

Akoestisch onderzoek woning Natteweg 55 te Venlo

Projectnr. M11 190.401

Opdrachtgever : Fam. Billekens
Natteweg 55 5912 PH Venlo

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 - 470 470 Fax: 0475 - 481 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: mevr. Ir. B.M.M.J. Schroijen-
Munnecom

Datum : 31 mei 2011

Referentie : BS/SL/M11 190.401

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	5
2	Uitgangspunten	6
2.1	Ruimtelijke gegevens	6
2.2	Verkeersgegevens	6
2.2.1	Wegverkeerslawaaï	6
2.2.2	Railverkeerslawaaï	7
2.3	Toegepaste rekenmethode	8
3	Normstelling Wet geluidhinder	9
3.1	Wegverkeerslawaaï	9
3.1.1	Algemeen	9
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	9
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	9
3.1.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	10
3.1.5	Nieuwe situaties	10
3.1.6	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
3.2	Railverkeerslawaaï	11
3.2.1	Algemeen	11
3.2.2	Omvang geluidzones langs wegen	11
3.2.3	Nieuwe situaties	11
3.2.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	11
4	Berekeningsresultaten geluidsbelasting	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Natteweg	12
4.3	Spoortraject 810	13
5	Evaluatie en conclusie berekening geluidsbelasting	14
5.1	Algemeen	14
5.2	Natteweg	14
5.3	Spoortraject 810	15
6	Geluidwering gevels	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Bronspectrum	16
6.3	Ventilatie	16
6.4	Doorspuikbaarheid	17
6.5	Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten	17
6.6	Akoestische voorzieningen	17
7	Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies	19
7.1	Algemeen	19
7.2	Gevels	19
7.3	Beglazing	19
7.4	Panelen	19
7.5	Dak	20
7.5.1	Kierdichting	20
7.5.2	Naaddichting	20
7.5.3	Hang en sluitwerk	21

Bijlagen:

Bijlage I:	Tekeningen
Bijlage II:	Figuren akoestisch rekenmodel
Bijlage IIIa:	Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaaï Natteweg
Bijlage IIIb:	Berekeningsgegevens en –resultaten railverkeerslawaaï spoortraject 810
Bijlage IV:	Berekeningsgegevens en –resultaten geluidwerende gevelmaatregelen
Bijlage V:	Principe details

1 INLEIDING

In opdracht van familie Billekens is behoefte van de bouwaanvraag voor een woning aan de Natteweg 55 te Venlo, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht, naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situatie in het kader van de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat de woning is gelegen binnen de geluidzone van de volgende geluidbronnen:

- Natteweg (wegverkeerslawaaï);
- Spoortraject 810 (railverkeerslawaaï).

Het onderzoek betreft tevens het dimensioneren van de geluidwerende gevelmaatregelen, opdat voldaan kan worden aan afdeling 3.1 van het bouwbesluit.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- het "Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006" d.d. 12 december 2006;
- de "Wet geluidhinder";
- het "Besluit Geluidhinder";
- het "Bouwbesluit 2003";
- de "Rekenmethode '97" d.d. 15 mei 1997 van de Intergemeentelijke werkgroep bouwfysica van grote gemeenten.

In bijlage II zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie.

Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de in bijlage III en IV opgenomen rekenbladen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Kadastrale kaart van de gemeente Venlo en een door de gemeente Venlo ter beschikking gestelde digitale ondergrond als gebruikt bij het eerder uitgevoerd akoestisch onderzoek voor 4 bouwkavels aan de Natteweg, ons rapport M7 090.401.1, d.d. 5 juni 2007.

Bij het onderzoek is tevens gebruik gemaakt van de volgende tekeningen:

Project:	Nieuwbouw woning Natteweg 55 Venlo		
Projectnummer:	2010060		
Architect:	Architectenbureau Ir. G. Billekens		
Onderdeel:	Bestektekening omgevingsvergunning		
Blad.nr.	Benaming	Schaal	Datum.
BS-01 ogv	Situatie	1:500	12-5-2011
BT-01	Plattegronden-gevels-doorsneden	1:100	9-5-2011

In bijlage I zijn kopieën van de tekeningen opgenomen

2.2 Verkeersgegevens

2.2.1 Wegverkeerslawaa

De verkeersgegevens voor de Natteweg zijn verstrekt door de gemeente Venlo en zijn gebaseerd op verkeerstellingen uit 2005. Om te komen tot een verkeersprognose voor 2021 is uitgegaan van een autonome groei van 2% per jaar. In de navolgende tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens Natteweg.

Straatnaam	Etmaalintensiteit		Periodeverdeling	Verdeling per voertuigcategorie		
	2005	2021		Qlv	Qmv	Qzv
Natteweg	2600	3569	Dagperiode: 77,3%	95,4%	2,6%	2%
			Avondperiode 18,1%	97,1%	1,8%	1,1%
			Nachtperiode 4,6%	97,5%	1,7%	0,8%

Hierbij is:

Dagperiode	: procentueel periodeaandeel van etmaalintensiteit voor periode 07.00-19.00uur (dag);
Avondperiode	: procentueel periodeaandeel van etmaalintensiteit voor periode 19.00-23.00uur (avond);
Nachtperiode	: procentueel periodeaandeel van etmaalintensiteit voor periode 23.00-07.00uur (nacht);
Qlv	: aandeel lichte motorvoertuigen in procenten;
Qmv	: aandeel middelzware motorvoertuigen in procenten;
Qzv	: aandeel zware motorvoertuigen in procenten.

De maximum toegestane snelheid voor de in tabel 2.1 weergegeven wegvakken bedraagt 50 km/h. De wegverharding ter plaatse bestaat uit dicht asfaltbeton.

2.2.2 Railverkeerslawaaï

De verkeersgegevens voor de spoorweg Roermond-Venlo (traject 810) zijn gebaseerd op het akoestisch spoorboekje Aswin, versie 2006. Het betreft een verkeersprognose voor 2010/15.

In verband met de invoering van de geluