontwerpen van de heer L. Koonstra (toegevoegd in bijlage 1)
- Rekenprogramma BOA 4.9.0, versie 2016 van dirActivity-software BV

4.2 Overzicht geluidbelasting

In het akoestisch onderzoek voor wegverkeerslawaaï is door Tauw de geluidbelasting op de gevels van de zorgwoningen berekend van de weg Hoendiep NZ. De berekende geluidbelasting ligt op de gevels van de zorgwoningen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting van het wegverkeer is inclusief aftrek art. 110g maximaal 51 dB. In tabel 4.1 is de gehanteerde geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g weergegeven die nodig is voor de bepaling van de binnenwaarde. Daarnaast is de eis voor de gevelwering van de zorgwoningen in de tabel opgenomen.

Tabel 4.1 Gehanteerde geluidbelasting per type zorgwoning

Adres	Omschrijving	Geluidbelasting Exl. Aftrek art. 110g [dB]	Minimale gevelwering [GA;k]
Groningerstreek 35A	De Hooikiep	53	20
Groningerstreek 35B	Bungalow	51	20
Groningerstreek 35C	Bungalow	51	20
Groningerstreek 35D	Bungalow	50	20
Groningerstreek 35E	Bungalow	50	20

4.3 Gehanteerde gevelopbouw

In deze paragraaf worden de uitgangspunten ten aanzien van de gevelconstructies beschreven die worden gehanteerd voor de gevelweringsberekeningen.

4.3.1 Wand

De gevel van de zorgwoningen bestaat uit een houtskeletbouw wand opgebouwd uit een binnenplaat met regelwerk en daartussen isolatie. De buitenzijde is afgewerkt met rabatdelen. In de berekening is hiervoor een houtskeletbouw element gehanteerd met een minimale massa van 20 kg/m².

4.3.2 Dak

Het zorgwoningen zijn voorzien van een geïsoleerd houten dak met een massa van circa 10 kg/m² met een geluidisolatie (R_a-waarde) van 24 dB.

4.3.3 Kozijn en beglazing

De zorgwoning "De Hooikiep" is voorzien van houten kozijnen met HR++ veiligheidsglas (4-15- #1zijde gelaagd 33.1). De 4 bungalows zijn voorzien van houten kozijnen met HR++ veiligheidsglas (#1zijde gelaagd 33/1-13-4). In de berekening is voor de beglazing 4-15-5 mm gehanteerd met een geluidisolatie (R_a-waarde) van 27 dB.

4.3.4 Naaddichting

In de berekening is voor de naaddichting uitgegaan van een schuimband en lat met een geluidisolatie (R_a-waarde) van circa 45 dB.

4.3.5 Kierdichting

Voor de kierdichting is uitgegaan van een dubbele kierdichting met een geluidisolatie (R_a-waarde) van circa 45 dB.

4.3.6 Ventilatie

De zorgwoningen worden geventileerd door natuurlijke toevoer en mechanische afvoer. De zorgwoning "De Hooikiep" wordt geventileerd met een Ducoton 10 ventilatierooster met een geluidisolatie (D_{neA}-waarde) van 27 dB. De vier bungalows worden geventileerd met een Aralco Rooster Multi-Air Classic 21 met een geluidisolatie (D_{neA}-waarde) van 26 dB.

5 Berekening en resultaten

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de berekeningen opgenomen. Per type zorgwoning ("De Hooikiep" of 4 bungalows) is een berekening uitgevoerd.

De eis voor het binnenwaarde is 33 dB. De karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van de gevels is berekend op basis van de NPR 5272 (NEN-EN 12354-002). In de berekening is uitgegaan van het spectrum voor wegverkeer.

De berekende gevelwering ($G_{A;k}$) van de betreffende ruimtes is in tabel 5.1 weergegeven. De gedetailleerde berekeningen van de gevelwering zijn in bijlage 2 opgenomen.

Tabel 5.1 Gehanteerde geluidbelasting per type zorgwoning

Adres	Ruimte	Geluidbelasting [dB]	Eis gevelwering ($G_{A;k}$) [dB]	Berekende gevelwering ($G_{A;k}$) [dB]	Binnenniveau	Voldoet (ja/nee)
Groningerstreek 35A ("De Hooikiep")	Woonkamer	52	20	20	32	ja
	Slaapkamer 1 (zuidzijde)	53	20	26	27	ja
	Slaapkamer 2 (noordzijde)	53	20	22	31	ja
Groningerstreek 35B-C (bungalow)	Woonkamer	51	20	21	20	ja
	Slaapkamer	51	20	30	21	ja
Groningerstreek 35D-E (bungalow)	Woonkamer	50	20	21	19	ja
	Slaapkamer	50	20	30	20	ja

Met de toegepaste materialen kan de binnenwaarde van 33 dB bij beide type zorgwoningen worden gewaarborgd.

6 Conclusie

In opdracht van De 4 Elementen is door Tauw een gevelweringsonderzoek uitgevoerd voor de zorgwoningen aan de Groningerstreek 35A-Ein Stroobos. De opdrachtgever is voornemens de vijf recreatiewoningen te legaliseren tot zorgwoningen.

Uit het akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaaï is gebleken dat de geluidbelasting van het wegverkeer op de Hoendiep NZ boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder ligt. Voor de geluidbelasting van het wegverkeer moet daarom een hogere waarde worden aangevraagd. Voordat het bevoegd gezag akkoord gaat met de aangevraagde hogere waarde moet aangetoond worden dat de wettelijk gestelde eisen voor de binnenwaarde in de zorgwoningen wordt gewaarborgd.

Het doel van dit onderzoek is om de geluidwering van de gevels van de zorgwoningen te berekenen en indien van toepassing geluidsisolerende maatregelen voor te schrijven om de binnenwaarde van 33 dB te kunnen waarborgen. De karakteristieke geluidwering van de gevels wordt bepaald met behulp van het rekenprogramma BOA (conform de NEN-EN-12354-3 en de NPR 5272).

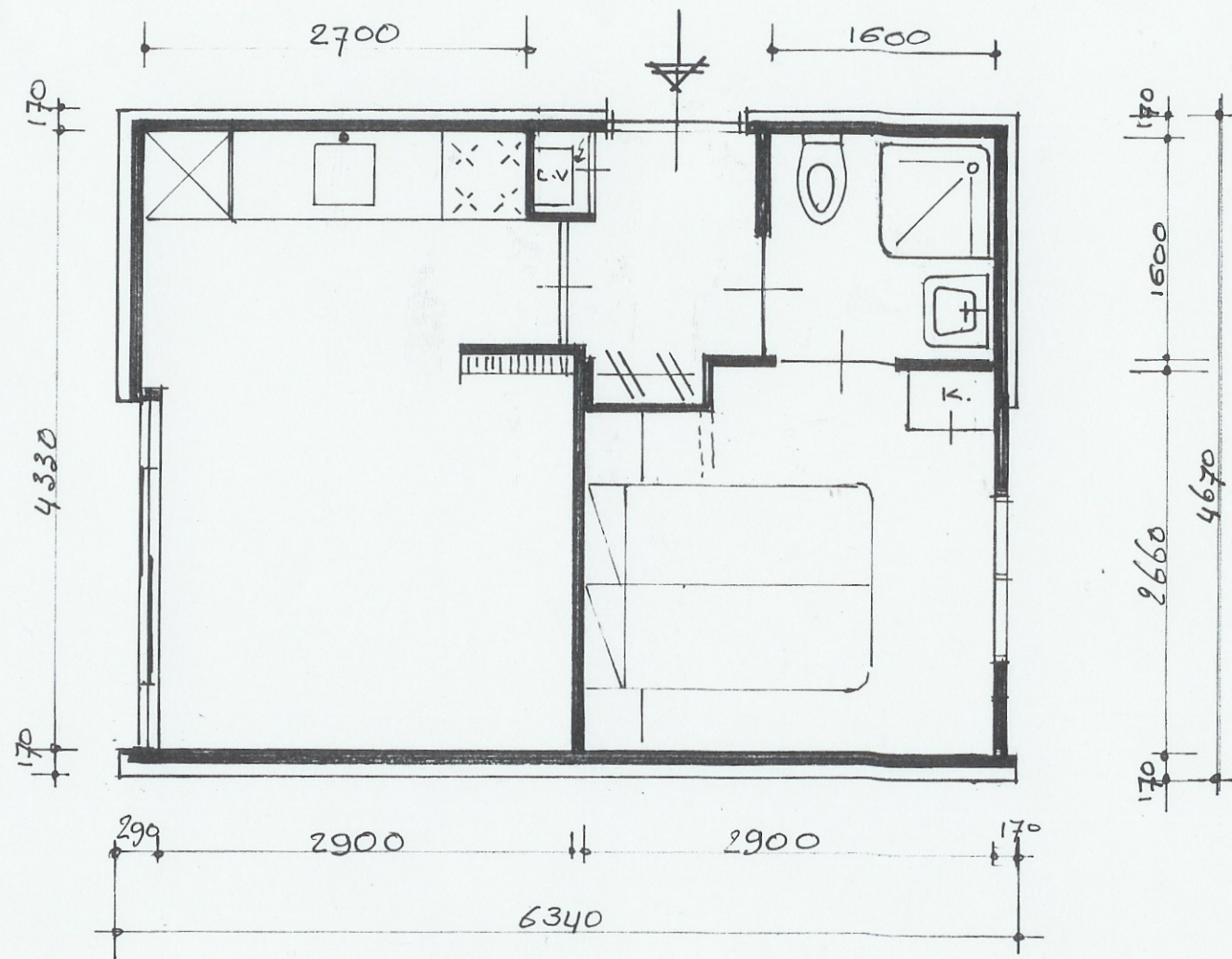
Op basis van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat de binnenwaarde van beide typen zorgwoningen wordt gewaarborgd.

Bijlage

1

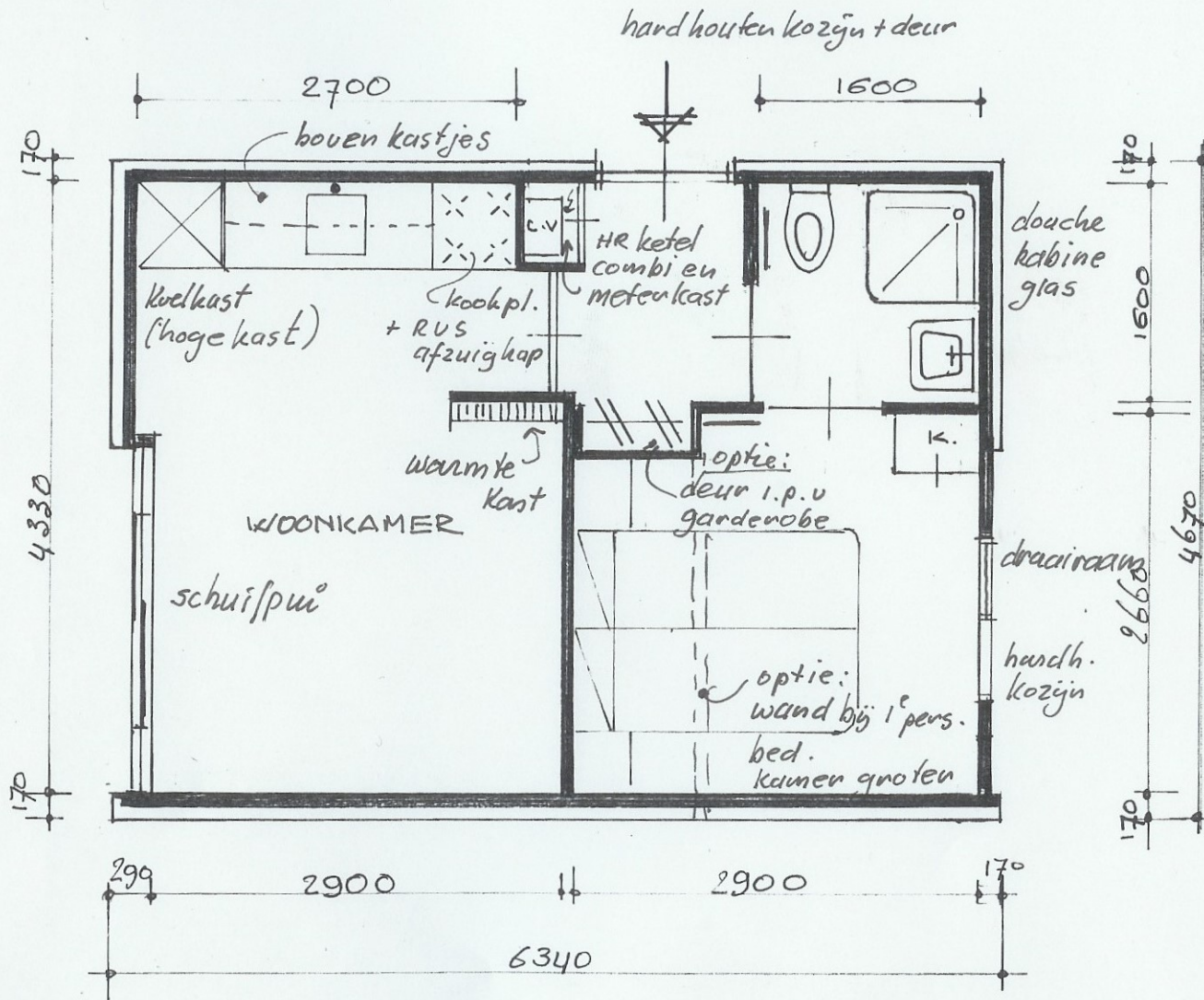
Tekeningen zorgwoningen

BASIS



h. Koonstra

afm: geplaatst 634 x 467 cm
transport afmeting 634 x 262 cm

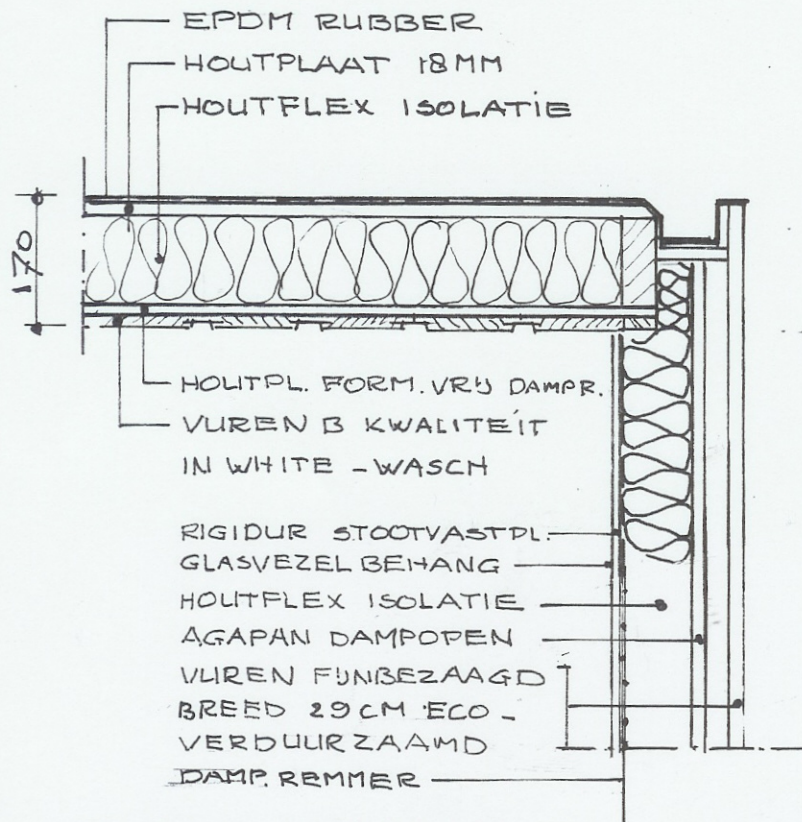


afwerking:

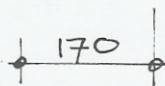
- vloer keuken, hal, badk
Linoleum (natuur vriendelijk)
- vloer woonkamer en slaaph. vloer bedekking
- wanden badk. water bestendig materiaal of tegels
- rest wanden glasulien geschild in kleur
- plafonds vuren B delen afgewerkt met white - wasch. (prachtig)
- alle plafonds maar liefst 250 cm hoog
- witte opdekkdeuren (optie paneeldeuren o.i.d.)
- stopkontakten en lamp aansluiting in overleg.

L. Kooistra

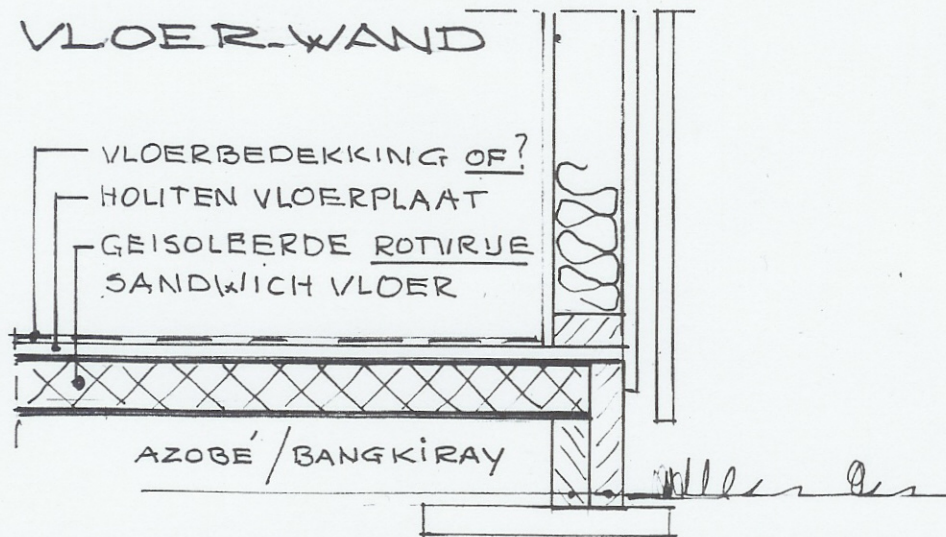
ECOLOGISCHE - BIOLOGISCHE BOUW



DAK - WAND



VLOER - WAND



Bijlage

2

Berekening binnenwaardetoets

Su,gevel	12.1	m2				Cl	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m							
GA;k,gevel	<u>27.2</u>	dB										
GA,gevel	27.2	dB				GA,g	27.2	31.7	34.1	36.5	33.6	37.4
						Gi,g		17.7	24.1	29.5	29.6	31.4
Lp,gevel	24.8	dB				Lp,g	24.8	20.3	17.9	15.5	18.4	14.4

[illegible]

Su,gevel	12.1	m2			Cl	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--									
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m						
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m						
GA;k,gevel	<u>34.3</u>	dB								
GA,gevel	34.3	dB			GA,g	34.3	38.9	40.5	43.8	41.0 45.0
					Gi,g		24.9	30.5	36.8	37 39
Lp,gevel	17.7	dB			Lp,g	17.7	13.1	11.5	8.2	11.0 7.0

[illegible]

Dak noord

Su.gevel	6	m2							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>31.5</u>	dB												
GA,gevel	31.5	dB							GA,g	31.5	36.0	37.0	39.0	41.0
									Gi,g	22	27	32	37	37.1
Lp,gevel	20.5	dB							Lp,g	20.5	16.0	15.0	13.0	11.0
											8.9			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	31.6	20.4	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	11.60 m	na45	naad	Alleen lat	49.0	3.0	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

Dak oost

Su.gevel	6	m2							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>31.5</u>	dB												
GA,gevel	31.5	dB							GA,g	31.5	36.0	37.0	39.0	41.0
									Gi,g	22	27	32	37	37.1
Lp,gevel	20.5	dB							Lp,g	20.5	16.0	15.0	13.0	11.0
											8.9			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	31.6	20.4	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	11.60 m	na45	naad	Alleen lat	49.0	3.0	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

Dak west

Su.gevel	6	m2							CI	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--													
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m								
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m								
GA;k,gevel	<u>31.5</u>	dB												
GA,gevel	31.5	dB							GA,g	31.5	36.0	37.0	39.0	41.0
									Gi,g	22	27	32	37	37.1
Lp,gevel	20.5	dB							Lp,g	20.5	16.0	15.0	13.0	11.0
											8.9			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	31.6	20.4	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	11.60 m	na45	naad	Alleen lat	49.0	3.0	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

Su.gevel	6	m ²				Cl	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	-- m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	-- m							
GA;k,gevel	<u>31.5</u>	dB									
GA,gevel	31.5	dB				GA,g	31.5	36.0	37.0	39.0	41.0 43.1
						Gi,g	22	27	32	37	37.1
Lp,gevel	20.5	dB				Lp,g	20.5	16.0	15.0	13.0	11.0 8.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	6.00 _{m2}	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	31.6	20.4	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	11.60 _m	na45	naad	Alleen lat	49.0	3.0	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

verblijfsgebied	Slaapkamers		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53	dB						
Opgegeven als			Lden					
Su,tot	36.1	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	<u>27.1</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Su,ruimte	18	m2
<u>GA;k</u>	<u>25.8</u>	<u>dB</u>
GA;k, vereist	20.0	dB
V	23.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.8	dB
Lp	27.2	dB

[illegible][illegible]

Dak oost

Su.gevel 3 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.6 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 35.1 36.1 38.1 40.1 42.2

Gi,g 21.1 26.1 31.1 36.1 36.2

Lp,gevel 22.4 dB

Lp,g 22.4 17.9 16.9 14.9 12.9 10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	30.7	22.3	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	5.80 m	na45	naad	Alleen lat	48.1	4.9	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

Dak zuid

Su.gevel 3 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.6 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 35.1 36.1 38.1 40.1 42.2

Gi,g 21.1 26.1 31.1 36.1 36.2

Lp,gevel 22.4 dB

Lp,g 22.4 17.9 16.9 14.9 12.9 10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	30.7	22.3	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	5.80 m	na45	naad	Alleen lat	48.1	4.9	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

Slaapkamer 2

Su,ruimte 18 m2

GA;k 22.1 **dB**

GA;k, vereist 20.0 dB

V 23.7 m3

T,ref 0.5 s

GA 22.1 **dB**

GA 26.3 28.5 31.0 29.4 33.0

Lp 30.9 **dB**

Lp 26.7 24.5 22.0 23.6 20.0

Westgevel

Su,gevel 12.1 m2

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 23.5 dB

GA,gevel 23.5 dB

GA,g 23.5 27.6 30.3 33.1 30.2 34.2

Gi,g 13.6 20.3 26.1 26.2 28.2

Lp,gevel 29.5 dB

Lp,g 29.5 25.4 22.7 19.9 22.8 18.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	9.50 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	27.0	26.0	--	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
naad wand	14.62 m	na45	naad	Alleen lat	42.1	10.9	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas	2.55 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.2	20.8	--	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier raam 2x	4.68 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	47.3	5.7	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
naad kozijn	6.48 m	na45	naad	Alleen lat	45.7	7.3	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
rooster	0.45 m	sdu27m	rooster	DucoTon 10 'ZR'	27.6	25.4	--	DneA	26.6	25.9	28.4	26.9	25.6	27.6
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: -3.3										
				Qv: 10.3 dm3/s debiet: 4.6 dm3/s										

Dak noord

Su,gevel 3 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.6 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 35.1 36.1 38.1 40.1 42.2

Gi,g 21.1 26.1 31.1 36.1 36.2

Lp,gevel 22.4 dB

Lp,g 22.4 17.9 16.9 14.9 12.9 10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	30.7	22.3	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	5.80 m	na45	naad	Alleen lat	48.1	4.9	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

Dak west

Su,gevel 3 m2

CI 5.0 5.0 5.0 5.0 5.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 30.6 dB

GA,gevel 30.6 dB

GA,g 30.6 35.1 36.1 38.1 40.1 42.2

Gi,g 21.1 26.1 31.1 36.1 36.2

Lp,gevel 22.4 dB

Lp,g 22.4 17.9 16.9 14.9 12.9 10.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
paneel	3.00 m2	pa24	paneel	BP1;Enkelv. paneel 10 kg/m2	30.7	22.3	--	RA	24.5	15.0	20.0	25.0	30.0	30.0
naad	5.80 m	na45	naad	Alleen lat	48.1	4.9	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

project **1247158, 4 Elementen Gerkesklooster**
Projectdatum 08-02-2017
Opdrachtgever De 4 Elementen
Uitgevoerd door Hui

gebouw **Groningerstreek 35B-C (bungalow)**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door hui

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

verblijfsgebied	Groningerstreek 35B-C (bungalow)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	51 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	14.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.1 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

Woonkamer

Su,ruimte	7.5 m2						
GA;k	20.7 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	250 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	31.1 dB	GA	40.6	36.0	39.3	35.7	43.2
Lp	19.9 dB	Lp	10.4	15.0	11.7	15.3	7.8

Noordwestgevel

Su,gevel	7.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	20.7 dB						
GA,gevel	31.1 dB	GA,g	31.1	40.6	36.0	39.3	35.7
		Gi,g	26.6	26	32.3	31.7	37.2
Lp,gevel	19.9 dB	Lp,g	19.9	10.4	15.0	11.7	15.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.62 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	35.6	5.0	--	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
naad wand	11.00 m	na45	naad	Alleen lat	40.2	0.4	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad kozijn	10.52 m	na45	naad	Alleen lat	40.4	0.2	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas	6.92 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	24.7	15.9	--	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier schuifp	13.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.7	0.9	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	0.45 m	sar26m	rooster	Aralco MultiAir Classic 21	23.4	17.2	--	DneA	25.7	28.4	26.6	25.9	23.8	29.7
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 9.3 dm3/s										

Slaapkamer 1

Su,ruimte 6.9 m2
GA;k **30.3 dB**
 GA;k, vereist 20.0 dB

GA	36.0	38.1	39.0	34.7	42.4
Lp	15.0	12.9	12.0	16.3	8.6

Cl	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

GA,g	30.3	36.0	38.1	39.0	34.7	42.4
Gi,g		22	28.1	32	30.7	36.4
Lp,g	20.7	15.0	12.9	12.0	16.3	8.6

[illegible]

project **1247158, 4 Elementen Gerkesklooster**
Projectdatum 08-02-2017
Opdrachtgever De 4 Elementen
Uitgevoerd door Hui

gebouw **Groningerstreek 35D-E (bungalow)**
Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door hui

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -14.0 -10.0 -7.0 -4.0 -6.0

verblijfsgebied	Groningerstreek 35B-C (bungalow)	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	50 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	14.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.1 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

Woonkamer

Su,ruimte	7.5 m2						
GA;k	20.7 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	250 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	31.1 dB	GA	40.6	36.0	39.3	35.7	43.2
Lp	18.9 dB	Lp	9.4	14.0	10.7	14.3	6.8

Noordwestgevel

Su,gevel	7.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	20.7 dB						
GA,gevel	31.1 dB	GA,g	31.1	40.6	36.0	39.3	35.7
		Gi,g	26.6	26	32.3	31.7	37.2
Lp,gevel	18.9 dB	Lp,g	18.9	9.4	14.0	10.7	14.3

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.62 m2	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	35.6	4.0	--	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
naad wand	11.00 m	na45	naad	Alleen lat	40.2	-0.6	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad kozijn	10.52 m	na45	naad	Alleen lat	40.4	-0.8	--	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
glas	6.92 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	24.7	14.9	--	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kier schuifp	13.00 m	k45	kier	Dubbele dichting indrukking 3,5 mm	39.7	-0.1	--	RA	45.1	41.0	45.0	46.0	44.0	48.0
rooster	0.45 m	sar26m	rooster	Aralco MultiAir Classic 21	23.4	16.2	--	DneA	25.7	28.4	26.6	25.9	23.8	29.7
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Dv -- m Dh -- m										
				RqA: -1.2										
				Qv: 20.6 dm3/s debiet: 9.3 dm3/s										

Slaapkamer 1

Su,ruimte 6.9 m2
GA;k **30.3 dB**
 GA;k, vereist 20.0 dB

GA	36.0	38.1	39.0	34.7	42.4
Lp	14.0	11.9	11.0	15.3	7.6

Cl	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
----	------	------	------	------	------

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

GA,g	30.3	36.0	38.1	39.0	34.7	42.4
Gi,g		22	28.1	32	30.7	36.4
Lp,g	19.7	14.0	11.9	11.0	15.3	7.6

[illegible]

Notitie

Contactpersoon Harald Dickhof

Datum 3 maart 2017

Kenmerk N001-1247158HDI-rlk-V01-NL

Akoestisch onderzoek industrielawaai zorgwoningen Groningerstreek 35A-E in Stroobos

1 Inleiding

In opdracht van De 4 Elementen is door Tauw een akoestisch onderzoek met betrekking tot industrielawaai uitgevoerd voor het legaliseren van vijf zorgwoningen aan de Groningerstreek 35A-E in Stroobos. Aanleiding van het onderzoek is een aanvraag van een omgevingsvergunning planologisch strijdig gebruik. De gemeente Achtkarspelen heeft bij de aanvraag een akoestisch onderzoek met betrekking tot industrielawaai verlangd in verband met de ligging van de zorgwoningen binnen het geluidgezoneerde industrieterrein Stroobos en in de nabijheid van een bedrijventerrein.

2 Situatie

De vijf zorgwoningen zijn inmiddels gerealiseerd. In figuur 2.1 is een foto van de zorgwoningen weergegeven. Het gaat om vier vrijstaande bungalows (35 B, C, D en E en een geschakelde chalet (35 A). In figuur 2.2 is een luchtfoto met de omgeving van de zorgwoningen weergegeven. De zorgwoningen liggen op het oostelijk deel van De Landtong. Het gezoneerde industrieterrein Stroobos ligt op het westelijk deel van De Landtong. Aan de noordzijde bevindt zich de provinciale weg Hoendiep NZ en een viertal bedrijven die niet op het gezoneerde industrieterrein liggen. Het gaat om de volgende bedrijven:

- Timersma Hout en Plaat bv (Hoendiep NZ 9 Stroobos)
- Handelonderneming Peter van der Velde (Hoendiep NZ 6 Stroobos; inkoop / verkoop / verhuur bouwmaterialen, containers, kantoorunits, keten en schaftwagens)
- Vishandel Boersma (Hoendiep NZ 3A Stroobos)
- D. Broersma / Sealane (Hoendiep NZ 7 Stroobos)

Volgens het vigerende bestemmingsplan is de huidige bestemming van de zorgwoningen "recreatie" en is de maximum bouwhoogte 3,5 meter. Dit komt overeen met grondgebonden woningen.

De zorgwoningen liggen binnen de 50 dB(A) geluidzone van het gezoneerde industrieterrein Stroobos. In figuur 2.3 is de ligging van de geluidzone weergegeven.

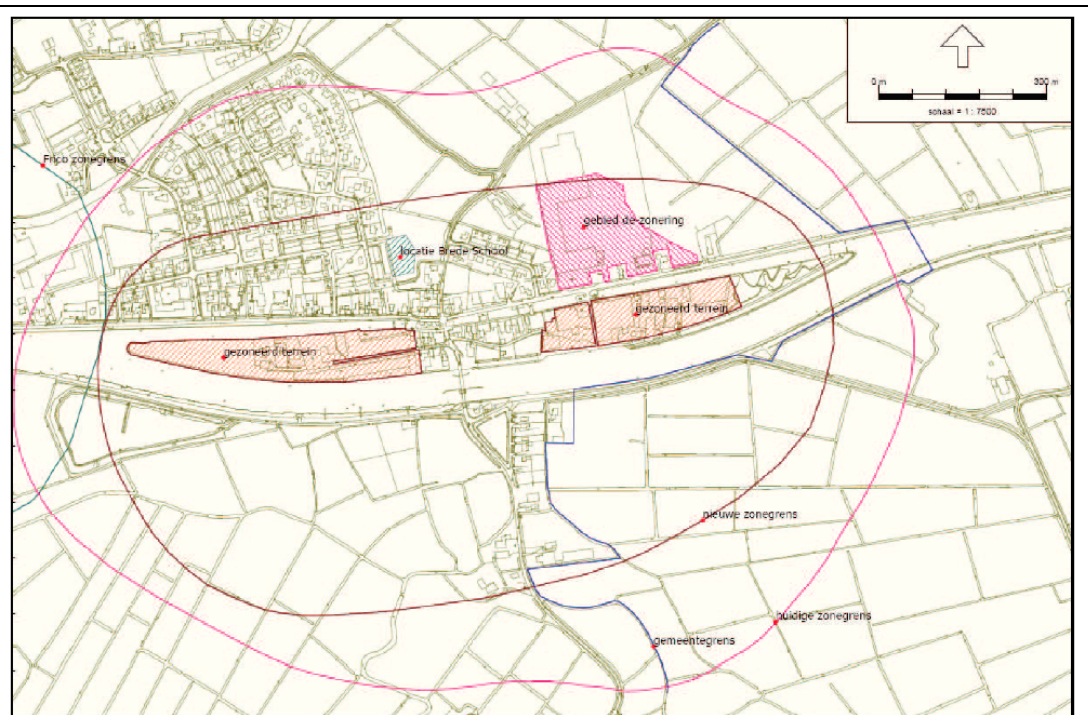
De zorgwoningen worden in het akoestisch onderzoek beoordeeld als woningen omdat er geen sprake is van verblijfruimtes zoals genoemd in het Besluit geluidhinder waarvoor een binnenniveau van 28 dB geldt.



Figuur 2.1 Foto zorgwoningen (bron Cyclomedia)



Figuur 2.2 Overzicht omgeving zorgwoningen met gezoneerd industrieterrein en bedrijventerrein (bron Cyclomedia)



Figuur 2.3 Gezoned terrein en bedrijventerrein (gebied de-zonering). Nieuwe zonegrens is van kracht. (bron bestemmingsplan)

3 Toetsingskader

Voor de zorgwoningen zijn met betrekking tot industrielawaai drie afzonderlijke toetsingskaders van toepassing: de Wet geluidhinder, het Activiteitenbesluit en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

3.1 Wet geluidhinder

Voor de beoordeling van de geluidbelasting van het gezondeerde industrieterrein is de Wet geluidhinder van toepassing. Voor woningen binnen de geluidzone van een gezondeerd industrieterrein geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Indien de geluidbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde zal bij nieuwe woningen binnen de geluidzone een hogere waarde tot maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde moeten worden vastgesteld.

3.2 Activiteitenbesluit

Voor de bedrijven, Timersma Hout en Plaat bv (Hoendiep NZ 9 Stroobos), Handelonderneming Peter van der Velde (Hoendiep NZ 6 Stroobos) en Vishandel Boersma (Hoendiep NZ 3A Stroobos) op het bedrijventerrein ten noorden van de Hoendiep NZ is het Activiteitenbesluit van toepassing. In het Activiteitenbesluit is een standaard waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde op de gevel van woningen opgenomen.

3.3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht

Voor het bedrijf D. Broersma / Sealane (Hoendiep NZ 7 Stroobos) is een omgevingsvergunning activiteit milieu van kracht d.d. 12 september 2007.

In tabel 3.1 zijn de geluidvoorschriften opgenomen.

5. GELUID EN TRILLINGEN

5.1 Geluidnormen in de buitenlucht

- 5.1.1 Op de bijlage "Geluidsimmissiepunten" aangegeven immissiepunten mogen de hieronder genoemde waarden van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige vast opgestelde toestellen en installaties en door de in de inrichting verrichte werkzaamheden of activiteiten in de representatieve bedrijfssituatie, niet worden overschreden

Immissiepunt	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in [dB(A)]		
	dag	avond	nacht
001_woning Hoendiep N.Z. nr. 4	42	22	22
003 woning Sarabos 11	31	21	21
088 woning Sarabos 4	38	28	28
referentiepunt z02	30	20	20

- dagperiode is van 07:00 tot 19:00 uur;
- avondperiode is van 19:00 tot 23:00 uur;
- nachtperiode is van 23:00 tot 07:00 uur.

Tabel 3.1 Geluidvoorschriften vigerende vergunning D. Broersma/Sealane (Hoendiep NZ 7 Stroobos)

Momenteel wordt er een verandering op de omgevingsvergunning voorbereid. De geluidbelasting zal daarbij getoetst worden aan de richtwaarden uit de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening. Deze richtwaarden zijn strenger dan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit zoals ook blijkt uit de geluidvoorschriften uit de vigerende vergunning (maximaal 42 dB(A) etmaalwaarde). Voor de beoordeling wordt daarom aangesloten bij de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit omdat dit met 50 dB(A) etmaalwaarde het worst-case scenario is mocht het bedrijf in de toekomst onder het Activiteitenbesluit komen te vallen.

4 Uitgangspunten

4.1 Bedrijventerrein

Voor het bedrijventerrein wordt een oppervlaktebron gehanteerd met een spectrum voor Industrielawaai en een bronhoogte van twee meter. Het totale bronvermogen is gedimensioneerd op 56 dB(A) etmaalwaarde ($56 = 50 + 10 \log 4$) bij de dichtstbijzijnde woning in de richting van de zorgwoningen. Dit is de woning aan de Hoendiep NZ 3. Het totale bronvermogen van de oppervlaktebron bedraagt in dat geval 112 dB(A). Door middel van overdrachtsberekeningen is de geluidbelasting bij de zorgwoningen berekend.

De invoergegevens voor de berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1. De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Geomileu 4.10.

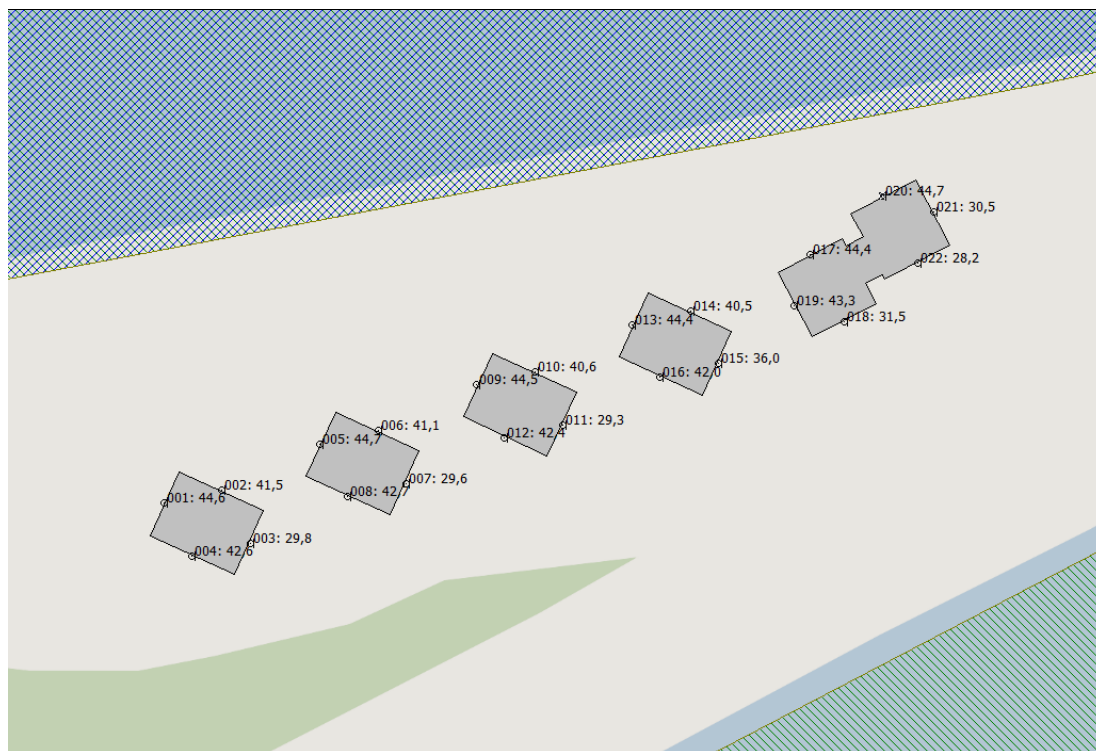
4.2 Gezoneerd industrieterrein Stroobos

De geluidbelasting van het gezoneerde industrieterrein Stroobos op de gevels van de zorgwoningen is aangeleverd door de zonebeheerder. Voor de beoordeling wordt uitgegaan van een maximale opvulling van het gezoneerde industrieterrein. Maximale opvulling betekent dat de zone wordt opgevuld tot een etmaalwaarde van 50 dB(A). Dit is een worst-case benadering.

5 Resultaten

5.1 Bedrijventerrein

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting van de vier bedrijven op het bedrijventerrein ten noorden van de Hoendiep NZ op de gevels van de zorgwoningen maximaal 45 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. In figuur 5.1 is de geluidbelasting op de gevels opgenomen. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de standaard waarde van 50 dB(A) etmaalwaarde uit het Activiteitenbesluit dat voor één bedrijf zou gelden. Dit betekent dat de zorgwoningen geen belemmering zullen vormen voor de geluidruimte van de bedrijven op het bedrijventerrein en geluidhinder van het bedrijventerrein bij de zorgwoningen niet aannemelijk is. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 2.

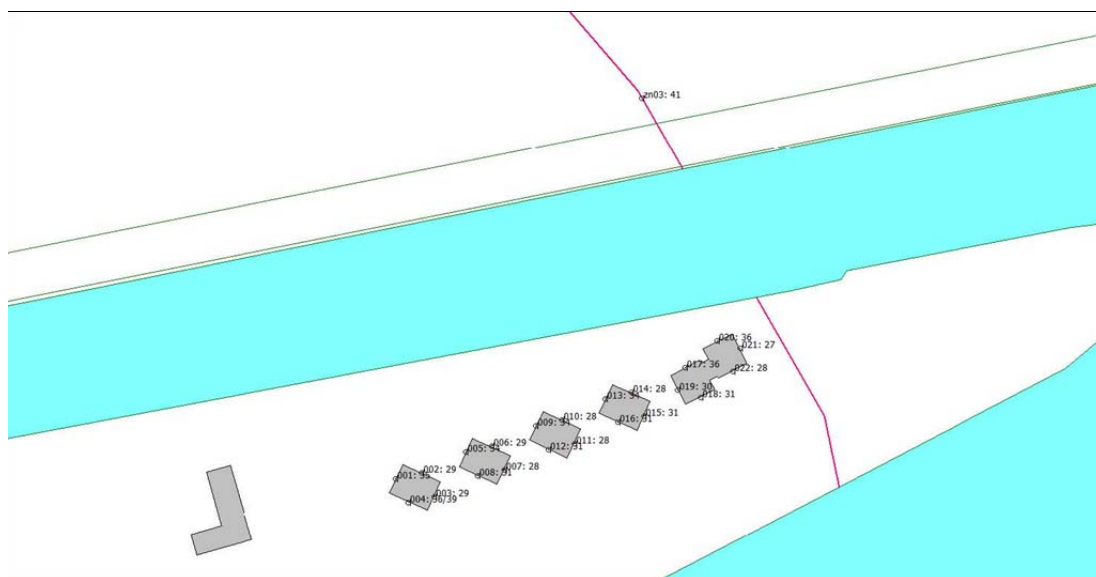


Figuur 5.1 Geluidbelasting bedrijventerrein

5.2 Gezoned industrieertrein

Uit de berekeningen van de zonebeheerder blijkt dat bij maximale opvulling van de geluidzone, de geluidbelasting op de gevels van de zorgwoningen maximaal 45 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Dit betekent dat voldaan zal worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en dat er geen hogere grenswaarde industrielawaai voor de zorgwoningen nodig is. Dit betekent verder dat de zorgwoningen geen belemmering zullen vormen voor de geluidruimte van de bedrijven op het gezoned industrieertrein en geluidhinder van het gezoned industrieertrein bij de zorgwoningen niet aanneemelijk is.

In tabel 5.2 is de geluidbelasting van het gezoned industrieertrein opgenomen. Dit is zonder maximale opvulling van de geluidzone. De geluidbelasting bij de zorgwoningen na maximale opvulling bedraagt $36+9=45$ dB(A).



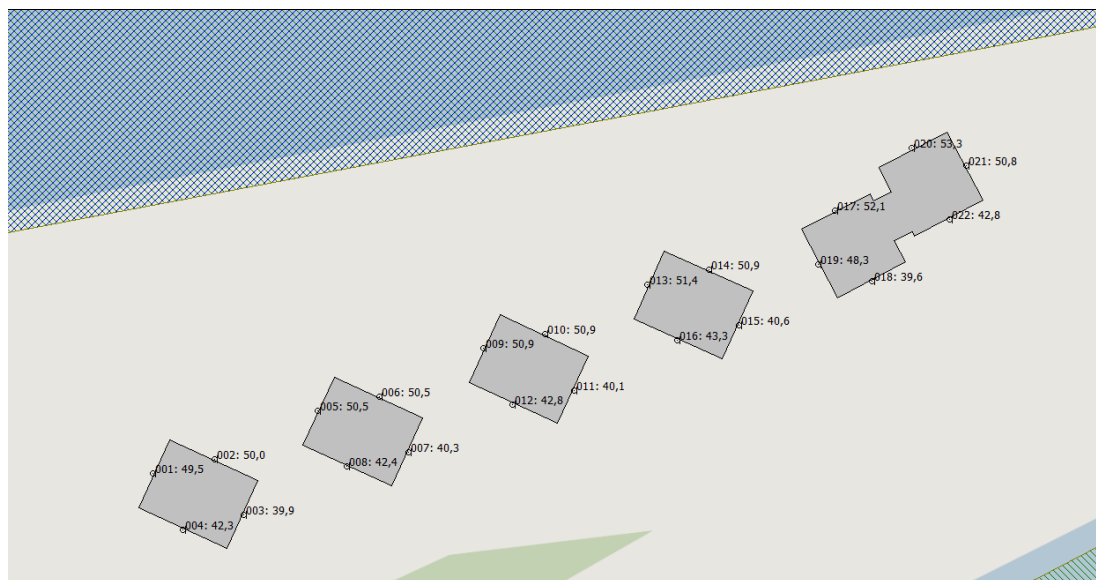
Figuur 5.2 Geluidbelasting gezoneerd industrieterrein Stroobos zonder maximale opvulling

6 Cumulatie

6.1 Industrielawaai en wegverkeerslawaai

Voor de cumulatie is gebruik gemaakt van de rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (bijlage 1 hoofdstuk 2).

Uit het wegverkeerslawaaionderzoek dat door Tauw is uitgevoerd blijkt dat de geluidbelasting van de Hoendiep NZ maximaal 53 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wgh) op de gevel van de zorgwoningen bedraagt. In figuur 6.1 zijn de resultaten van het wegverkeerslawaaionderzoek op de gevels van de zorgwoningen weergegeven.



Figuur 6.1 Geluidbelasting Hoendiep NZ (excl. aftrek 110g Wgh)

Uit onderhavig onderzoek blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting van het gezoneerd industrieterrein Stroobos en de vier bedrijven op het bedrijventerrein ten noorden van de Hoendiep NZ op de gevel van de zorgwoningen maximaal $45+45=48$ dB(A) bedraagt bij maximale opvullingen van beide terreinen. Omgerekend naar wegverkeer is dit $48+1=49$ dB.

De cumulatieve geluidbelasting van wegverkeer en industrielawaai komt daarmee maximaal op $53+49=55$ dB. In vergelijking met de maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB uit de Wgh ligt de cumulatieve geluidbelasting hier ruimschoots beneden. Tevens is sprake van tenminste twee geluidluwe gevels per woning (zuidwest en zuidoost gevels). In de praktijk zal de cumulatieve geluidbelasting lager zijn omdat de maximale opvulling van het gezoneerde industrieterrein en van het bedrijventerrein een worst-case benadering is.

6.2 Binnenniveau gecumuleerde geluidbelasting

De gedetailleerde berekeningen van het binnenniveau zijn opgenomen in bijlage 3. De berekening van de karakteristieke gevelwering is opgenomen in het gevelweringsonderzoek dat door Tauw is uitgevoerd. Uit de berekeningen blijkt dat het binnenniveau in de zorgwoningen op basis van de gecumuleerde geluidbelasting maximaal 33 dB bedraagt.

Dit betekent dat ook met cumulatie voldaan wordt aan de binnenniveau-eis van 33 dB die per geluidbron afzonderlijk zou gelden.

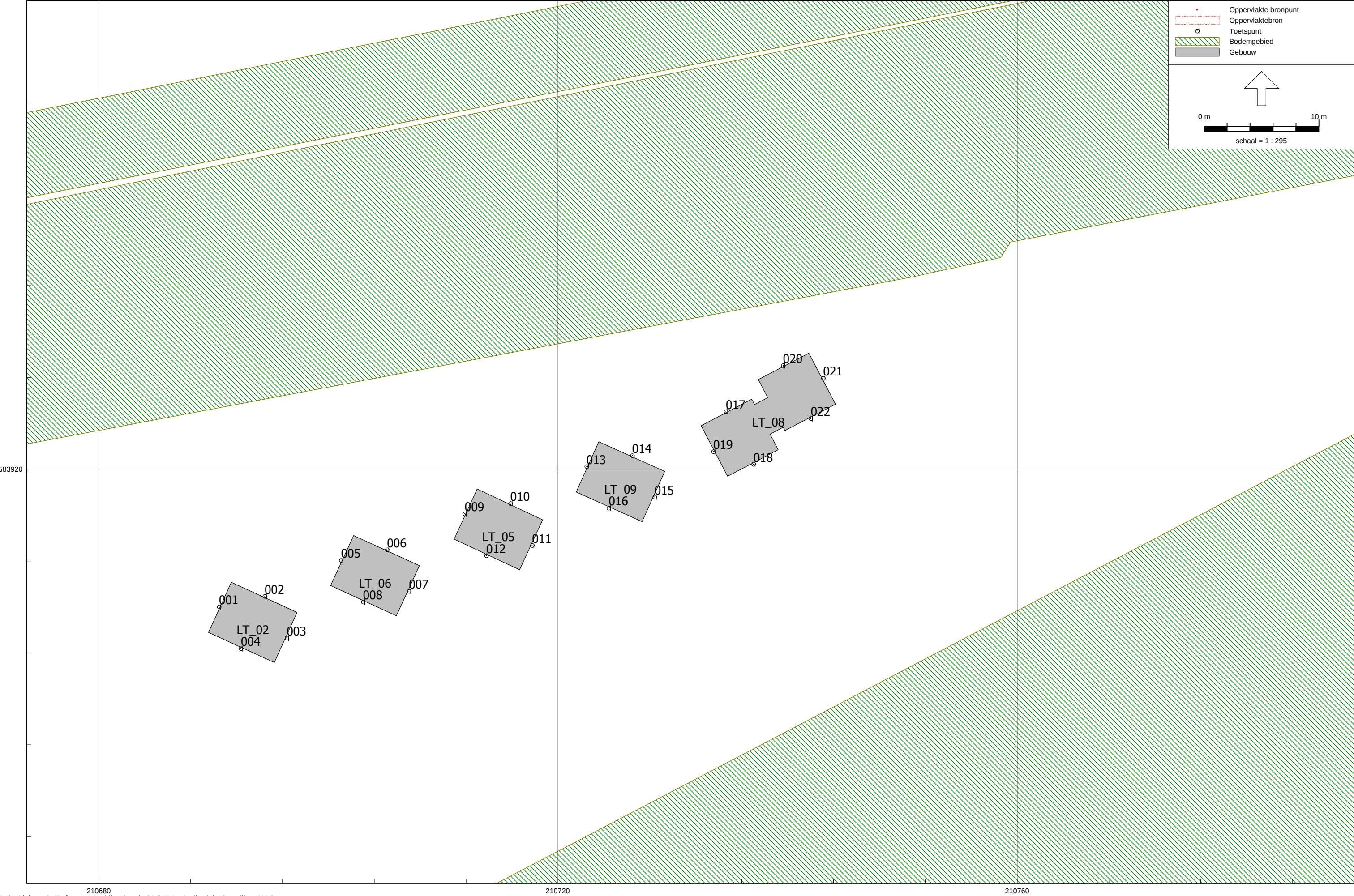
7 Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat industrielawaai in de omgeving van de zorgwoningen geen belemmering vormt voor het legaliseren van de zorgwoningen, en andersom. De cumulatie van weg- en industrielawaai bij maximale opvulling van het gezoneerd industrieterrein en het bedrijventerrein zal niet leiden tot een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat omdat er per woning ten minste twee geluidluwe gevels aanwezig zijn en het binnenniveau van 33 dB wordt gewaarborgd.

Bijlage 1

1. Invoergegevens rekenmodel bedrijventerrein





Akoestisch onderzoek industrielawaai zorgwoningen Groningerstreek 35A-E in Stroo
Invoergegevens rekenmodel bedrijventerrein

1247158
Tauf bv

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie

Model eigenschap

Omschrijving	Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
Verantwoordelijke	HR
Rekenmethode	IL
Aangemaakt door	holger op 26-3-2010
Laatst ingezien door	hdi op 2-3-2017
Model aangemaakt met	GN-V5.00
Origineel project	Gerkesklooster-Stroobos
Originele omschrijving	31-01'17 actualisatie
Geïmporteerd door	raetz603 op 31-1-2017
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8

Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer	obj.	LwM2 Totaal	Lw Totaal	Red 1k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500
	BT-1	bedrijventerrein	210226,29	584137,64	2,00	2,00	0,00	Relatief	True	12,000	1,265	0,800	5	5		Ja	64,24	112,08	0,00	- -	25,06	38,46	52,66	58,96

Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	60,46	56,76	49,56	--	64,24	--	72,90	86,30	100,50	106,80	108,30	104,60	97,40	--	112,08

Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	016	Groningerstreek 35B	210724,42	583916,64	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	013	Groningerstreek 35B	210722,48	583920,25	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	014	Groningerstreek 35B	210726,47	583921,20	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	015	Groningerstreek 35B	210728,41	583917,59	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	020	Groningerstreek 35A-1	210739,61	583929,06	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	021	Groningerstreek 35A-1	210743,11	583927,94	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	022	Groningerstreek 35A-1	210742,02	583924,43	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	018	Groningerstreek 35A-2	210737,02	583920,46	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	019	Groningerstreek 35A-2	210733,54	583921,55	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	017	Groningerstreek 35A-2	210734,63	583925,04	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	003	Groningerstreek 35E	210696,37	583905,31	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	004	Groningerstreek 35E	210692,38	583904,39	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	001	Groningerstreek 35E	210690,46	583908,02	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	002	Groningerstreek 35E	210694,45	583908,94	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	008	Groningerstreek 35D	210703,01	583908,46	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	005	Groningerstreek 35D	210701,11	583912,08	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	006	Groningerstreek 35D	210705,11	583913,00	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	007	Groningerstreek 35D	210707,02	583909,38	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	010	Groningerstreek 35C	210715,86	583917,03	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	011	Groningerstreek 35C	210717,75	583913,38	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	012	Groningerstreek 35C	210713,76	583912,49	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	009	Groningerstreek 35C	210711,87	583916,14	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
	H-NZ3	Hoendiep-NZ 3	210548,08	583946,52	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
	36	Hoendiep NZ	210071,39	583824,04	0,00
	38		210482,94	583912,72	0,00
	40		210292,04	583759,38	0,00
	41		210247,75	583865,47	0,00
	42		210084,01	583965,87	0,00
	49		210459,21	583791,38	0,00
	51		210485,35	583905,99	0,00
	53		210423,52	583900,59	0,00
	65		210481,81	584301,21	0,00
	66		210245,60	584170,83	0,00
	69		210167,61	584093,04	0,00
	70		210164,41	584058,28	0,00
	71		210111,96	584032,56	0,00
	72		210081,24	583976,86	0,00
	300		210249,46	583803,60	0,00
	301	Groningerstreek	210081,20	583812,99	0,00
	302	Groningerstreek	210087,85	583797,28	0,00
	303	Groningerstreek	210165,52	583777,86	0,00
	304	Groningerstreek	210186,78	583778,48	0,00
	305	Groningerstreek	210233,32	583799,74	0,00
	306	Groningerstreek	210251,19	583806,52	0,00
	01	Prinses Margrietkanaal	210645,86	583786,37	0,00
	02	insteek oost Prinses Margrietkanaal	210352,90	583864,11	0,00
	bd001	verhard terrein	210243,42	584059,32	0,00
	LT1	verharding	210532,04	583808,26	0,00
	Hd3a	verharding	210457,97	583910,33	0,00
	B1	bedrijventerrein	210398,37	584239,85	0,00
Klaas de Poel	29	- terreinverharding -	210324,65	583860,55	0,00
Klaas de Poel	30	- terreinverharding -	210338,89	583776,73	0,00
Jachtservice Stroobos	6	Afspuitplaats	210448,38	583874,21	0,00
Jachtservice Stroobos	7	Toegangsweg inrichting	210440,18	583786,07	0,00

Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 1k
	1		210117,74	583782,34	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,70
	2	Detmar install.bedrijf / Logra biljartservice	210256,03	583812,66	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,70
	3	woningen	210225,21	583913,35	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	4	woningen	210201,25	583919,30	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	5	Sarabos 6	210110,28	583935,11	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	6	woningen	210114,69	583948,37	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	7	woningen	210119,20	583967,36	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	8	woningen	210153,78	583964,32	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	9	woningen	210185,80	583955,21	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	10	woningen	210211,69	583949,81	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	11	woningen	210233,72	583940,94	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	12	woningen	210252,53	583905,54	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	14	Hoendiep 9	210445,87	583941,85	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	34		210517,89	583859,91	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,70
	246	Groningerstreek 3 (winkel?) & 5	210092,32	583811,72	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	247		210126,24	583814,87	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	248		210128,19	583814,12	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	249	Groningerstreek 7 & 9	210137,06	583816,04	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	250		210159,90	583819,89	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	251		210181,67	583823,69	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	252-1	bakkerij Groningerstreek 15	210185,63	583815,16	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	253		210195,34	583826,18	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	254		210219,59	583831,42	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	255	woning Hoendiep 16	210079,50	583845,11	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	256	woning Hoendipe 15	210095,40	583836,92	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	257	woning Hoendiep 14	210143,78	583854,86	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	258	Hoendiep 12	210187,27	583864,47	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	259	Hoendiep 11	210233,06	583870,32	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	260	Zw. Kooistraat 2	210250,06	583881,50	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	261	Hoendiep 10	210275,15	583898,25	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	271	woningen	210213,49	584188,79	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	272	boerderij	210226,37	584196,08	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	273	boerderij	210219,44	584188,11	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	274	boerderij	210207,69	584215,18	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	275	boerderij	210181,20	584208,64	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	297	bakkerij Groningerstreek 15	210206,54	583828,65	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	321	nr. 26 Woning derden	210422,38	583868,96	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	322	Schuurtje	210421,15	583854,51	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	252-2		210185,42	583824,42	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb032	Sarabos 4	210170,21	584042,40	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb033	woning Hoendiep 4	210393,37	583916,72	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	264	Hoendiep 3 A	210455,47	583941,92	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	265	Hoendiep 3 woning	210542,81	583972,87	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb018	woningen	210156,31	583933,41	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb030	woning garage Hoendiep 4	210392,36	583923,61	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb032	bedrijf	210276,51	584034,75	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb035	Sarabos 2 woning	210495,80	584295,02	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb018	woningen	210136,97	583939,70	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	gb001	Heiploeg	210250,31	584132,61	11,50	11,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb002	Heiploeg	210310,49	584144,51	11,50	11,50	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb004	Heiploeg	210245,32	584058,62	8,00	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb005	Heiploeg	210335,05	584051,91	8,00	8,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb003	Heiploeg	210250,81	584029,74	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb006	Heiploeg	210264,07	584062,31	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	gb007	Heiploeg	210279,23	584156,91	6,00	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80
	LT_09	logiesfunctie	210727,33	583915,44	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_08	logiesfunctie	210738,27	583926,24	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_02	logiesfunctie	210697,27	583907,54	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_03		210599,15	583885,95	4,00	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_07	logiesfunctie	210668,39	583898,64	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_10		210646,80	583874,76	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_06	logiesfunctie	210705,92	583907,24	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
	LT_11		210660,87	583879,91	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80

Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Cp	Ref1.	1k
Klaas de Poel	LT_01		210591,99	583881,88	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
	LT_04	bijeenkomstfunctie	210557,23	583838,90	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
	LT_05	logiesfunctie	210712,96	583918,28	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
	LT_12	kantoorfunctie	210601,39	583892,32	3,00	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
	1	Klaas de Poel	210346,38	583830,07	8,00	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Klaas de Poel	2	Klaas de Poel	210350,93	583804,72	8,00	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Klaas de Poel	3	Klaas de Poel	210404,53	583814,21	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Klaas de Poel	4	Klaas de Poel	210403,78	583811,12	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Klaas de Poel	28	Klaas de Poel	210375,39	583809,07	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	15		210313,61	583849,00	7,00	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	16		210272,28	583841,70	7,00	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	17		210301,17	583824,46	7,00	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	18		210319,34	583811,38	7,00	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	19		210305,30	583834,85	31,40	31,40	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	20		210309,40	583814,48	31,40	31,40	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	21		210321,27	583777,43	5,00	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	22		210312,55	583782,92	7,00	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	57		210313,05	583815,32	34,00	34,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	323	Sikma	210323,41	583816,96	12,00	12,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	324	Sikma	210326,80	583817,56	31,40	31,40	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	23		210284,58	583775,60	8,00	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	T-01	ABZ hoogbouw	210314,45	583836,32	39,60	39,60	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	T-02	ABZ hoogbouw	210336,76	583831,08	0,00	0,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
ABZ Diervoeding vestiging Stroobos	T-03	ABZ hoogbouw	210331,73	583830,19	39,60	39,60	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Jachtservice Stroobos	1	Bestaande opslag/werkplaats	210436,99	583810,10	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Jachtservice Stroobos	2	Nieuwe opslagloods	210494,00	583863,08	8,00	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Jachtservice Stroobos	3	Nieuwe gritstraatthal	210445,50	583844,52	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Jachtservice Stroobos	5	Nieuw te bouwen woning	210481,90	583871,20	7,00	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80	
Jachtservice Stroobos	12	Schuurtjes	210468,83	583819,98	3,50	3,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	
Jachtservice Stroobos	13	Woning derden	210455,15	583816,34	6,00	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,00	

Bijlage 2

Resultaten rekenmodel bedrijventerrein

Rapport: Resultatentabel
Model: Bedrijventerrein 31-01'17 actualisatie
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Groningerstreek 35E	1,50	44,6	39,6	34,6	44,6	49,0
002_A	Groningerstreek 35E	1,50	41,5	36,5	31,4	41,5	46,0
003_A	Groningerstreek 35E	1,50	29,8	24,8	19,8	29,8	34,3
004_A	Groningerstreek 35E	1,50	42,6	37,6	32,6	42,6	47,1
005_A	Groningerstreek 35D	1,50	44,7	39,7	34,7	44,7	49,2
006_A	Groningerstreek 35D	1,50	41,1	36,1	31,1	41,1	45,6
007_A	Groningerstreek 35D	1,50	29,6	24,6	19,6	29,6	34,1
008_A	Groningerstreek 35D	1,50	42,7	37,7	32,7	42,7	47,1
009_A	Groningerstreek 35C	1,50	44,5	39,5	34,5	44,5	49,0
010_A	Groningerstreek 35C	1,50	40,6	35,6	30,6	40,6	45,1
011_A	Groningerstreek 35C	1,50	29,3	24,3	19,3	29,3	33,8
012_A	Groningerstreek 35C	1,50	42,4	37,4	32,4	42,4	46,9
013_A	Groningerstreek 35B	1,50	44,4	39,4	34,4	44,4	49,0
014_A	Groningerstreek 35B	1,50	40,5	35,5	30,5	40,5	45,0
015_A	Groningerstreek 35B	1,50	36,0	30,9	25,9	36,0	40,4
016_A	Groningerstreek 35B	1,50	42,0	37,0	32,0	42,0	46,5
017_A	Groningerstreek 35A-2	1,50	44,4	39,4	34,4	44,4	48,9
018_A	Groningerstreek 35A-2	1,50	31,5	26,5	21,5	31,5	36,0
019_A	Groningerstreek 35A-2	1,50	43,3	38,3	33,3	43,3	47,8
020_A	Groningerstreek 35A-1	1,50	44,7	39,7	34,7	44,7	49,2
021_A	Groningerstreek 35A-1	1,50	30,5	25,5	20,5	30,5	35,1
022_A	Groningerstreek 35A-1	1,50	28,2	23,2	18,2	28,2	32,8
H-NZ3_A	Hoendiep-NZ 3	1,50	54,6	49,6	44,6	54,6	57,1
H-NZ3_B	Hoendiep-NZ 3	5,00	56,5	51,5	46,5	56,5	58,0

Bijlage 3

Resultaten cumulatie en binnenniveau

Cumulatieberekeningen en binnenwaardetoets

Naam	Omschrijving	Hoogte	L_IL bedrijventerrein maximale opvulling in dB(A)	L_IL gezoneerd industrieterrein maximale opvulling (+9,3 dB(A)) in dB(A)	L_IL in dB(A)	L_IL* in dB	L_VL wegverkeer excl. aftrek 110g Wgh in dB	L_cum in dB	GA,k in dB	Binnenniveau in dB
001_A	Groningerstreek 35E	1,5	44,6	44,2	47,4	48,4	49,5	52,0	20,7	31,3
002_A	Groningerstreek 35E	1,5	41,5	38,1	43,1	44,1	50,0	51,0	20,7	30,3
003_A	Groningerstreek 35E	1,5	29,8	38,0	38,6	39,6	39,9	42,8	20,7	22,1
004_A	Groningerstreek 35E	1,5	42,6	45,7	47,4	48,4	42,3	49,4	20,7	28,7
005_A	Groningerstreek 35D	1,5	44,7	43,4	47,1	48,1	50,5	52,5	20,7	31,8
006_A	Groningerstreek 35D	1,5	41,1	37,9	42,8	43,8	50,5	51,3	20,7	30,6
007_A	Groningerstreek 35D	1,5	29,6	37,6	38,3	39,3	40,3	42,8	20,7	22,1
008_A	Groningerstreek 35D	1,5	42,7	40,5	44,7	45,7	42,4	47,4	20,7	26,7
009_A	Groningerstreek 35C	1,5	44,5	43,1	46,9	47,9	50,9	52,7	20,7	32,0
010_A	Groningerstreek 35C	1,5	40,6	37,5	42,3	43,3	50,9	51,6	20,7	30,9
011_A	Groningerstreek 35C	1,5	29,3	37,4	38,1	39,1	40,1	42,6	20,7	21,9
012_A	Groningerstreek 35C	1,5	42,4	40,3	44,5	45,5	42,8	47,4	20,7	26,7
013_A	Groningerstreek 35B	1,5	44,4	43,2	46,8	47,8	51,4	53,0	20,7	32,3
014_A	Groningerstreek 35B	1,5	40,5	37,3	42,2	43,2	50,9	51,6	20,7	30,9
015_A	Groningerstreek 35B	1,5	36,0	40,0	41,5	42,5	40,6	44,7	20,7	24,0
016_A	Groningerstreek 35B	1,5	42,0	40,0	44,1	45,1	43,3	47,3	20,7	26,6
017_A	Groningerstreek 35A-2	1,5	44,4	45,7	48,1	49,1	52,1	53,9	20,5	33,4
018_A	Groningerstreek 35A-2	1,5	31,5	40,4	40,9	41,9	39,6	43,9	20,5	23,4
019_A	Groningerstreek 35A-2	1,5	43,3	39,5	44,8	45,8	48,3	50,2	20,5	29,7
020_A	Groningerstreek 35A-1	1,5	44,7	45,5	48,1	49,1	53,3	54,7	22,1	32,6
021_A	Groningerstreek 35A-1	1,5	30,5	36,1	37,2	38,2	50,8	51,0	22,1	28,9
022_A	Groningerstreek 35A-1	1,5	28,2	37,1	37,7	38,7	42,8	44,2	22,1	22,1

Verkennd bodemonderzoek Groningerstreek 34-35 te Stroobos

1 maart 2017

Verantwoording

Titel	Verkennd bodemonderzoek Groningerstreek 34-35 te Stroobos
Opdrachtgever	De 4 Elementen
Projectleider	Chris Kuipers
Auteur(s)	Miro Čubretović
Uitvoering veldwerk	A.(Anne) Hajes en R.(René) de Vries
Projectnummer	1247158
Aantal pagina's	12 (exclusief bijlagen)
Datum	1 maart 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
Watercampus Leeuwarden
Johannes de Doper Business Centre
Agora 4
8934 CJ Leeuwarden
Telefoon +31 59 23 91 30 0

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018.

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	6
2 Vooronderzoek	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Toekomstige situatie	7
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	7
2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	8
2.5 Onderzoeksvraag	9
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden.....	9
3.1 Onderzoeksstrategie	9
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	9
3.3 Veiligheid en kwaliteit	10
4 Resultaten	10
4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	10
4.2 Resultaten grond en grondwater	11
4.3 Beantwoording onderzoeksvragen	11
5 Conclusies en aanbevelingen	12
 Bijlage(n)	
1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2 Kaart met situering monsternemingspunten	
3 Veiligheid en kwaliteit	
4 Boorprofielen	
5 Toetsingskader	
6 Getoetste analyseresultaten	
7 Analysecertificaten	

1 Inleiding

In opdracht van De Vier Elementen heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740¹ uitgevoerd aan de Groningerstreek 34-35 te Stroobos.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de legalisatie van vijf chalets (deze zijn reeds gebouwd) alsmede het wijzigen van het bestemmingsplan omdat de huidige bouw van de chalets in strijd is met de regels van de ruimtelijke ordening.

Het doel van het onderzoek is of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor de legalisatie van de inmiddels gebouwde chalets. Dit wordt bewerkstelligd door het aantonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het onderzoek is een standaard vooronderzoek conform de NEN 5725² uitgevoerd. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van de monsternemingspunten zijn opgenomen in bijlage 1 en 2. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Groningerstreek 34-35
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Gemeente Drogeham, sectie H, perceel 1357
X/Y coördinaat	X: 210710 Y: 583911
Oppervlakte (m ²)	1400
Verharding (m ²)	100

¹ NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016

² NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009

Bebouwing (m ²)	230
Huidig gebruik	Wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen
Bodemfunctieklasse (bron: Bodemkwaliteitskaart Provincie Friesland)	Landbouw/natuur
Bodemkwaliteitsklasse (bron: Bodemkwaliteitskaart Provincie Friesland)	Bovengrond: Landbouw/natuur Ondergrond: Landbouw/natuur
Archeologie (bron: FAMKE)	Karterend onderzoek (steentijd en middeleeuwen)
Explosieven	Onbekend

2.2 Toekomstige situatie

Er zijn geen wijzigingen in de toekomstige situatie bekend.

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

Voor het inventariseren van de verdachte locaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de gemeente Achtkarspelen
- Informatie verstrekt door de provincie Fryslân
- Voorgaande bodemonderzoeken
- Website Bodemloket
- Website www.topotijdreis.nl
- Locatiebezoek voorafgaand aan de veldwerkzaamheden

Op basis van de aangeleverde stukken en het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân blijken er nabij de huidige onderzoekslocatie de volgende onderzoeken bekend:

- Verkennend onderzoek (Van Dorsser, kenmerk 5971528.R01, d.d. 8 januari 1998)
- Verkennend onderzoek (Terra Bodemonderzoek BV, kenmerk: 16162, d.d. 1 september 2016)

Uit het eerste onderzoek blijkt dat in de grond (zeer plaatselijk) maximaal licht verhoogde gehalten met PAK en EOX zijn aangetroffen. In de waterbodem zijn eveneens licht verhoogde gehalten met PAK en minerale olie aangetoond en betreft hiermee klasse 2. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte met zink en een licht verhoogd gehalte met chroom aangetoond. Het is niet bekend waar de peilbuizen uit het onderzoek zijn gesitueerd.

Uit het recent uitgevoerde bodemonderzoek (september 2016) blijkt dat eveneens in de bovengrond (nabij chalet 35A) een licht verhoogd gehalte met PAK is aangetoond. Hierbij is slechts onderzoek verricht ter plaatse van chalet 34A, 35A en een sanitaire voorziening. De chalets met nummer 35B t/m 35F zijn niet onderzocht.

Verder blijkt uit het meeste recente voorgaande bodemonderzoek dat er op het naastgelegen perceel Groningerstreek 30 een metaalconstructiebedrijf en een autosloperij gevestigd is geweest. Op dit terrein zijn diverse bodemonderzoeken en een bodemsanering (1995) uitgevoerd. De aangetroffen verontreinigingen zijn niet grensoverschrijdend richting de onderhavige onderzoekslocatie en zijn op een afstand van circa 150 meter van de huidige onderzoekslocatie gesitueerd en wordt derhalve niet als relevant beschouwd.

Verder bleek uit informatie van de milieuambtenaar van de gemeente Achtkarspelen dat er, voor zover bekend, op de huidige locatie geen bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden die bodemverontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. Daarnaast zijn er geen ophogingen of dempingen met puinhoudende of asbestverdachte of andere bodembedreigende materialen bekend voor deze locatie.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de regionale geohydrologische gegevens betreffende de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.3 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	
Grondwater stromingsrichting *1)	Oost Zuid Oost
Stijghoogte van het grondwater *1)	-0,69 m +NAP
Ligging t.o.v. GrondwaterBeschermingsgebied *2)	13 km
Maaiveld hoogte *3)	1 m +NAP
Diepte freatisch grondwater *4)	< 1,2 m -mv
Geologie *5)	Klei/veen lagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de Deklaag *4)	30-50m
Zout of brak grondwater *6)	Nee

*1) NAGROM. NAtionaal GRondwater Model.

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en produktiemiddelen.

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste Geologischekaart

*6) Atlas van Nederland

Lokale omstandigheden zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke kunnen de regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater beïnvloeden.

2.5 Onderzoeksvraag

Naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek en de doelstelling van het verkennend onderzoek kunnen onderstaande onderzoeksvragen worden gesteld:

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater?

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie

Om de gestelde onderzoeksvragen te beantwoorden is de onderzoeksstrategie Strategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE-NL). uit de NEN 5740 gehanteerd.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is bemonsterd op 10 februari 2017. Het grondwater is bemonsterd op 22 februari 2017. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Veldwerk	Aantal	Monsterpuntnummers
Boring tot circa 0,5 m -mv	7	3 t/m 9
Boring tot circa 2,0 m -mv	1	2
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m -mv	1	1
Analyses	Aantal	(Meng)monstercodes
Standaard stoffenpakket grond ¹	3	MM1 BG, MM2 OG, MM3 OG
Standaard stoffenpakket grondwater ²	1	Pb 1

¹) Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

²) Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), BTEXN, VOCI en minerale olie (GC)

3.3 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 3. Er is niet afgeweken van de vigerende protocollen.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tijdens de werkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Er heeft geen visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden. Voor details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 4. De veldmetingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Veldmetingen

Peilbuis	Filterdiepte		Datum	GWS	pH	EC	Troebelheid
	(m -mv)			(m -mv)	(-)	($\mu\text{S/cm}$)	(ntu)
1	2,00	3,00	22.02.2017	0,86	6,31	554	47

De gemeten waarden voor zuurgraad en geleidbaarheid worden als normaal beschouwd. De verhoogde troebelheid (NTU >10) kan een overschatting aan organische parameters veroorzaken. Een nader onderzoek is niet uitgevoerd.

4.2 Resultaten grond en grondwater

In de tabellen 4.2 en 4.3 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. Voor een volledig toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 6 en de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 4.2 Samenvatting van toetsing analyseresultaten grond

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden ##	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)
MM1 BG	1-1, 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1	0,0-0,5	klei, humeus, zandig, geroerd	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM2 OG	1-2, 1-3, 2-2, 2-3	0,5-1,3	klei, humeus, siltig, zandig, geroerd, roest 1	-	-	-	Altijd Toepasbaar
MM3 OG	1-4, 1-5, 2-4, 2-5	1,3-2,0	veen, planten 2	Co	-	-	Altijd Toepasbaar

Toepassing op landbodem

De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

Tabel 4.3 Samenvatting van toetsing analyseresultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	> S	> T	> I
Pb 1	200-300	-	-	-

- Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen

Na toetsing van de analyseresultaten van de monsters van de grond en het grondwater kan de in paragraaf 2.7 gestelde onderzoeksvraag beantwoord worden.

Wat is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater?

In de veenlaag die zich ter plaatse van boringen 1 en 2 bevindt op een diepte van circa 1,3 - 2,0 m -mv is een licht verhoogd gehalte aan kobalt gemeten. In de overige mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de achtergrondwaarde gemeten. Na *indicatieve* toetsing aan Besluit bodemkwaliteit is alle onderzochte grond in te delen als bodemkwaliteitsklasse Altijd toepasbaar.

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

5 Conclusies en aanbevelingen

Met dit onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater ter plaatse van de Groningerstreek 34-35 te Stroobos in voldoende mate vastgesteld.

In de ondergrond (veen, 1,3 - 2,0 m -mv) is slechts een licht verhoogd gehalte gemeten aan kobalt. In de overige (meng)monsters van zowel bodem als grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten. De bodemkwaliteitsklasse van de grond betreft klasse altijd toepasbaar.

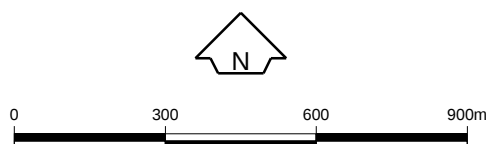
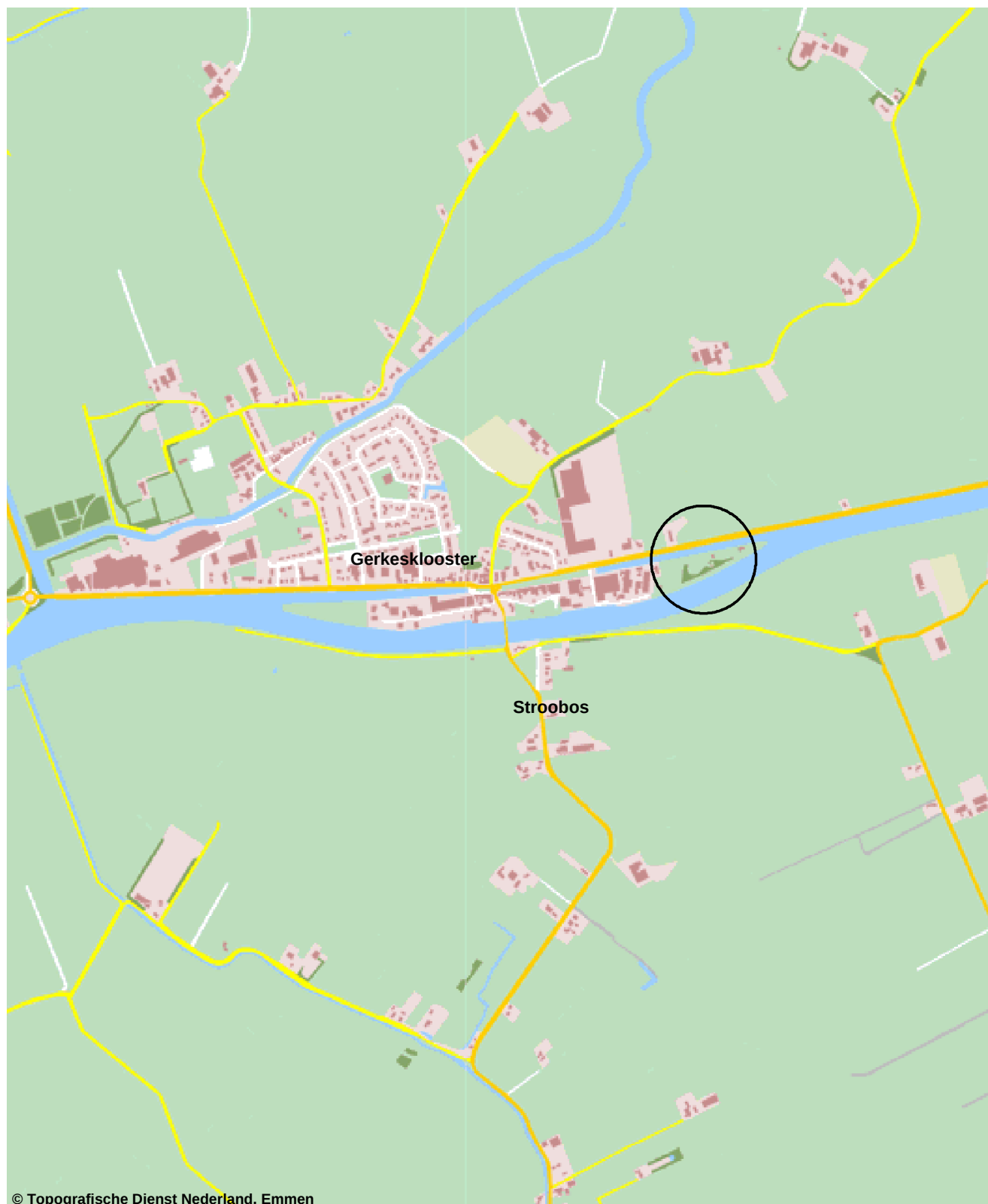
Gezien de resultaten van dit verkennend bodemonderzoek zijn er onzes inziens vanuit bodemkundig opzicht geen belemmeringen voor de legalisatie van de gebouwde chalets.

Bij eventueel toekomstig grondverzet vormt dit onderzoek geen geldig bewijsmiddel, maar geldt het als indicatie voor de kwaliteit van de af te voeren grond. Bij grondverzet en afvoer van grond vanaf de locatie kan het daarom noodzakelijk zijn een partijkeuring volgens de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit uit te voeren.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Opdrachtgever De 4 Elementen	Schaal 1 : 15.000	Status Definitief
Project VO Groningerstreek 34-35 te Stroobos	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 1247158
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 27.2.2017 13:25 Getek. TDA Gec. mcu 	Tekeningnummer 0

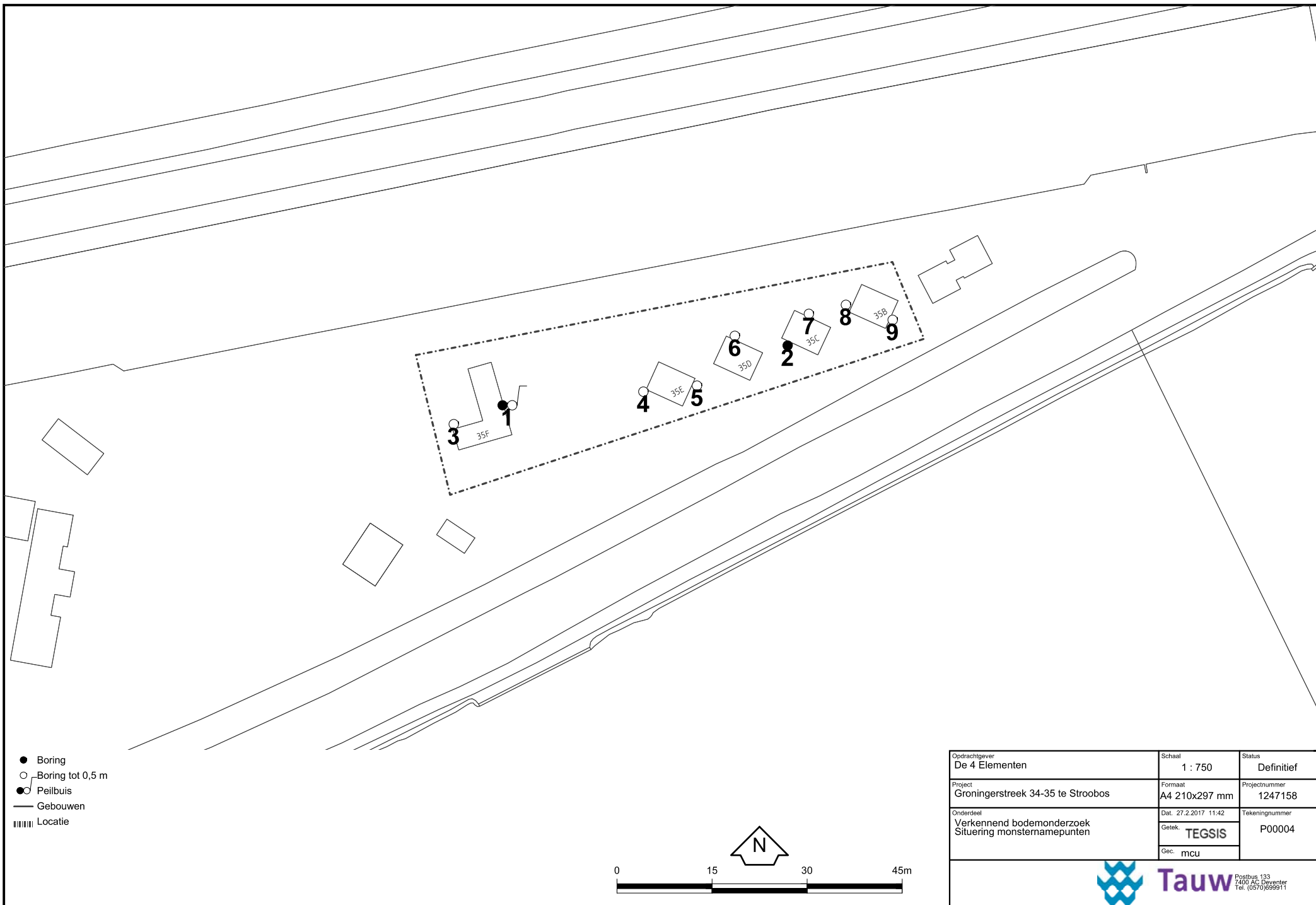
**Tauw**

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage

2

Kaart met situering monsternemingspunten



Opdrachtgever De 4 Elementen	Schaal 1 : 750	Status Definitief
Project Groningerstreek 34-35 te Stroobos	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 1247158
Onderdeel Verkennd bodemonderzoek Situering monsternamenpunten	Dat. 27.2.2017 11:42	Tekeningnummer P00004
	Getek. TEGSIS	
	Gec. mcu	

 **Tauw**
Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)659911

3

Bijlage

Veiligheid en kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek conform de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

Het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West heeft de analyses uitgevoerd volgens de regeling AS 3000.

De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

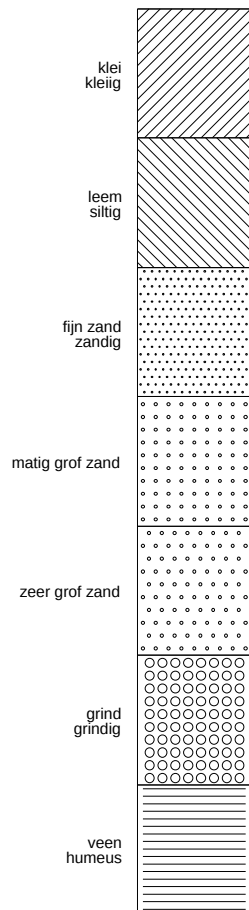
Bijlage

4

Boorprofielen

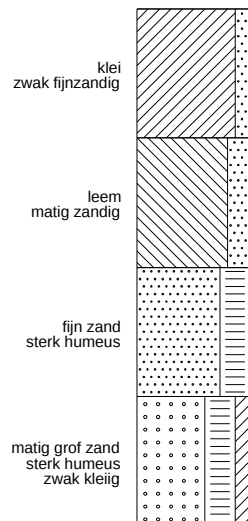
Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



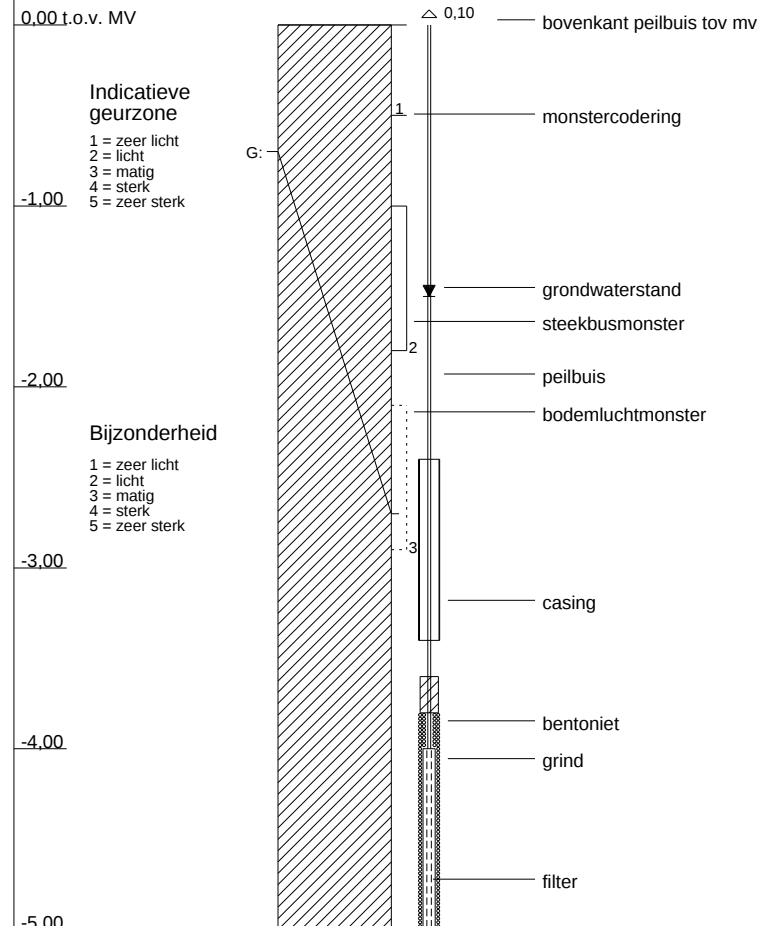
Tauw bv

2 01-01-2013

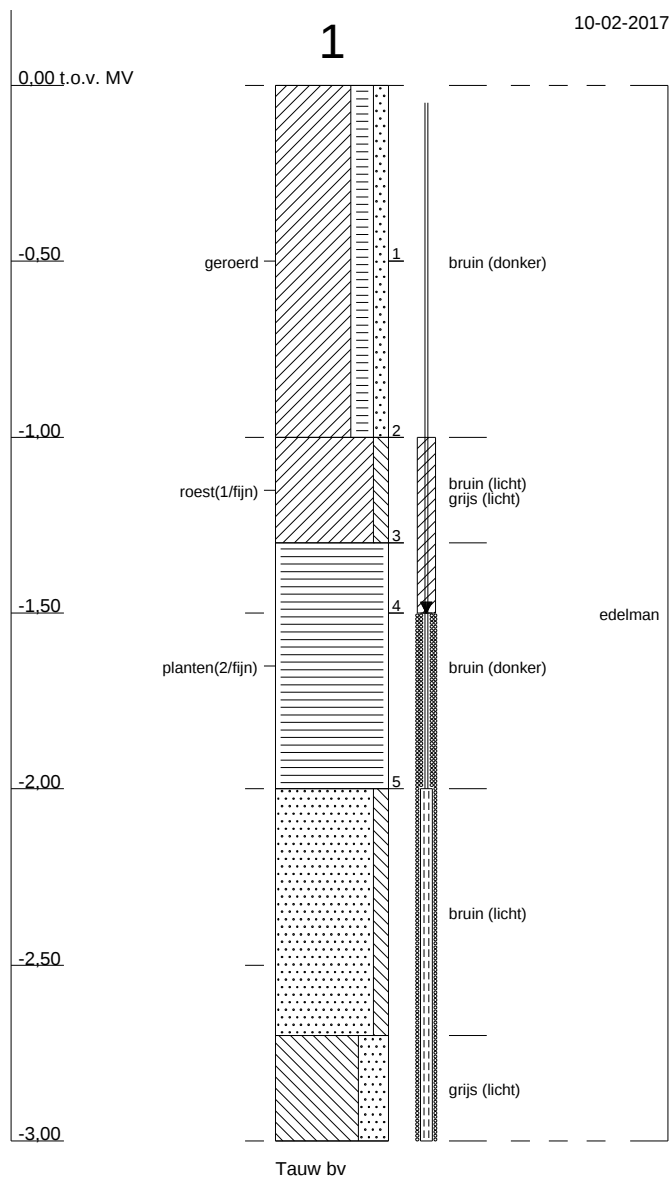


Tauw bv

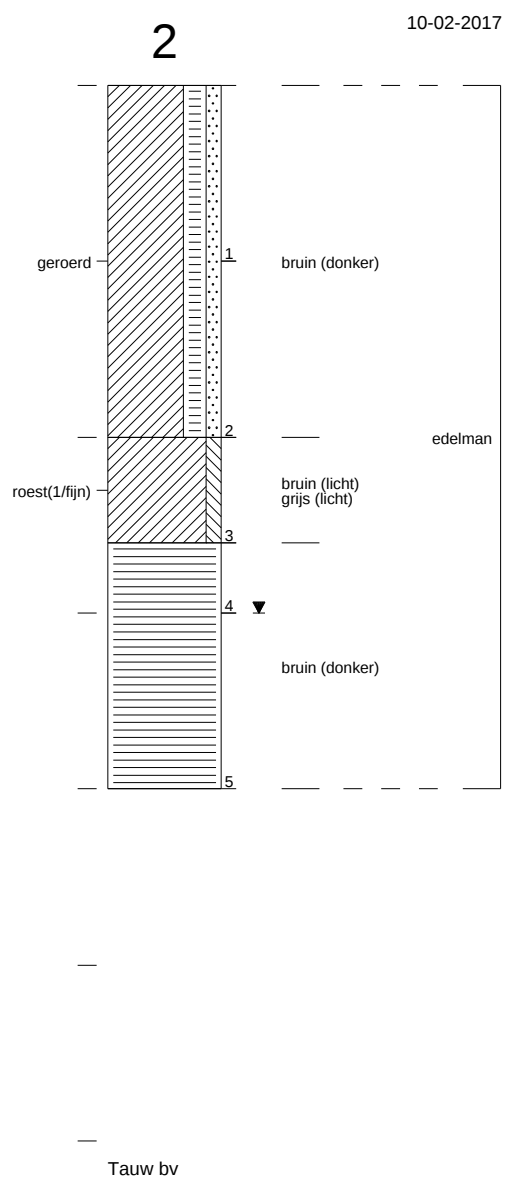
3 01-01-2013 plaatsingsdatum boring
monsterpunt nummer



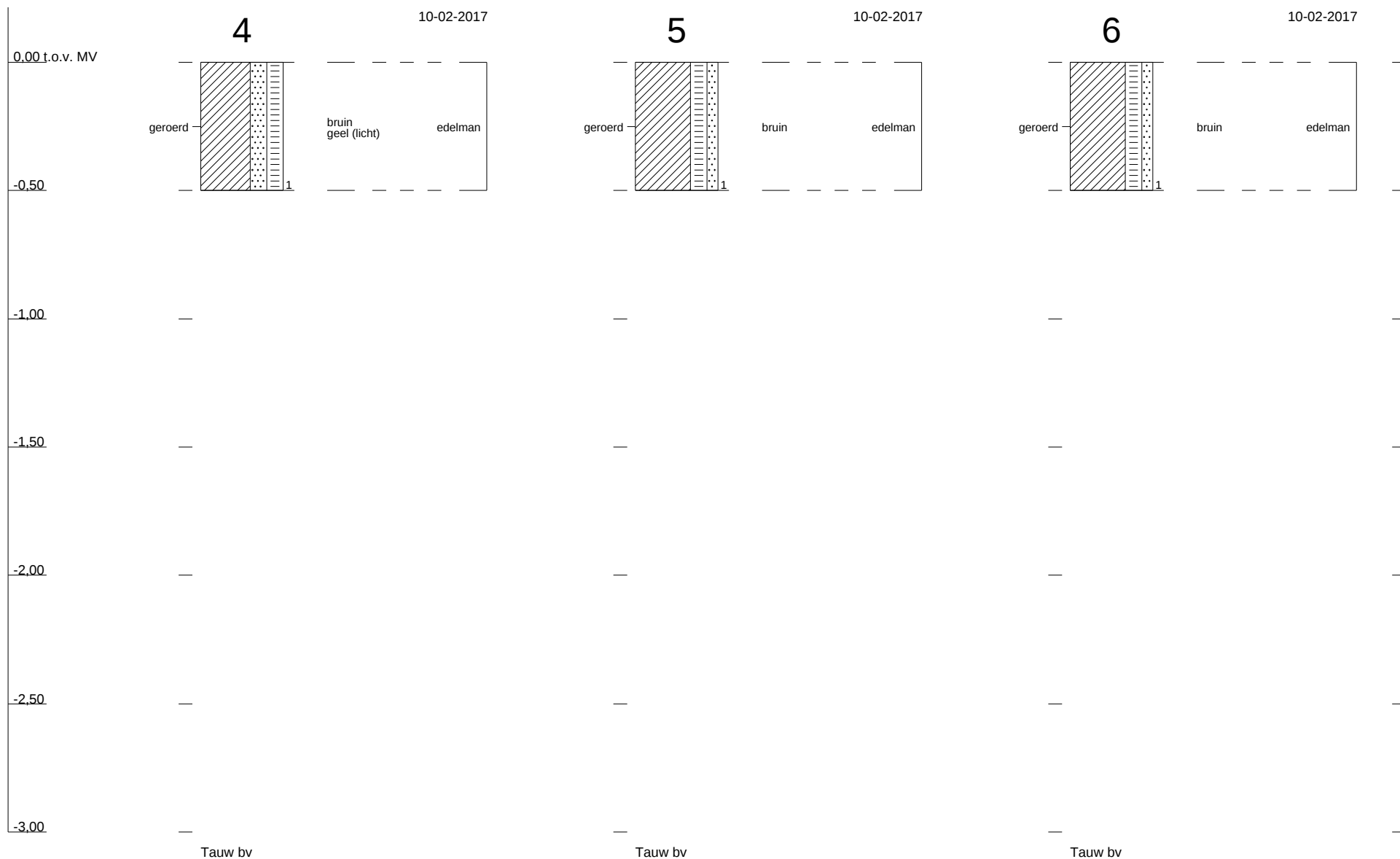
deskundige

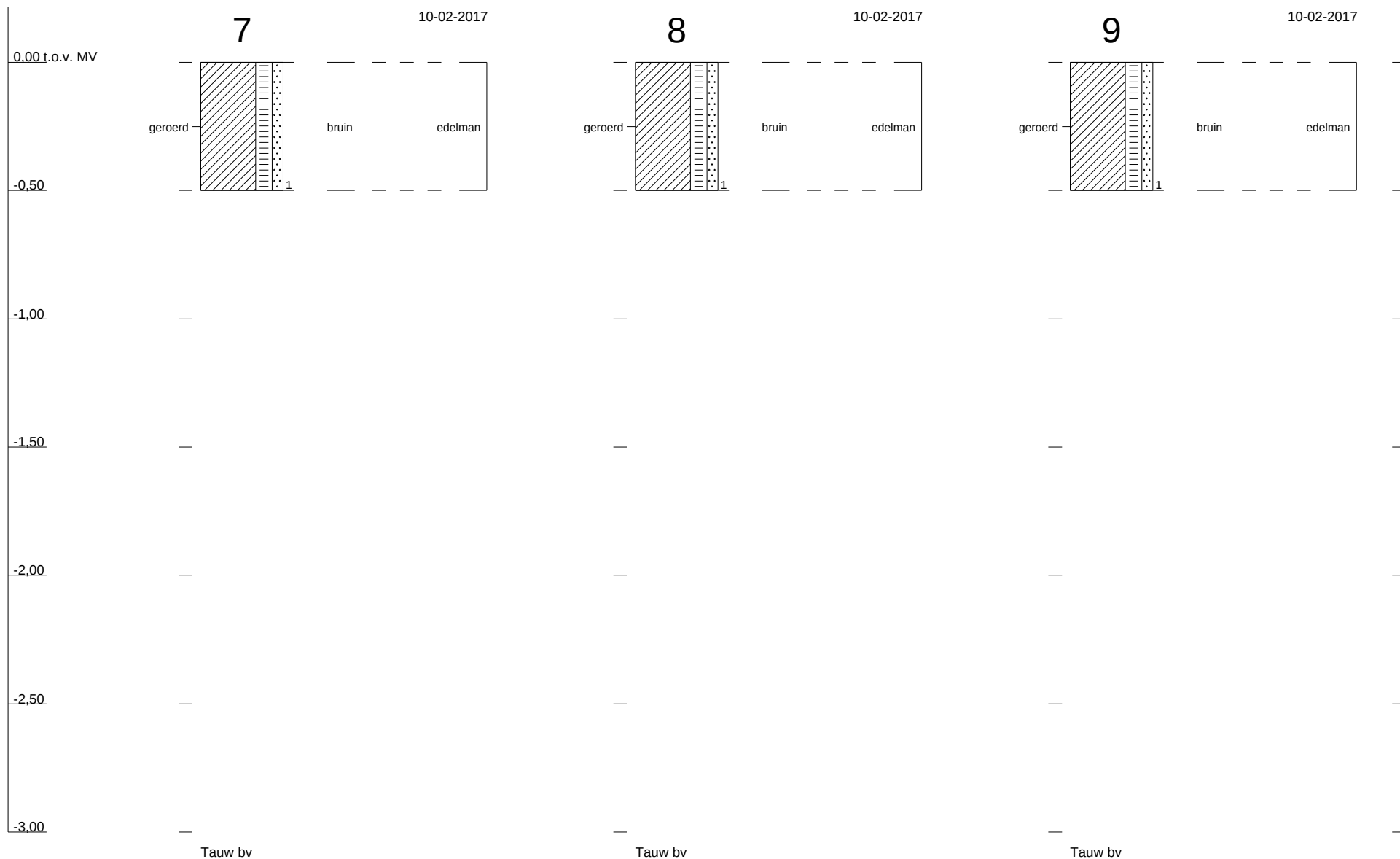


Profielen conform NEN 5104



1247158 : Diverse onderzoeken Groningerstreek 34-3





Bijlage

5

Toetsingskader

B5.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingwaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering³
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit⁴

Daarnaast is voor grond en grondwater ook getoetst aan de Tussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS) en in de NEN 5740. De Tussenwaarde is gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

In tabel B5.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B5.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
$\leq$ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde $\leq$ T-waarde	+	Licht verhoogd / verontreinigd
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	++	Matig verhoogd / verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd / verontreinigd

³ (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013)

⁴ (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G⁵ onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa⁶-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

⁵ Deze gewijzigde bijlage van de regelingkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012)

⁶ BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B5.2 Toetsingswaarden

Grond

Lutum	25 %		
Humus	10 %		
	gAW	T	I
METALEN			
barium (Ba)	-	-	-
cadmium (Cd)	0,6	6,8	13
kobalt (Co)	15	103	190
koper (Cu)	40	115	190
kwik (Hg)	0,15	18,1	36
lood (Pb)	50	290	530
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	35	68	100
zink (Zn)	140	430	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
PAK (10 van VROM)	1,5	20,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	0,02	0,51	1
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	190	2595	5000

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]

T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]

I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Grondwater

	So	To	lo
METALEN			
barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,4	3,2	6
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,05	0,175	0,3
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
benzeen	0,2	15,1	30
ethylbenzeen	4	77	150
tolueen	7	504	1000
xylenen (som)	0,2	35,1	70
styreen (vinylbenzeen)	6	153	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0,01	35	70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
vinylchloride	0,01	2,51	5
dichloormethaan	0,01	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,2-dichloorethaan	7	204	400
1,1-dichlooretheen	0,01	5,01	10
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,01	10	20
dichloorethenen (som)	-	-	-
dichloorpropanen (som)	0,8	40,4	80
trichloormethaan (chloroform)	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,01	5,01	10
tetrachlooretheen (per)	0,01	20	40

	So	To	Io
OVERIGE STOFFEN			
minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaarden grondwater [ug/l]
To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]
Io: Interventiewaarden grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013
(Staatscourant 27 juni 2013, 16675)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007,
247

Bijlage

6

Getoetste analyseresultaten

B6.1 Grond

Monsteromschrijving	MM1 BG	MM2 OG	MM3 OG
Diepte (m -mv)	0-0,5	0,5-1,3	1,3-2
Lutum (%)	25	25	25
Organisch stof (%)	10	10	10
Eenheid	mg/kg Ds	mg/kg Ds	mg/kg Ds

METALEN

barium (Ba)	41,6		32,3		< 54,3	
cadmium (Cd)	< 0,206	-	< 0,193	-	< 0,123	-
kobalt (Co)	7,61	-	11,0	-	26,7	+
koper (Cu)	8,69	-	8,13	-	< 4,21	-
kwik (Hg)	< 0,0448	-	< 0,0399	-	< 0,0430	-
lood (Pb)	24,6	-	25,5	-	< 7,94	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	11,1	-	17,5	-	16,9	-
zink (Zn)	42,8	-	48,4	-	< 21,7	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10 van VROM)	0,755	-	0,475	-	0,611	-
-------------------	-------	---	-------	---	-------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	< 0,0144	-	< 0,0245	-	0,00856	-
-------------	----------	---	----------	---	---------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 72,1	-	< 123	-	78,6	-
-------------------------	--------	---	-------	---	------	---

Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
---	-------------------	-------------------	-------------------

Conclusie STI (BoToVa)	-	-	-
------------------------	---	---	---

B6.2 Grondwater

Peilbuis	Pb 1
Filterdiepte (m -mv)	2,0-3,0
Eenheid	ug/l

METALEN

barium (Ba)	< 20	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-
kobalt (Co)	3,5	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,05	-
lood (Pb)	< 2	-
molybdeen (Mo)	< 2	-
nikkel (Ni)	8	-
zink (Zn)	< 10	-

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
xylenen (som)	0,21	-
styreen (vinylbenzeen)	< 0,2	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	< 0,02	-
-----------	--------	---

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	< 0,2	-
dichloormethaan	< 0,2	-
1,1-dichloorethaan	< 0,2	-
1,2-dichloorethaan	< 0,2	-
1,1-dichlooretheen	< 0,1	-
1,2-dichl.etheen (c+t)	0,14	-
dichloorethenen (som)	0,21	-
dichloorpropanen (som)	0,42	-
trichloormethaan (chloroform)	< 0,2	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
trichlooretheen (tri)	< 0,2	-
tetrachloormethaan (tetra)	< 0,1	-

Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	-
-------------------------	-------	---

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	< 50	-
-------------------------	------	---

tribroommethaan (bromoform)	< 0,2	(14)
--------------------------------	-------	------

pH (-)	6,31	
--------	------	--

EC (µS/cm)	554	
------------	-----	--

Conclusie (BoToVa)		-
---------------------------	--	---

(2): Enkele parameters ontbreken in de som

(11): Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

(14): Streefwaarde ontbreekt

Bijlage

7

Analysecertificaten

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Miro Cubretovic
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 27.02.2017
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 638829 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 638829 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1247158 Groningerstreek 34-35, Stroobos 367159
Opdrachtacceptatie 13.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638829 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
876113	10.02.2017	MM1 BG
876123	10.02.2017	MM2 OG

Eenheid

876113

MM1 BG

876123

MM2 OG

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	80,6	81,0
	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0 *	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	3,4 ^{x)}	1,7 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	8,9	18
---	----------------	------	-----	----

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++
---	--------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	20	25
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	3,8	8,6
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	5,4	6,1
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	21
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	6,0	14
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	25	37

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,086	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,083	<0,050
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,067	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	0,11	<0,050
S	Fenantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	0,20	0,16
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,069	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,76 ^{#)}	0,48 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638829 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid	876113 MM1 BG	876123 MM2 OG
---------	------------------	------------------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	4 *	<3 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 13.02.2017

Einde van de analyses: 16.02.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 638829 / 2 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Cadmium (Cd) Barium (Ba) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

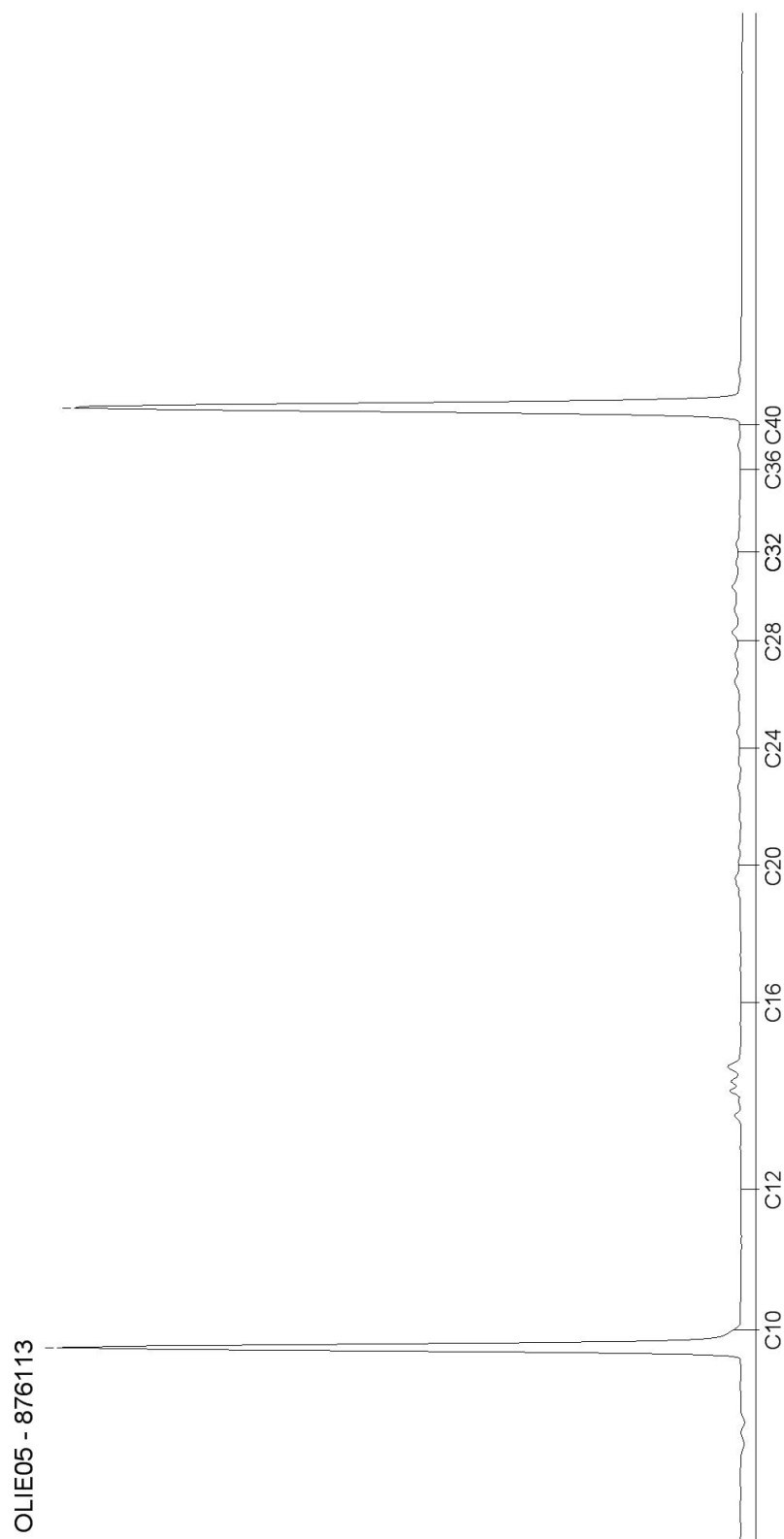
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 638829, Analysis No. 876113, created at 16-feb-2017 8:25:31

Monsteromschrijving: MM1 BG

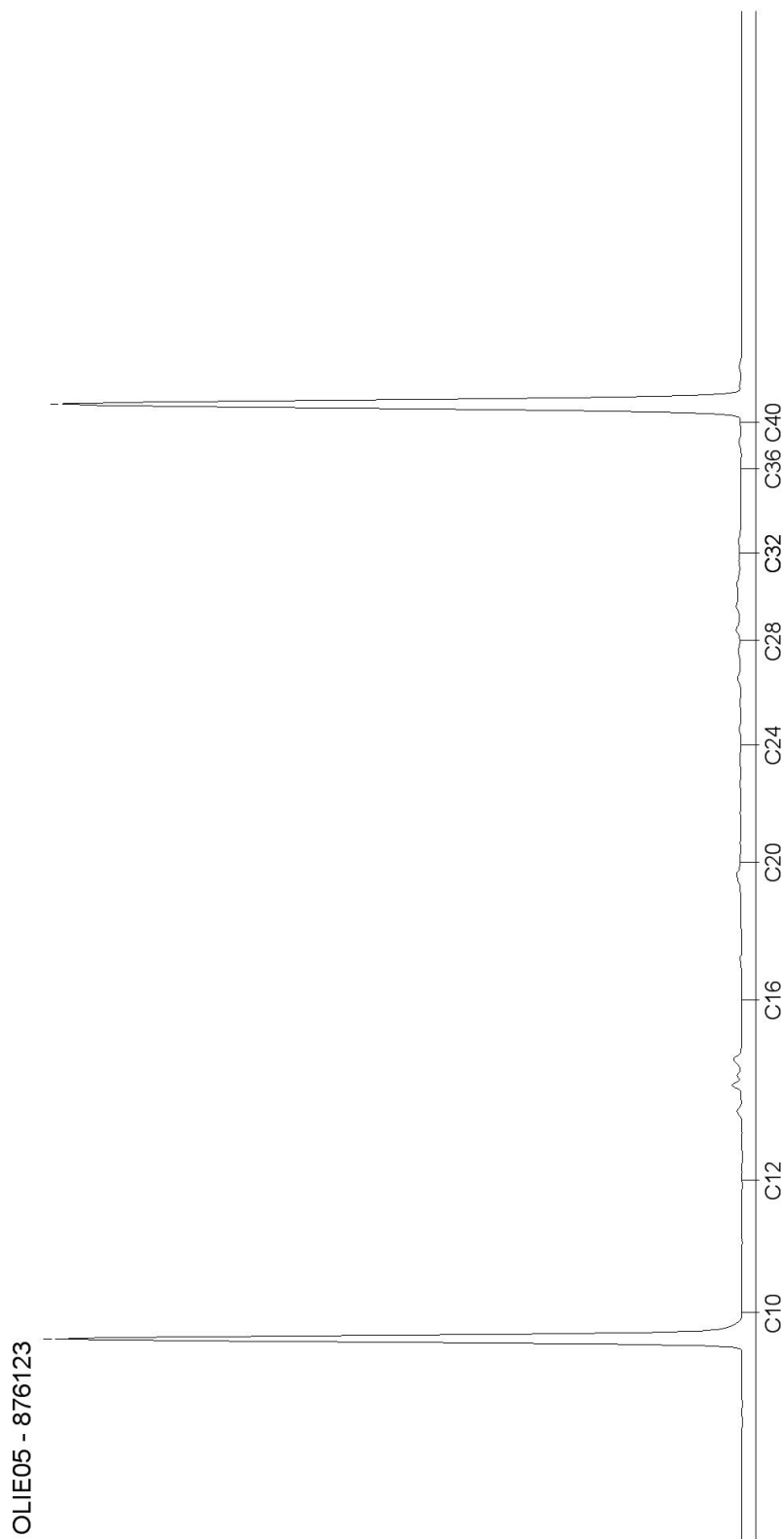


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 638829, Analysis No. 876123, created at 16-feb-2017 8:25:31

Monsteromschrijving: MM2 OG



Blad 2 van 2

AL-West B.V.

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

Tauw Nederland B.V.
Miro Cubretovic
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 27.02.2017
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 638942 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 638942 / 2 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1247158 Groningerstreek 34-35, Stroobos 367176
Opdrachtacceptatie 13.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638942 / 2 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
876724	10.02.2017	MM3 OG

Eenheid 876724
MM3 OG

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof %	32,5
	IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0 *

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof % Ds	22,9 ^{x)}
---	----------------------	--------------------

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm % Ds	1,8
---	---------------------	-----

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba) mg/kg Ds	<20
S	Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20
S	Kobalt (Co) mg/kg Ds	7,6
S	Koper (Cu) mg/kg Ds	<5,0
S	Kwik (Hg) mg/kg Ds	<0,05
S	Lood (Pb) mg/kg Ds	<10
S	Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5
S	Nikkel (Ni) mg/kg Ds	5,8
S	Zink (Zn) mg/kg Ds	<20

PAK (AS3000)

S	Anthraceen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Benzo-(a)-Pyreen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Chryseen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Fenantheen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Fluorantheen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Naftaleen mg/kg Ds	<0,20 ^{ts)}
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	1,4 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	180
	Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<9 * ^{ts)}

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 638942 / 2 Bodem / Eluaat

Eenheid 876724
MM3 OG

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<9 * ^{ts)}
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	19 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	21 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	23 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	89 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	17 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<15 * ^{ts)}

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0040 ^{ts)}
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,020 ^{#)}

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 13.02.2017

Einde van de analyses: 16.02.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Peter Wijers, Tel. +31/570788111
Klantenservice

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

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 4



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

Opdracht 638942 / 2 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Kobalt (Co) Kwik (Hg) Molybdeen (Mo)
Barium (Ba) Nikkel (Ni) Koper (Cu) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Koolwaterstoffractie C10-C40
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

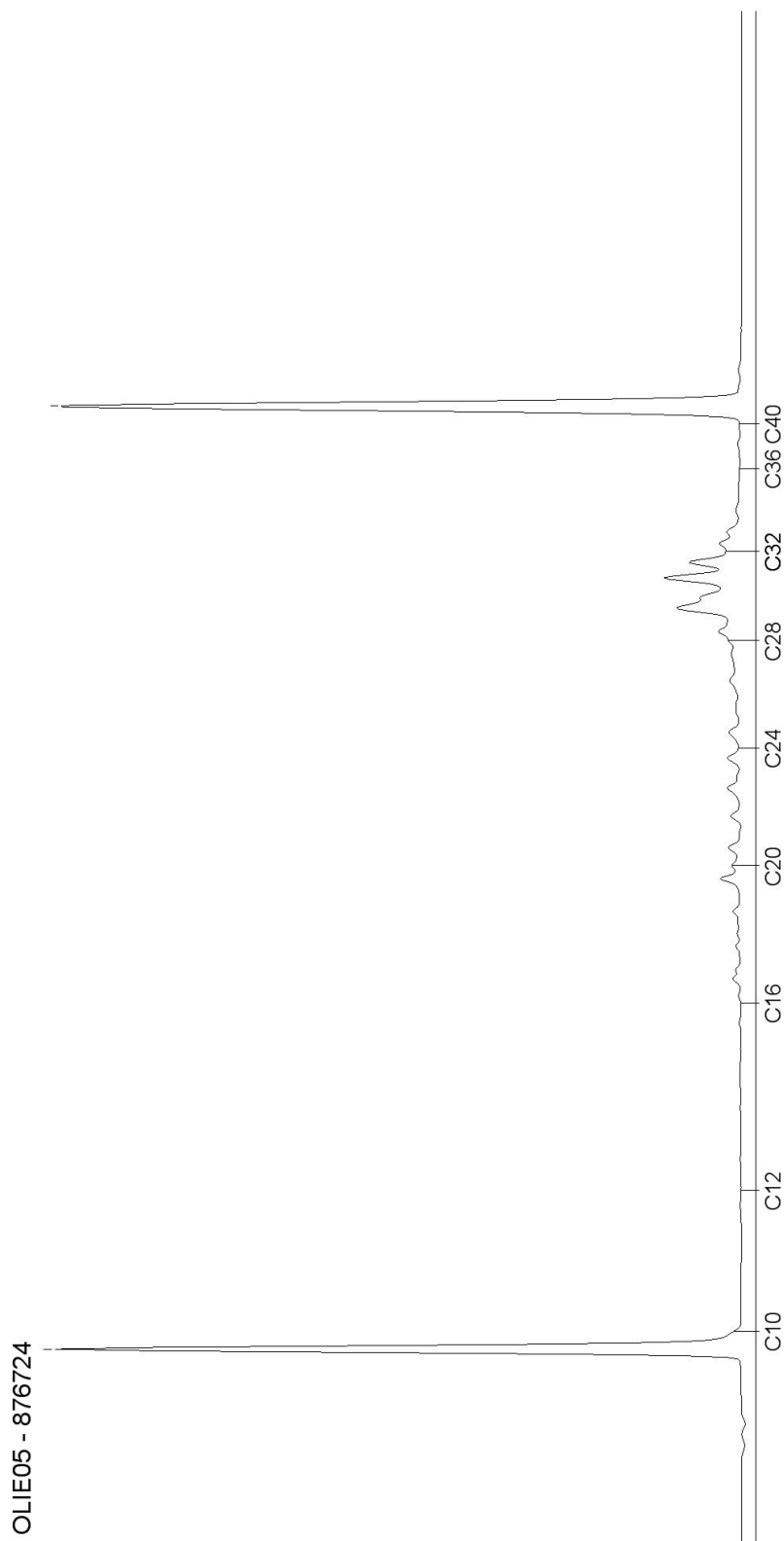
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 638942, Analysis No. 876724, created at 16-feb-2017 8:25:33

Monsteromschrijving: MM3 OG



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Tauw Nederland B.V.
Chris Kuipers
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 27.02.2017
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 640911 / 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 640911 / 2 Water

Opdrachtgever 35003840 Tauw Nederland B.V.
Uw referentie 1247158 Groningerstreek 34-35, Stroobos 367507
Opdrachtacceptatie 22.02.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

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

Dit rapport, versie 2, vervangt alle voorgaande rapportages. .

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640911 / 2 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
888137	Pb 1 (2,0-3,0)	22.02.2017	

Eenheid

888137

Pb 1 (2,0-3,0)

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	3,5
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	8,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640911 / 2 Water

Eenheid 888137
Pb 1 (2,0-3,0)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

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

Begin van de analyses: 22.02.2017

Einde van de analyses: 24.02.2017

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

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 31/570788118
Klantenservice

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

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 640911 / 2 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Protocollen AS 3100: Cadmium (Cd) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Kobalt (Co) Barium (Ba) Zink (Zn) Koper (Cu) Lood (Pb)
Tribroommethaan (bromofom) Dichloormethaan Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen 1,2-Dichloorethaan
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 4 van 4

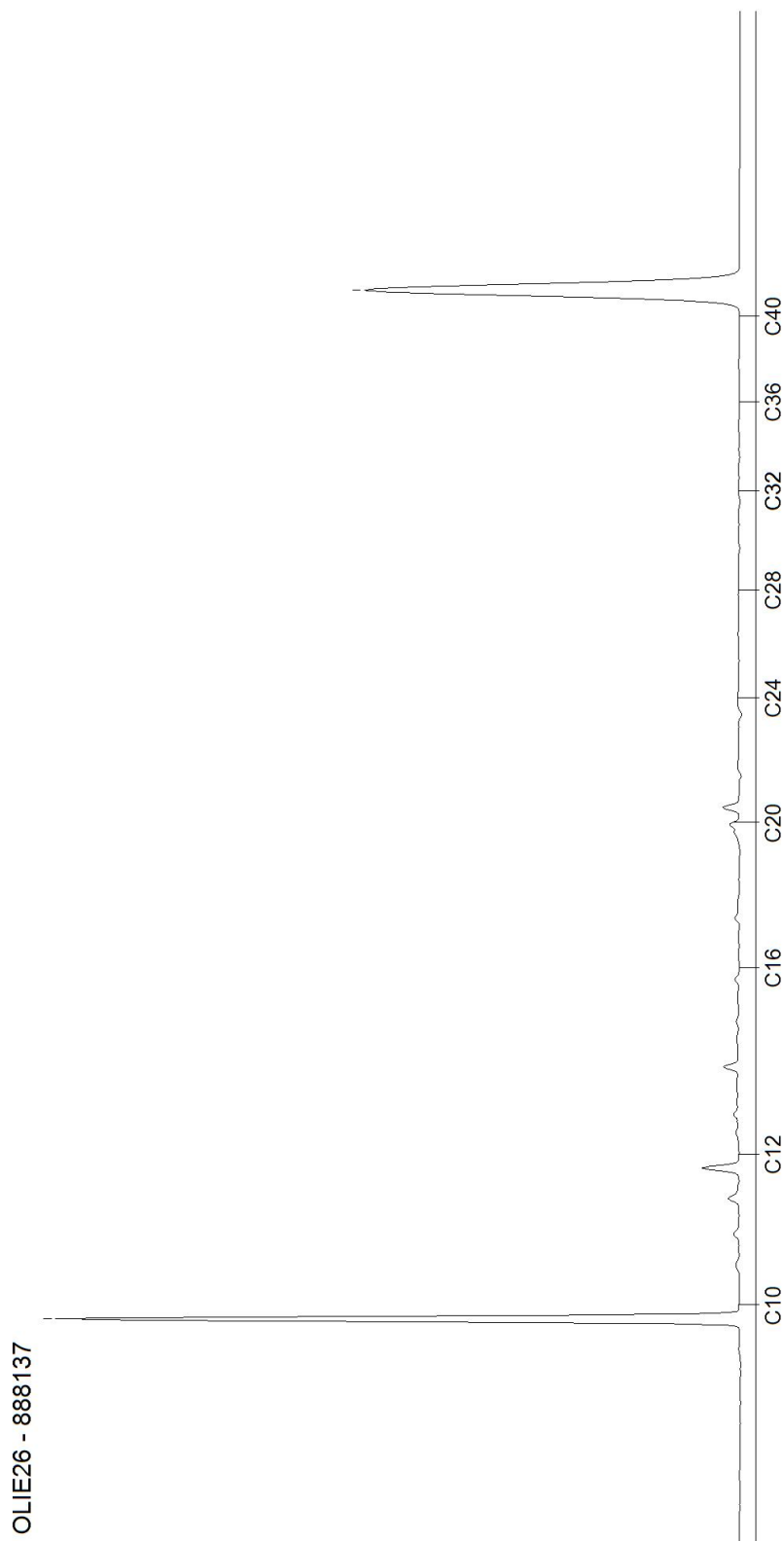


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 640911, Analysis No. 888137, created at 24-feb-2017 14:52:54

Monsteromschrijving: Pb 1 (2,0-3,0)



DAGLICHT EN VENTILATIE BEREKENING WOONEENHEDEN 35B – 35E TE STROOBOS.

Daglicht eisen volgens bouwbesluit: minimaal 10% van vr. met een minimum van 0.5m².

Woonkamer = 12.6m²

Benodigd = $12.6 \times 0.1 = 1.26\text{m}^2$

Toetreding via schuifpui met zijlichten (3.65m²) en kozijn t.p.v. keuken (0.2m²)

Totaal 3.85m² voldoet

Slaapkamer = 7.7m²

Benodigd = $7.7 \times 0.1 = 0.77\text{m}^2$

Toetreding via kozijn met paneel = 0.39m² voldoet niet



Daglicht toetreding woonkamer boven aanrecht.



Daglicht toetreding woonkamer via schuifpui.

Daglicht toetreding tbv slaapkamer.



de eerste stap in uw bouwplannen!

wietse b. ligthart bouw-tekenburo
de binnenbaan 2 8731 dv wommels

T : 0515 33 3075

M : 06 54 247904

E : info@bouw-tekenburo.nl

I : www.bouw-tekenburo.nl

ingbank NL51 INGB 6511 767 86

k.v.k. friesland 01085688

b.t.w. NL.8136.56.370.B01

alle opdrachten conform DNR2011

Ventilatie eisen volgens bouwbesluit: minimaal 0.7dm³/s per m² vr. met een minimum van 7dm³/s

Woonkamer = 12.6m²

Benodigd = 12.6 x 0.7 = 8.8dm³/s.

Toevoer via 2 rooster naast schuifpui. 2 x 0,3m¹ = 0,6m¹

Ventilatiecapaciteit rooster aralco multi air classic 21 = 20.6dm³/s per m¹.

0.6 x 20.6 = 12.36 dm³/s voldoet

Afvoer via kier onder deur naar badkamer

Slaapkamer = 7.7m²

Benodigd = 7.7 x 0.7 = 5.4dm³/s minimaal 7 dm³/s

Toevoer via 1 rooster in kozijn 0.33m¹

Ventilatiecapaciteit rooster aralco multi air classic 21 = 20.6dm³/s per m¹.

0.33 x 20.6 = 6.8 dm³/s voldoet niet

Afvoer via kier onder deur naar badkamer

Badkamer

Benodigd = 14dm³/s

Toevoer via kier onder deur

Afvoer mechanisch naar buiten



Ventilatie glasroosters naast het schuifgedeelte. Ventilatioerooster in draairaam.

de eerste stap in uw bouwplannen!

wietse b. ligthart bouw-tekenburo
de binnenbaan 2 8731 dv wommels

T : 0515 33 3075

M : 06 54 247904

E : info@bouw-tekenburo.nl

I : www.bouw-tekenburo.nl

ingbank NL51 INGB 6511 767 86

k.v.k. friesland 01085688

b.t.w. NL.8136.56.370.B01

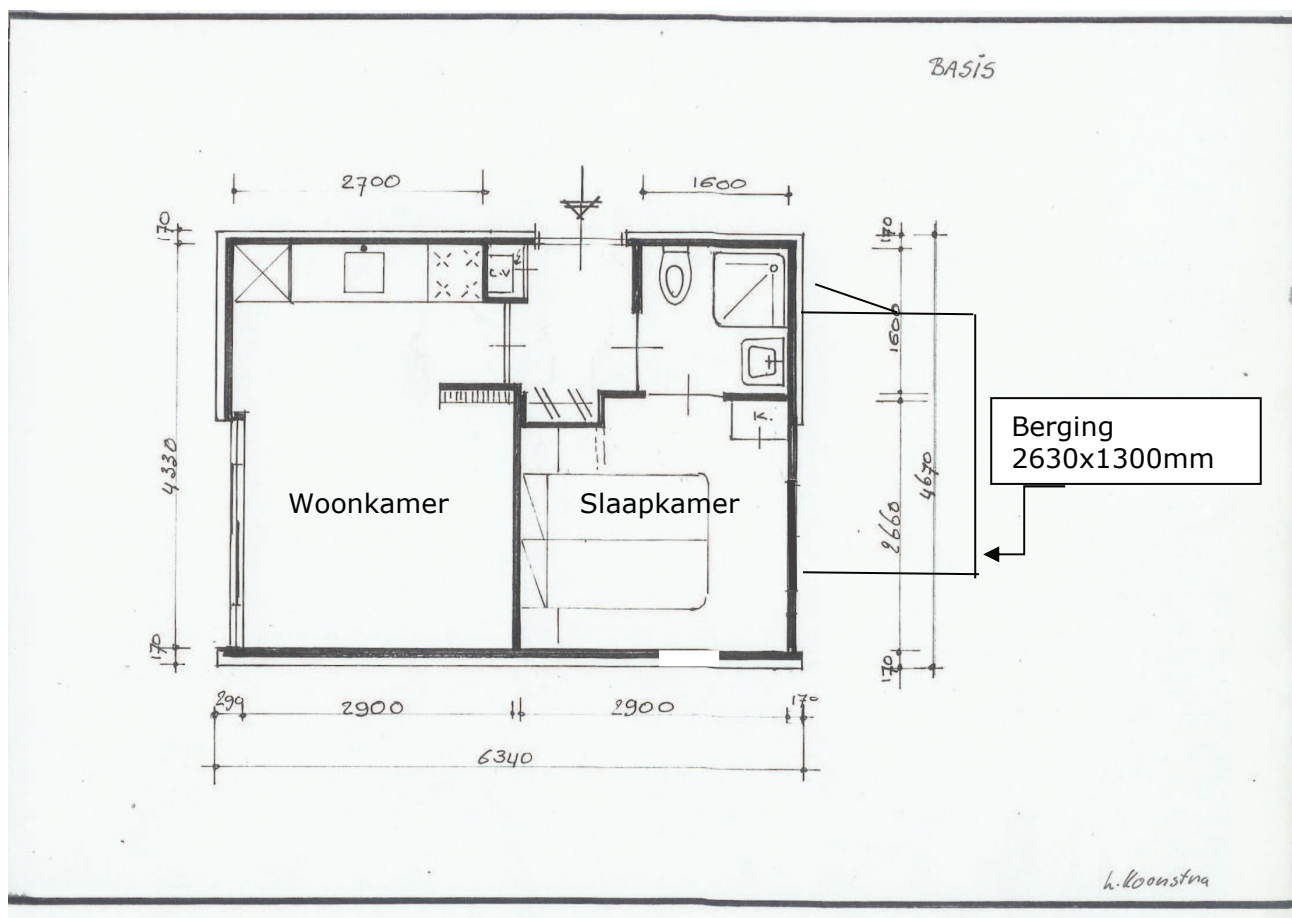
alle opdrachten conform DNR2011

Verblijfsgebied minimaal 55% van gebruiksoppervlak

Gebruiksoppervlak = 28,9m²

Verblijfsgebied = 20,3m²

Verhouding = 70% voldoet



Plattegrond schets van de wooneenheden 35b - 35e.

de eerste stap in uw bouwplannen!

wietse b. ligthart bouw-tekenburo
de binnenbaan 2 8731 dv wommels

T : 0515 33 3075

M : 06 54 247904

E : info@bouw-tekenburo.nl

I : www.bouw-tekenburo.nl

ingbank NL51 INGB 6511 767 86

k.v.k. friesland 01085688

b.t.w. NL.8136.56.370.B01

alle opdrachten conform DNR2011



Notitie

Contactpersoon Paul Lammers

Datum 1 maart 2017

Kenmerk N002-1247158PTL-evp-V01-NL

Onderzoek bedrijven en milieuzonering vier elementen Stroobos

1 Aanleiding

Op de locatie Groningerstreek 35 zijn zes wooneenheden aanwezig. De wooneenheden a, b, c, d, e en f op het terrein zijn in gebruik ten behoeve van recreatief gebruik en gaan voor andere doeleinden in gebruik genomen worden. Initiatiefnemer is voornemens de wooneenheden in gebruik te nemen om woonbegeleiding te kunnen geven in een beschermde omgeving aan mensen met een indicatie daarvoor.

Om de mogelijkheden en voorwaarden voor een toekomstige ontwikkeling vast te stellen dienen een aantal (milieu)onderzoeken uitgevoerd te worden. In deze notitie is het thema bedrijven en milieuzonering nader beschouwd.

2 Werkwijze

Milieuzonering zorgt ervoor dat nieuwe bedrijven / inrichtingen een passende locatie ten opzichte van woningen krijgen en dat nieuwe woningen op een verantwoorde afstand van bedrijven / inrichtingen gesitueerd worden. Vanuit milieuoogpunt kan een bepaalde afstand tussen een milieubelastende activiteit en een milieugevoelig object noodzakelijk zijn. De VNG publicatie "Bedrijven en milieuzonering" (editie 2009) geeft adviesafstanden (zie tabel 2.1) die gemotiveerd kunnen worden toegepast bij ruimtelijke ordening. De thema's die bij milieuzonering beschouwd worden zijn geur, geluid, stof en gevaar. De adviesafstanden die vastgesteld zijn voor deze thema's hangen samen met gebiedskenmerken. Het is mogelijk om door middel van maatregelen overlast te beperken en daardoor af te wijken van de afstanden. In dit geval moet aangetoond worden welke maatregelen worden genomen om de overlast te beperken. Aan de hand hiervan kan dan gemotiveerd worden afgeweken van de standaard adviesafstanden.

In de VNG-publicatie 'bedrijven en milieuzonering' zijn bedrijven ingedeeld in milieucategorieën met richtafstanden (zie tabel 2.1). Deze richtafstanden geven een indicatie van de afstand die er moet zijn tussen milieubelastende functies (bedrijven) en milieugevoelige functies.

Tabel 2.1 Richtafstanden conform VNG-publicatie

Milieucategorie	Richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	Richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

Gebieden kunnen op twee manieren getypeerd worden. Afhankelijk van de functies waaraan het gebied plaats biedt, wordt een gebied getypeerd als een rustige woonwijk / rustig buitengebied of een gemengd gebied. Een gemengd gebied is bijvoorbeeld een gebied waar woon- en werkfuncties gemengd aanwezig zijn. In het algemeen geldt dat wanneer sprake is van een gemengd gebied, de richtafstand tussen “milieubelastende” en “milieugevoelige” inrichtingen met één afstandstrap verlaagd mag worden.

In tabel 2.2 zijn de omschrijvingen te vinden van de twee gebiedstyperingen. Eerste stap van een milieuzoneringsonderzoek is bepalen van de gebiedstypering: ‘gemengd gebied’ of ‘rustige woonwijk’ / ‘rustig buitengebied’.

Tabel 2.2 Verschil gebiedstypering volgens de VNG-publicatie

Rustige woonwijk en rustig buitengebied	Omgevingstype gemengd gebied
Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied, stiltegebied of een natuurgebied	Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemening. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal van belang

De inventarisatie van bedrijven en andere milieubelastende inrichtingen in de omgeving van het plangebied vindt plaats op basis van vigerende bestemmingsplannen, onderzocht is welke ruimte de vigerende bestemmingen bieden.

3 Resultaten

Het plangebied is gelegen in het buitengebied, aan de rand van het dorp Stroobos. Het plangebied wordt omringd door een gebied dat te typeren is als een rustig gebied. Rondom het plangebied liggen agrarische gronden, een woonbestemming en water. Aangrenzend aan het plangebied ligt een bedrijventerrein. De zes wooneenheden zijn gelegen aan de Groningerstreek, dit is geen doorgaande weg. Het is qua omgevingstype te vergelijken met de milieubelasting van een rustig buitengebied, stiltegebied of een natuurgebied.

In tabel 3.1 is voor de in de directe omgeving aanwezige bedrijven en inrichtingen (met minimaal categorie 2) weergegeven welke categorie bedrijf / inrichting er conform het vigerende bestemmingsplan gevestigd mag worden op het perceel. In de tabel is weergegeven wat de maximale richtafstanden zijn die per categorie gehanteerd worden. De nummers in de tabel komen overeen met de nummers weergegeven in figuur 3.1. Bedrijven met een hindercontour ver buiten het plangebied zijn niet weergegeven tabel 3.1 en figuur 3.1.

Tabel 3.1 Milieuhindercontouren volgens VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' van bedrijven in de omgeving van het plangebied

Nummer	SBI-code	omschrijving VNG	Bedrijfsnaam of adres	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand	Categorie
1	1091-6	Veevoerfabrieken: - mengvoeder, productiecapaciteit > 100 ton/uur	Groningerstreek 20	300	100	300	50	300	4.2
2	46217, 4631	Groothandel in ruwe tabak, groenten, fruit en consumptieaardappel en	Groningerstreek 25	30	10	30	50	50	3.1
3	952	Reparatie t.b.v. particulieren (excl. auto's en motorfietsen)	Groningerstreek 26	0	0	10	10	10	1
4	301, 3315-3	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven: metalen schepen < 25m	Groningerstreek 30	50	100	200	30	200	4.1
5	301, 3315-3	Scheepsbouw- en reparatiebedrijven: metalen schepen < 25m	Groningerstreek 33	50	100	200	30	200	4.1
6	32991	Sociale werkvoorziening	Groningerstreek 34a	0	30	30	0	30	2
7	553, 552	Kampeerterreinen, vakantiecentra e.d. (met keuken)	Groningerstreek 35	30	0	50	30	50	3.1
8	251, 331-1	Constructiewerkplaats en: gesloten gebouw	Groningerstreek 36					100	3.2
9	63, 69 t/m 71, 73, 74, 77, 78, 80 t/m 83,	Overige zakelijke dienstverlening: kantoren	Hoendiep Noordzijde 5	0	0	10	0	10	1
10	52109	Opslaggebouwen (verhuur opslagruimte)	Hoendiep Noordzijde 6	0	0	30	10	30	2

Nummer	SBI-code	omschrijving VNG	Bedrijfsnaam of adres	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	Grootste afstand	Categorie
11	52102, 52109	Distributiecentra, pak- en koelhuizen	Hoendiep Noordzijde 7	30	10	50	50	50	3.1
12	451, 452, 454	Handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	Hoendiep Noordzijde 8	10	0	30	10	30	2



Figuur 3.1 Ligging hindercontouren ten opzichte van het plangebied

Zoals weergegeven in tabel 3.1 en figuur 3.1 zijn er meerdere bedrijven en inrichtingen aanwezig in de omgeving van het plangebied. De locatie ligt aan de rand van het dorp in het buitengebied waar ook andere functies voorkomen, het betreft een rustig gebied.

In figuur 3.1 is te zien dat de hindercontouren van de scheepsbouw- en reparatiebedrijven (nr. 4 en 5) het plangebied deels overlappen. Met name het terrein van locatie 5 overlapt het plangebied met een richtafstand van 200 meter voor het aspect geluid. Er wordt daarmee niet voldaan aan de richtafstand. Om na te gaan of deze overlap een belemmering oplevert is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat geen sprake is van een overbelaste geluidssituatie ter hoogte van de woningen.

Op het naastgelegen bedrijventerrein zijn tevens diverse bedrijven gevestigd, waaronder een veevoerb企业, een groothandel in groenten en fruit, een constructiewerkplaats, reparatie- en handelsbedrijf in auto's en motorfietsen, distributiecentra: pak- en koelhuizen en zakelijke dienstverlening. Zoals weergegeven in tabel 3.1 en figuur 3.1 wordt aan die richtafstanden voldaan.

4 Conclusie

De locatie ligt in het buitengebied grenzend aan de rand van het dorp, het betreft een rustig gebied. De hindercontouren van de twee locaties van de scheepsbouw- en reparatiebedrijven (nr. 4 en 5) overlappen het plangebied deels. Grenzend aan het plangebied zit een sociale werkvoorziening. Met name het terrein van locatie 5 overlapt het plangebied met een richtafstand van 200 meter. Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat geen sprake is van een overbelaste geluidssituatie ter hoogte van de woningen.

Verder is er geen sprake van beperking van de bedrijfsvoering van nabijgelegen functies. Vanuit milieuzonering zijn er geen belemmeringen te verwachten voor het in gebruik nemen van de zes wooneenheden om zodoende woonbegeleiding te kunnen geven in een beschermde omgeving aan mensen met een indicatie daarvoor.

**Akoestisch onderzoek wegverkeer
zorgwoningen Groningerstreek
35A-E Stroobos**

3 maart 2017

**Akoestisch onderzoek wegverkeer
zorgwoningen Groningerstreek
35A-E Stroobos**

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek wegverkeer zorgwoningen Groningerstreek 35A-E Stroobos
Opdrachtgever	De 4 Elementen
Projectleider	Harald Dickhof
Auteur(s)	Wouter Huisjes
Projectnummer	1247158
Aantal pagina's	-4 (exclusief bijlagen)
Datum	3 maart 2017
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
2 Situatie	10
3 Wettelijk kader	11
3.1 Wet geluidhinder	11
3.2 Geluidvoorschriften wegverkeerslawaaï.....	11
3.3 Ontheffingsmogelijkheden	13
4 Uitgangspunten	14
4.1 Documenten en tekeningen	14
4.2 Rekenmethode	14
4.3 Beoordelingshoogten	14
4.4 Ertmaalintensiteiten, wegdektype en snelheid	14
5 Resultaten onderzoek	16
6 Beschouwing bron- en overdrachtsmaatregelen.....	17
6.1 Aanleiding.....	17
6.2 Inleiding	17
6.3 Maatregelen bij de bron.....	17
6.4 Overdrachtsmaatregelen.....	18
6.5 Maatregelen bij de ontvanger	18
7 Samenvatting en conclusie	19
 Bijlage(n)	
1 Figuren	
2 Invoergegevens	
3 Resultaten	

1 Inleiding

In opdracht van De 4 Elementen is door Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van de Hoendiep NZ ter plaatse van de Groningerstreek 35A-E in Stroobos. De opdrachtgever heeft het voornemen 5 bestaande recreatiewoningen te legaliseren tot zorgwoningen. Ten behoeve van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen is een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting ten gevolge van de Hoendiep NZ noodzakelijk.

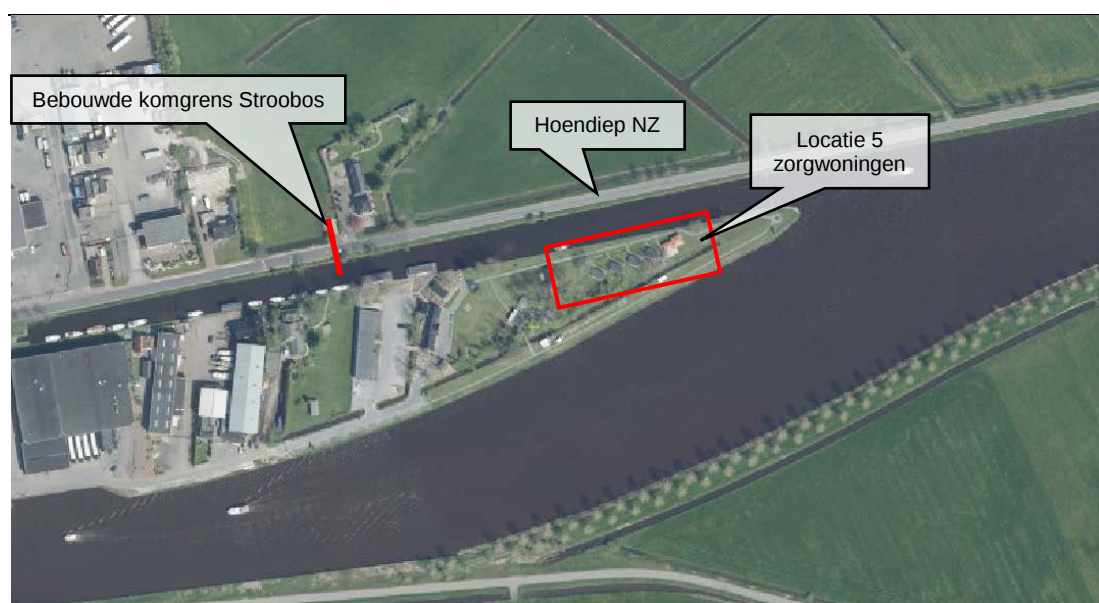
Het doel van het akoestisch onderzoek is om de geluidbelasting van de Hoendiep NZ op de 5 zorgwoningen inzichtelijk te maken. De zorgwoningen liggen binnen de wettelijke geluidzone van de Hoendiep NZ.

In het kader van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting te worden berekend en te worden getoetst aan de grenswaarden voor nieuwbouwwoningen.

In hoofdstuk 2 is een situatieomschrijving opgenomen. In hoofdstuk 3 is het wettelijk kader opgenomen. De uitgangspunten voor de berekeningen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 worden de resultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 6 sluit af met de conclusie.

2 Situatie

De 5 zorgwoningen zijn gelegen aan de Groningerstreek 35A-E in Stroobos. De Hoendiep NZ is gelegen aan de noordzijde van de 5 zorgwoningen. De bebouwde komgrens van Stroobos is gelegen aan de westzijde van het plangebied. De zorgwoningen bevinden zich op De Landtong en liggen daarmee binnen de bebouwde kom. In figuur 2.1 is de situatie rondom de 5 zorgwoningen aan de Groningerstreek 35A-E in Stroobos weergegeven.



Figuur 2.1 Situatie met locatie 5 zorgwoningen Groningerstreek 35A-E in Stroobos, Hoendiep NZ en de bebouwde komgrens

3 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving van de Wet geluidhinder, de geluidzones, de geluidhindernormen en de ontheffingsmogelijkheden gegeven.

3.1 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder zijn geluidhindernormen voor toelaatbare equivalente geluidniveaus opgenomen.

Daarin wordt onderscheid gemaakt in buitennormen (geluidbelasting op de gevel) en binnennormen (binnenwaarde). De geluidhindernormen gelden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een (spoor)weg of gezoneerd industrieterrein. Een geluidzone is een aandachtsgebied aan weerszijden van een (spoor)weg en rondom een industrieterrein waarbinnen de geluidhindernormen van de Wet geluidhinder van toepassing zijn.

De normstelling in de Wet geluidhinder bestaat uit een voorkeursgrenswaarde en een maximale toelaatbare geluidbelasting voor de geluidbelasting op de buitengevel en binnen voor wat betreft geluidgevoelige bestemmingen.

In de wet zijn grenswaarden gesteld aan de dosismaat L_{den} . De dosismaat L_{den} wordt berekend volgens de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right) [\text{dB}]$$

L_{day} , $L_{evening}$ en L_{night} zijn de gemiddelde geluidniveaus (L_{Aeq})

De 5 zorgwoningen aan de Groningerstreek 35A-E liggen binnen de geluidzone van de Hoendiep NZ.

3.2 Geluidvoorschriften wegverkeerslawaai

De breedte van geluidzones langs wegen is afhankelijk van de aard van de weg en is vermeld in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Breedte van geluidzones langs wegen

Aantal rijstroken	Geluidzones buitenstedelijk gebied	Geluidzones stedelijk gebied
Weg met één of twee rijstroken	250 meter	200 meter
Weg met drie of vier rijstroken	400 meter	350 meter
Weg met vijf of meer rijstroken	600 meter	-

Bron: artikel 74 Wet geluidhinder

De Hoendiep NZ is ter plaatse van de 5 zorgwoningen een buitenstedelijke weg met twee rijstroken waardoor de geluidzone 250 meter bedraagt.

In de Wet geluidhinder zijn grenswaarden gesteld aan de dosismaat L_{den} . In tabel 3.2 is de grenswaarde voor wegverkeerslawaaï opgenomen.

Tabel 3.2 Geluidnormen L_{den}

Geluidgevoelig gebouw	Voorkeurs-	Maximale ontheffingswaarde [dB]
	grenswaarde [dB]	Stedelijk gebied
Zorgwoningen*	48	63

* De zorgwoningen worden gebruikt voor begeleid wonen. In de woningen zijn geen ruimtes benoemd tot bedgebed. Volgens het Bouwbesluit geldt de functie wonen.

Op basis van artikel 110g Wet geluidhinder en artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 mag er op de geluidsbelasting vanwege een weg, op de gevel van woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen, een aftrek worden toegepast in verband met het stiller worden van het verkeer in de toekomst.

Voor wegen met een representatief te achten rijksnelheid voor lichte motorvoertuigen van 70 km/uur of meer bedraagt de aftrek op de berekende geluidsbelasting op een toetspunt:

- Bij een geluidsbelasting van 56 dB bedraagt de aftrek 3 dB
- Bij een geluidsbelasting van 57 dB bedraagt de aftrek 4 dB
- Bij een geluidsbelasting anders dan 56 of 57 dB bedraagt de aftrek 2 dB

Voor wegen met een representatief te achten rijksnelheid voor lichte motorvoertuigen van minder dan 70 km/uur bedraagt de aftrek 5 dB.

Voor het deel van de Hoendiep binnen de bebouwde kom geldt een de maximale snelheid van 50 km/uur en buiten de bebouwde kom een maximale snelheid van 80 km/uur. Hierdoor geldt binnen de bebouwde kom de aftrek van 5 dB en buiten de bebouwde kom de aftrek van 2 dB.

De aftrek bedraagt 0 dB in het geval de geluidbelasting wordt gebruikt voor de bepaling van de gevelisolatie (Bouwbesluit) of het de binnenwaarde betreft.

3.3 Ontheffingsmogelijkheden

Als de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan binnen de systematiek van de Wet geluidhinder een *hogere grenswaarde* (ontheffing op de geluidbelasting) worden verleend door de gemeente Achtkarspelen.

Voorwaarde voor de aanvraag van hogere grenswaarden is dat het toepassen van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend is, of overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard een rol spelen. Het onderzoeken en toepassen van maatregelen gebeurt in de volgende volgorde:

- Bronmaatregelen, zoals het reduceren van de hoeveelheid verkeer, het aanpassen van de rijsnelheid of het toepassen van geluidreducerend wegdek
- Overdrachtsmaatregelen, zoals geluidschermen of -wallen
- Ontvangermaatregelen, zoals het toepassen van gevelisolatie
- Het aanvragen van ontheffing

In situaties waarbij de maximaal toelaatbare geluidbelasting wordt overschreden kan een *dove gevel* worden toegepast om woningbouw toch mogelijk te maken. Een dergelijke gevel heeft geen te openen delen in geluidgevoelige ruimtes waardoor toetsing aan de geluidnormen niet is vereist. De binnenwaarde-eis (Bouwbesluit 2012) in de woningen dient wel te worden gewaarborgd.

Prestatie-eisen ten aanzien van de minimale geluidwering van de buitengevel van woningen en andere gebouwen zijn beschreven in het Bouwbesluit 2012. Op de posities waar de geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh meer dan 53 dB bedraagt, dient rekening te worden gehouden met aanvullende gevelmaatregelen. De reden hiervoor is dat de in het Bouwbesluit 2012 gestelde eisen ten aanzien van het binnenniveau gewaarborgd dienen te zijn bij de aanvraag van de bouwvergunning.

Bij het vaststellen van de minimale geluidwering dient de maximaal toelaatbare binnenwaarde gebaseerd op de Wet geluidhinder als uitgangspunt te worden gehanteerd. Bij de bepaling van de minimale geluidwering van de gevel wordt uitgegaan van de geluidbelasting van wegen *exclusief* de correctie volgens artikel 110g Wgh.

4 Uitgangspunten

Onderhavig onderzoek is gebaseerd op verschillende verstrekte en opgevraagde gegevens. Met behulp van een akoestisch rekenmodel is de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op het plangebied berekend.

4.1 Documenten en tekeningen

Voor het onderzoek zijn de volgende gegevens gehanteerd:

- Verkeersgegevens Hoendiep NZ aangeleverd door gemeente Achtkarspelen van 13-02-2017

4.2 Rekenmethode

Bij de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer is gebruik gemaakt van Standaard Rekenmethode II (SRMII) op basis van de ministeriële Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Bodemfactor model (Bf): 1 (Akoestisch zachte bodem)
- Bodemfactor bodemgebieden (Bf): 0 (Akoestisch harde bodem)
- Zichthoek: 2 graden
- Maximaal aantal reflecties: 1
- Meteorologische correcties: standaard RMG2012 – SRM II
- Luchtdemping: standaard RMG2012 – SRM II

De berekeningen zijn uitgevoerd in het software pakket Geomilieu versie 4.10 van DGMR.

4.3 Beoordelingshoogten

In het rekenmodel zijn alle gebouwen in de directe omgeving van de zorgwoningen gemodelleerd. In het plangebied zijn gebouwen opgenomen met een bouwhoogte van 3 meter. De geluidbelasting is op de gevels van de zorgwoningen berekend op een hoogte van 1,5 meter.

4.4 Etmaalintensiteiten, wegdektype en snelheid

De verkeersgegevens van de Hoendiep NZ zijn aangeleverd door de gemeente Achtkarspelen. De aangeleverde verkeersintensiteiten zijn voor het jaar 2017. De etmaalintensiteiten zijn doorgerekend met een autonome groei van 1 % per jaar om de etmaalintensiteiten voor het maatgevende jaar 2027 te bepalen. Hierbij is uitgegaan van het weekdaggemiddelde.

In tabel 4.1 zijn de etmaalintensiteiten van de Hoendiep NZ opgenomen. Een overzicht van de gehanteerde invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 2.

Tabel 4.1 Etmaalintensiteit en voertuigverdeling in 2027

Nr.	Etmaal- intensiteit [mvt/etm]	Voertuigverdeling			Voertuigverdeling			Voertuigverdeling			Voertuigverdeling		
		Dag	Avond	Nacht	dag			avond			ng nacht		
		uur	uur	uur	LV %	MV %	ZV %	LV %	MV %	ZV %	LV %	MV %	ZV %
		%	%	%									
Hoendiep NZ	7952	6,58	2,60	1,33	89,58	92,70	89,01	6,65	4,49	5,49	3,77	2,81	5,49

LV = lichte motorvoertuigen; MV = middelzware motorvoertuigen; ZV = zware motorvoertuigen

De maximale snelheid op de Hoendiep bedraagt binnen de bebouwde kom 50 km/uur en buiten de bebouwde kom 80 km/uur. Het wegdek van de Hoendiep NZ bestaat uit dicht asfalt beton (DAB).

5 Resultaten onderzoek

De geluidbelasting als gevolg van de Hoendiep NZ dient te worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Hierbij is rekening gehouden met de aftrek conform art. 110g uit de Wet geluidhinder.

In figuur 5.1 is de geluidbelasting van de Hoendiep NZ op een beoordelingshoogte van 1,5 meter op de gevels van de zorgwoningen weergegeven.



Figuur 5.1 Geluidbelasting Hoendiep NZ (incl. aftrek art. 110g Wet geluidhinder), beoordelingshoogte van 1,5 meter

De geluidbelasting ten gevolge van de Hoendiep NZ is met 51 dB op de noordgevels van de chalet en 49 dB op de twee noordelijke zorgwoningen. De geluidbelasting is hiermee hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar is lager dan de maximaal ontheffingswaarde van 63 dB. In dit geval dienen vanwege de overschrijdingen conform de vereisten uit de Wet geluidhinder geluidreducerende maatregelen te worden afgewogen.

6 Beschouwing bron- en overdrachtsmaatregelen

6.1 Aanleiding

In hoofdstuk 5 is vastgesteld dat de individuele geluidbelasting als gevolg van het Hoendiep NZ op een aantal waarneempunten op de zorgwoningen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB uit de Wet geluidhinder. Om legalisering mogelijk te maken dient ontheffing van hogere waarde te worden aangevraagd middels een hogere grenswaarde procedure. Ten behoeve van de hogere grenswaarde procedure dienen voor deze overschrijdingen de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen te worden beschouwd.

6.2 Inleiding

Het is noodzakelijk maatregelen in overweging te nemen om de geluidbelasting te verminderen. Bij de keuze van akoestische maatregelen hebben bronmaatregelen de voorkeur. Dit zijn maatregelen om de geluiduitstraling bij de bron aan te pakken. Daarna kunnen achtereenvolgens eventuele overdrachtsmaatregelen en gevelmaatregelen worden overwogen. Mochten maatregelen niet doeltreffend of niet mogelijk zijn vanwege bezwaren van financiële, landschappelijke, stedenbouwkundige of verkeerskundige aard, dan is het aanvragen van een ontheffing mogelijk.

6.3 Maatregelen bij de bron

Verlagen van de maximale rijsnelheid

Het verlagen van de maximale rijsnelheid van 80 km/uur naar 50 km/uur over een bepaalde weglengte ter plaatse van de zorgwoningen heeft een geluidreducerend effect van circa 1 tot 2 dB. De maatregel is daarmee niet voldoende effectief om alle overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op te lossen. De Hoendiep NZ heeft een doorstroombaan. Het verlagen van de maximale rijsnelheid stuit om die reden op bezwaren van verkeerskundige aard.

Effect van 'stil wegdek'

Het toepassen van een stil wegdek (dunne dekplaten B) heeft een effect van circa 3 dB ten opzichte van de huidige wegdekverharding DAB. De maatregel is daarmee voldoende effectief om alle overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op te lossen. Vanuit financieel oogpunt is het aanbrengen en onderhouden van een stiller wegdek ten behoeve van de realisatie van dit kleinschalige project financieel ondoelmatig en niet als realistisch te beschouwen. Deze maatregel is om die reden dan ook niet verder uitgewerkt.

6.4 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen bestaan in de praktijk meestal uit geluidschermen. Gezien de geringe overschrijding van 3 dB en de bezwaren van financiële en landschappelijke/stedenbouwkundige aard met de plaatsing van een scherm naast de woningen en langs het kanaal zijn de maatregelen niet wenselijk. Op basis van deze bezwaren is deze maatregel niet verder uitgewerkt en beschouwd.

6.5 Maatregelen bij de ontvanger

Indien maatregelen aan de bron of in de overdracht redelijkerwijs niet mogelijk of onvoldoende doeltreffend zijn, kunnen in laatste instantie maatregelen aan de zorgwoningen worden getroffen. Bij de bouwaanvraag dient te worden aangetoond door middel van een gevelweringsonderzoek dat de binnenwaarde in de zorgwoningen wordt gewaarborgd.

De geluidbelasting van de Hoendiep NZ voor het gevelweringsonderzoek bedraagt 53 dB exclusief aftrek artikel 110g uit de Wet geluidhinder.

7 Samenvatting en conclusie

In opdracht van De 4 Elementen is door Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting van de Hoendiep NZ ter plaatse van de Groningerstreek 35A-E in Stroobos. De opdrachtgever heeft het voornemen 5 bestaande recreatiewoningen te legaliseren tot zorgwoningen. Ten behoeve van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen is een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting ten gevolge van de Hoendiep NZ noodzakelijk.

Het doel van het akoestisch onderzoek is om de geluidbelasting van de Hoendiep NZ op de 5 zorgwoningen inzichtelijk te maken. De zorgwoningen liggen binnen de wettelijke geluidzone van de Hoendiep NZ.

In het kader van de Wet geluidhinder dient de geluidbelasting te worden berekend en te worden getoetst aan de grenswaarden voor nieuwbouwwoningen.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

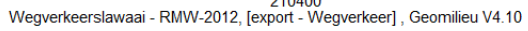
- De maximale geluidbelasting ten gevolge van de gezoneerde weg “Hoendiep NZ” (inclusief aftrek artikel 110g Wgh) bedraagt 51 dB. Deze berekende geluidbelasting is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder maar lager dan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB
- Bron- en overdrachtsmaatregelen zijn onvoldoende doeltreffend of ontmoeten overwegende bezwaren. Voor de berekende geluidbelasting ten gevolge van de Hoendiep NZ dient een hogere waarde van 51 dB op de chalet (geschakelde woning) en 49 dB op de twee noordelijke zorgwoningen te worden aangevraagd
- De geluidbelasting van de Hoendiep NZ bedraagt 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh). In een separaat gevelweringsonderzoek is onderzocht of aan de gestelde eis van 33 dB voor de binnenwaarde uit het bouwbesluit wordt voldaan. Uit dit onderzoek blijkt dat voldaan kan worden aan de binnenwaarde

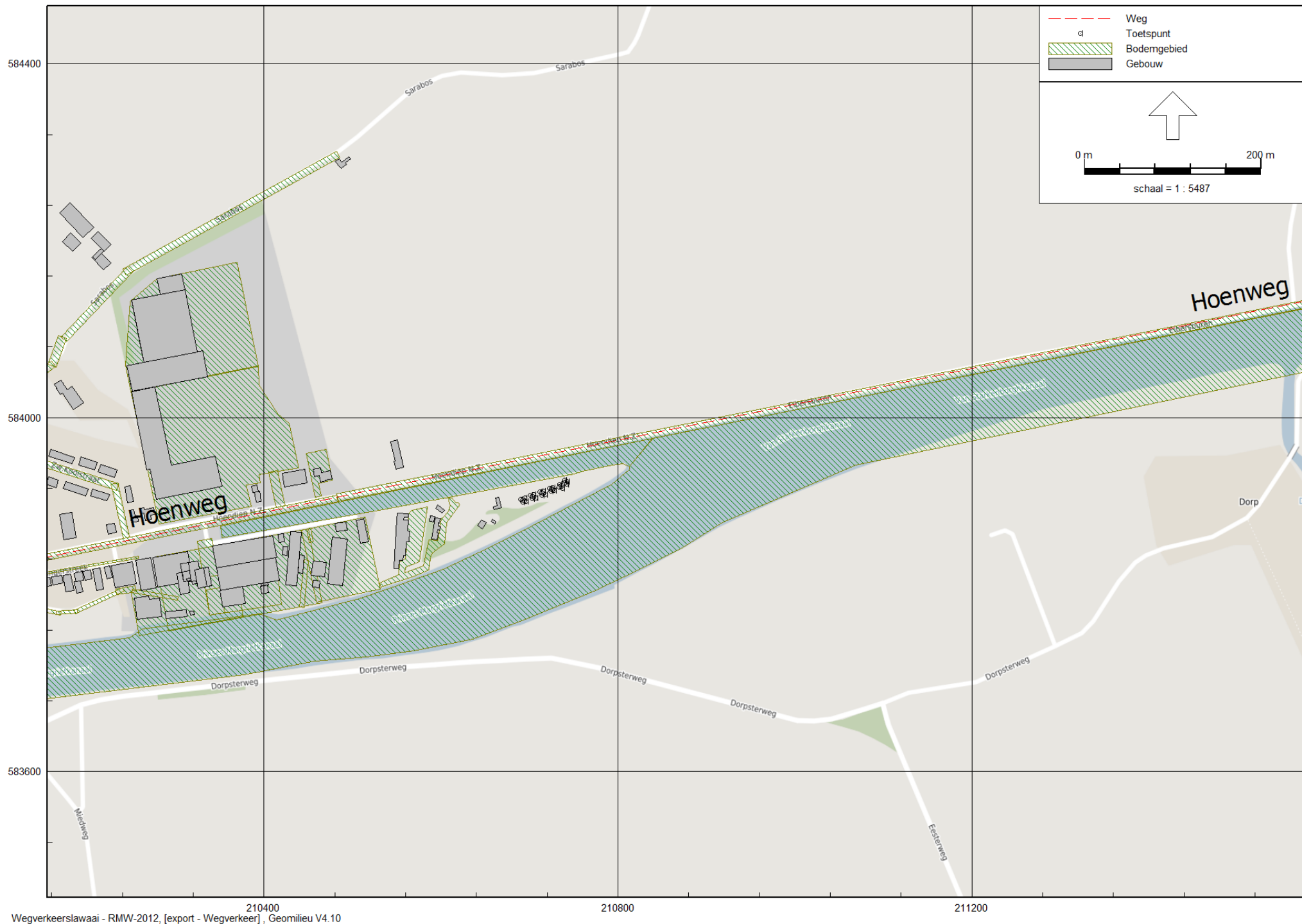
Op basis van deze rapportage kunnen hogere grenswaarden aangevraagd worden.

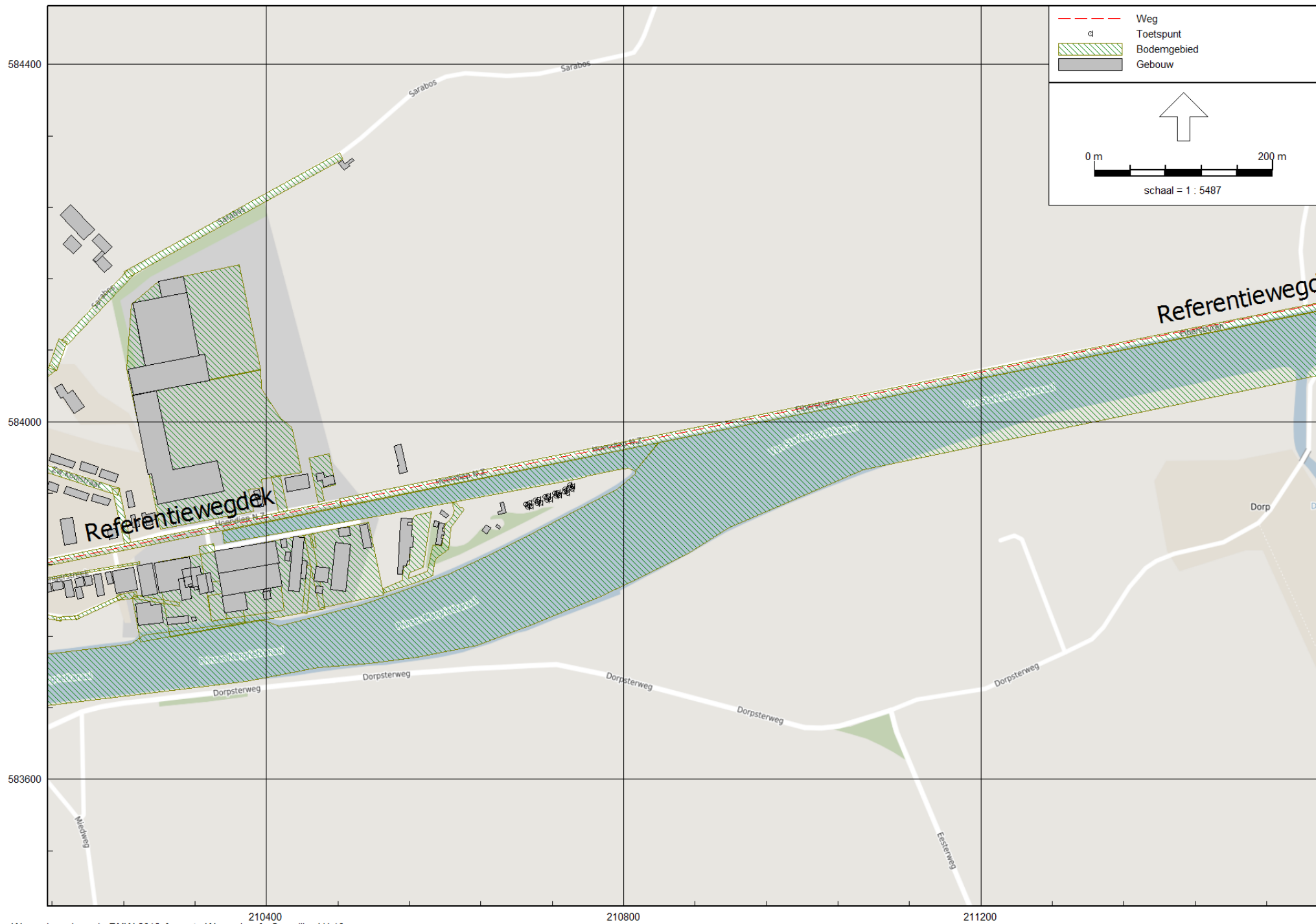
Bijlage

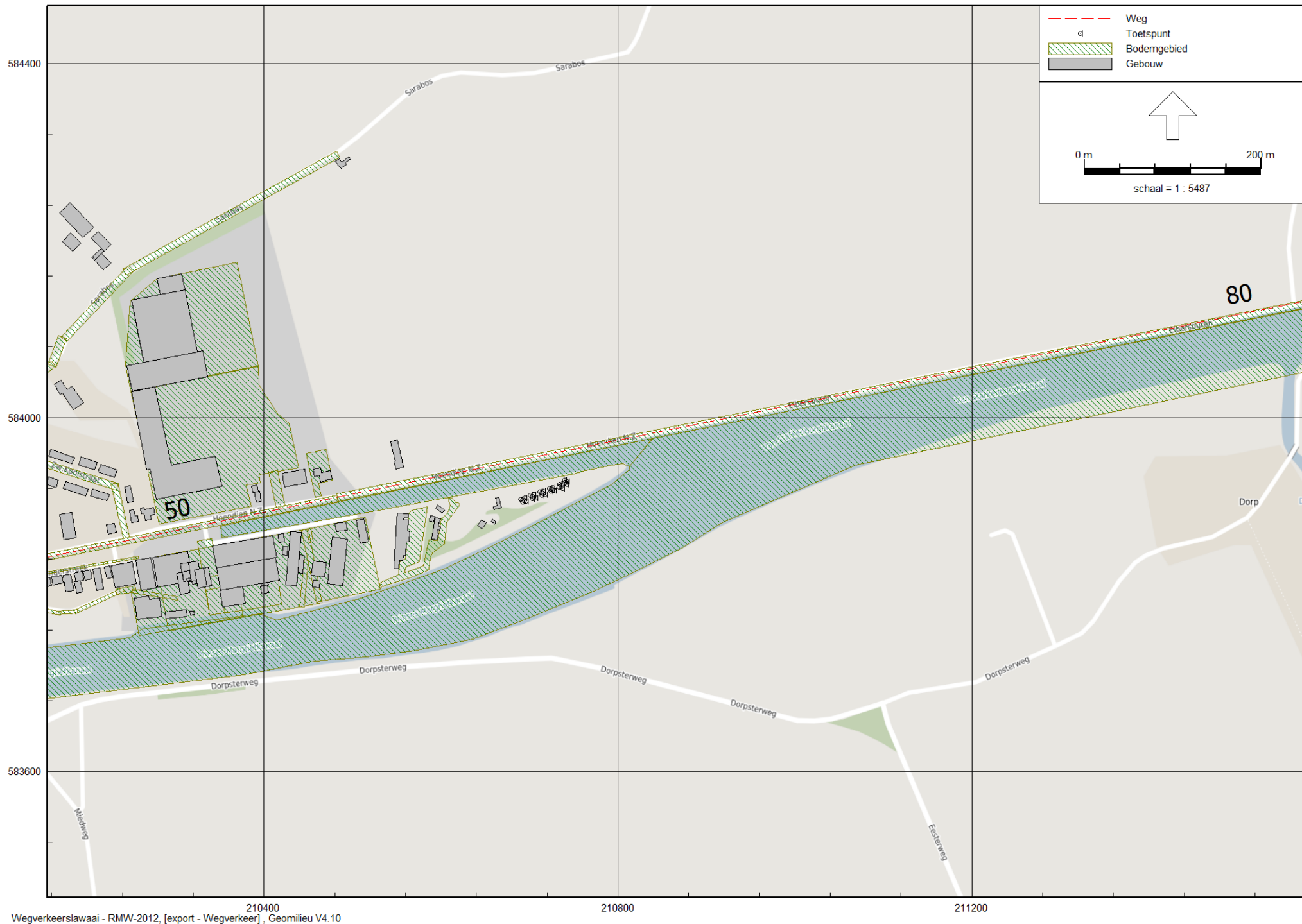
1

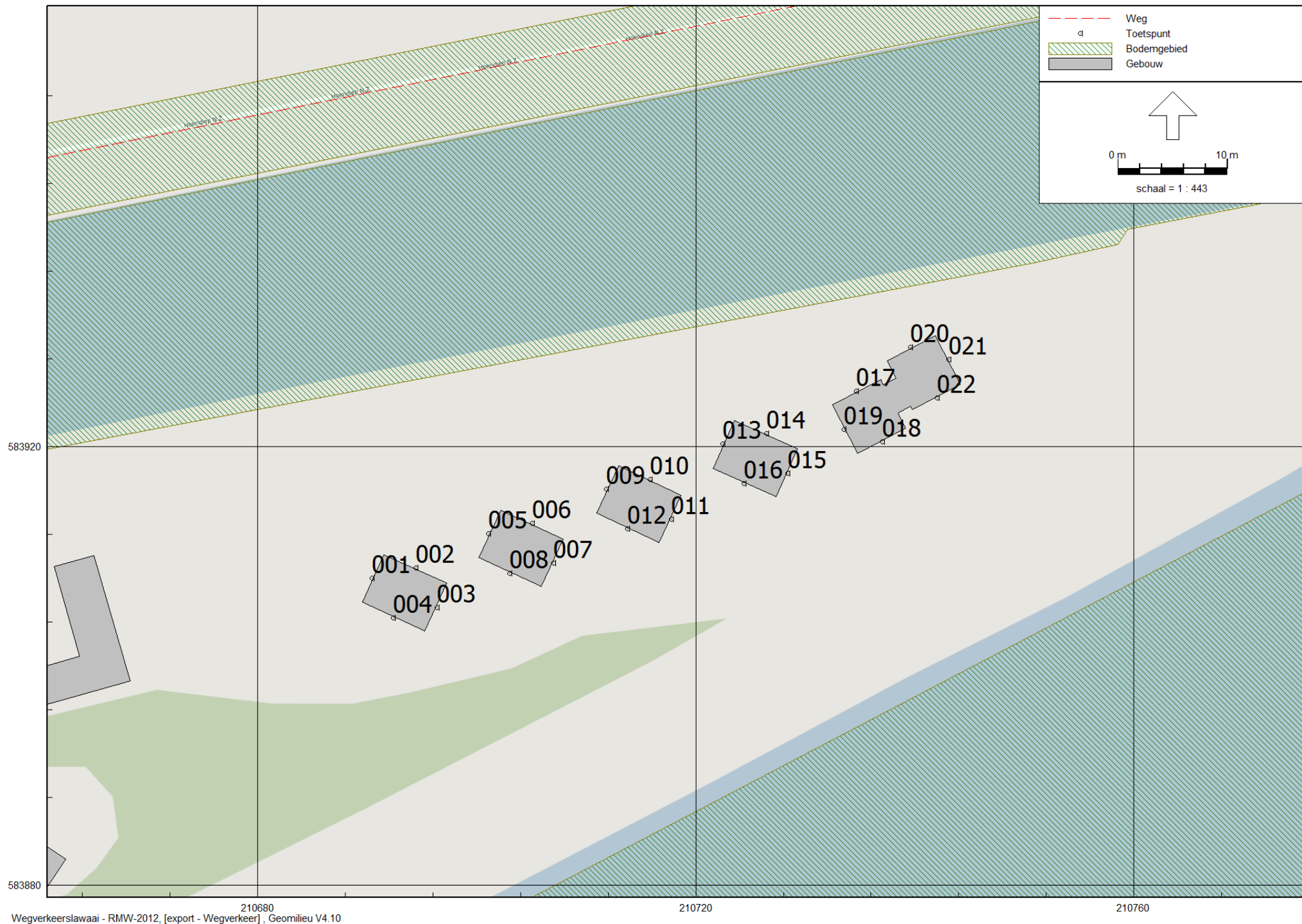
Figuren











Bijlage

2

Invoergegevens

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
01	Hoenweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50	50	--	50	50	50	--
01	Hoenweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	80	80	80	--	80	80	80	--

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	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)	%MR(P4)
01	50	50	50	--	50	50	50	--	1293,00	6,58	2,60	1,33	--	--	--	--	--
01	80	80	80	--	80	80	80	--	1293,00	6,58	2,60	1,33	--	--	--	--	--

1247158
Tauw bv

Invoergegevens

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%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)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
01	89,58	92,70	89,01	--	6,65	4,49	5,49	--	3,77	2,81	5,49	--	--	--	--	--	76,21	31,16	15,31	--
01	89,58	92,70	89,01	--	6,65	4,49	5,49	--	3,77	2,81	5,49	--	--	--	--	--	76,21	31,16	15,31	--

1247158
Tauf bv

Invoergegevens

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	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	LE (D) 8k
01	5,66	1,51	0,94	--	3,21	0,94	0,94	--	75,85	83,26	90,33	94,44	99,86	96,55	89,86	81,22
01	5,66	1,51	0,94	--	3,21	0,94	0,94	--	73,33	83,04	88,32	95,38	101,69	97,89	91,02	80,08

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	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	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
01	71,07	78,31	85,12	89,82	95,60	92,23	85,51	76,42	69,27	76,56	83,63	87,95	93,09	89,76	83,08
01	68,65	78,29	83,54	90,76	97,55	93,74	86,86	75,80	66,87	76,21	81,54	88,84	94,86	91,02	84,14

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01	74,54	--	--	--	--	--	--	--	--
01	73,24	--	--	--	--	--	--	--	--

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
016	Groningerstreek 35B	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
013	Groningerstreek 35B	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
014	Groningerstreek 35B	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
015	Groningerstreek 35B	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
020	Groningerstreek 35A-1	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
021	Groningerstreek 35A-1	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
022	Groningerstreek 35A-1	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
018	Groningerstreek 35A-2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
019	Groningerstreek 35A-2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
017	Groningerstreek 35A-2	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
003	Groningerstreek 35E	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
004	Groningerstreek 35E	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
001	Groningerstreek 35E	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
002	Groningerstreek 35E	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
008	Groningerstreek 35D	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
005	Groningerstreek 35D	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
006	Groningerstreek 35D	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
007	Groningerstreek 35D	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
010	Groningerstreek 35C	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
011	Groningerstreek 35C	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
012	Groningerstreek 35C	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
009	Groningerstreek 35C	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
36		0,00
38	Hoendiep NZ	0,00
40		0,00
41		0,00
42		0,00
49		0,00
51		0,00
53		0,00
65		0,00
66		0,00
69		0,00
70		0,00
71		0,00
72		0,00
300		0,00
301	Groningerstreek	0,00
302	Groningerstreek	0,00
303	Groningerstreek	0,00
304	Groningerstreek	0,00
305	Groningerstreek	0,00
306	Groningerstreek	0,00
01	Prinses Margrietkanaal	0,00
02	insteek oost Prinses Margrietkanaal	0,00
bd001	verhard terrein	0,00
bd002	verhard terrein	0,00
LT1	verharding	0,00
Hd3a	verharding	0,00
29	- terreinverharding -	0,00
30	- terreinverharding -	0,00
6	Afspuitplaats	0,00
7	Toegangsweg inrichting	0,00

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
1		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
2	Detmar install.bedrijf / Logra biljartservice	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
3	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Sarabos 6	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Hoendiep 9	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
246	Groningerstreek 3 (winkel?) & 5	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
247		5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
248		5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
249	Groningerstreek 7 & 9	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
250		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
251		6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
252-1	bakkerij Groningerstreek 15	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
253		5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
254		5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
255	woning Hoendiep 16	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
256	woning Hoendipe 15	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
257	woning Hoendiep 14	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
258	Hoendiep 12	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
259	Hoendiep 11	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
260	Zw. Kooistraat 2	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
261	Hoendiep 10	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
271	woningen	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
272	boerderij	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
273	boerderij	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
274	boerderij	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
275	boerderij	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
297	bakkerij Groningerstreek 15	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
321	nr. 26 Woning derden	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Geomilieu V4.10

1-3-2017 15:42:00

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,70	0,70	0,70
2	0,70	0,70	0,70
3	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80
6	0,80	0,80	0,80
7	0,80	0,80	0,80
8	0,80	0,80	0,80
9	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80
34	0,70	0,70	0,70
246	0,80	0,80	0,80
247	0,80	0,80	0,80
248	0,80	0,80	0,80
249	0,80	0,80	0,80
250	0,80	0,80	0,80
251	0,80	0,80	0,80
252-1	0,80	0,80	0,80
253	0,80	0,80	0,80
254	0,80	0,80	0,80
255	0,80	0,80	0,80
256	0,80	0,80	0,80
257	0,80	0,80	0,80
258	0,80	0,80	0,80
259	0,80	0,80	0,80
260	0,80	0,80	0,80
261	0,80	0,80	0,80
271	0,80	0,80	0,80
272	0,80	0,80	0,80
273	0,80	0,80	0,80
274	0,80	0,80	0,80
275	0,80	0,80	0,80
297	0,80	0,80	0,80
321	0,80	0,80	0,80

Geomilieu V4.10

1-3-2017 15:42:00

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
322	Schuurtje	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
252-2		5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb032	Sarabos 4	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb033	woning Hoendiep 4	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
264	Hoendiep 3 A	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
265	Hoendiep 3 woning	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb018	woningen	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb030	woning garage Hoendiep 4	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb032	bedrijf	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb035	Sarabos 2 woning	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb018	woningen	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb001	Heiploeg	11,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb002	Heiploeg	11,50	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb004	Heiploeg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb005	Heiploeg	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb003	Heiploeg	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb006	Heiploeg	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gb007	Heiploeg	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_09	logiesfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_08	logiesfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_02	logiesfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_03		4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_07	logiesfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_10		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_06	logiesfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_11		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_01		3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_04	bijeenkomstfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_05	logiesfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
LT_12	kantoorfunctie	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Klaas de Poel	8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Klaas de Poel	8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	Klaas de Poel	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	Klaas de Poel	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	Klaas de Poel	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	Bestaande opslag/werkplaats	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	Nieuwe opslagloods	8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Geomilieu V4.10

1-3-2017 15:42:00

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
322	0,80	0,80	0,80
252-2	0,80	0,80	0,80
gb032	0,80	0,80	0,80
gb033	0,80	0,80	0,80
264	0,80	0,80	0,80
265	0,80	0,80	0,80
gb018	0,80	0,80	0,80
gb030	0,80	0,80	0,80
gb032	0,80	0,80	0,80
gb035	0,80	0,80	0,80
gb018	0,80	0,80	0,80
gb001	0,80	0,80	0,80
gb002	0,80	0,80	0,80
gb004	0,80	0,80	0,80
gb005	0,80	0,80	0,80
gb003	0,80	0,80	0,80
gb006	0,80	0,80	0,80
gb007	0,80	0,80	0,80
LT_09	0,80	0,80	0,80
LT_08	0,80	0,80	0,80
LT_02	0,80	0,80	0,80
LT_03	0,80	0,80	0,80
LT_07	0,80	0,80	0,80
LT_10	0,80	0,80	0,80
LT_06	0,80	0,80	0,80
LT_11	0,80	0,80	0,80
LT_01	0,80	0,80	0,80
LT_04	0,80	0,80	0,80
LT_05	0,80	0,80	0,80
LT_12	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80
3	0,80	0,80	0,80
4	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80
1	0,80	0,80	0,80
2	0,80	0,80	0,80

Geomilieu V4.10

1-3-2017 15:42:00

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
3	Nieuwe gritstraat	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	Nieuw te bouwen woning	7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Schuurtjes	3,50	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	Woning derden	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19		31,40	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20		31,40	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21		5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22		7,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57		34,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
323	Sikma	12,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
324	Sikma	31,40	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23		8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
T-01	ABZ hoogbouw	39,60	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
T-02	ABZ hoogbouw	0,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
T-03	ABZ hoogbouw	39,60	0,00	Eigen waarde		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

1247158

Invoergegevens

Tauw bv

Model: Wegverkeer
 export - Stroobos
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
3	0,80	0,80	0,80
5	0,80	0,80	0,80
12	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00
15	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80
57	0,80	0,80	0,80
323	0,80	0,80	0,80
324	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80
T-01	0,80	0,80	0,80
T-02	0,80	0,80	0,80
T-03	0,80	0,80	0,80

Bijlage

3

Resultaten

1247158

Resultaten (incl. aftrek art. 110g)

Tauw bv

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hoenweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
020_A	Groningerstreek 35A-1	1,50	51,24
017_A	Groningerstreek 35A-2	1,50	50,10
013_A	Groningerstreek 35B	1,50	49,34
014_A	Groningerstreek 35B	1,50	48,92
010_A	Groningerstreek 35C	1,50	48,87
009_A	Groningerstreek 35C	1,50	48,85
021_A	Groningerstreek 35A-1	1,50	48,84
005_A	Groningerstreek 35D	1,50	48,45
006_A	Groningerstreek 35D	1,50	48,45
002_A	Groningerstreek 35E	1,50	48,04
001_A	Groningerstreek 35E	1,50	47,50
019_A	Groningerstreek 35A-2	1,50	46,30
016_A	Groningerstreek 35B	1,50	41,32
022_A	Groningerstreek 35A-1	1,50	40,77
012_A	Groningerstreek 35C	1,50	40,72
008_A	Groningerstreek 35D	1,50	40,37
004_A	Groningerstreek 35E	1,50	40,20
015_A	Groningerstreek 35B	1,50	38,29
007_A	Groningerstreek 35D	1,50	38,27
011_A	Groningerstreek 35C	1,50	38,14
003_A	Groningerstreek 35E	1,50	37,93
018_A	Groningerstreek 35A-2	1,50	37,63

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V4.10

1-3-2017 15:43:05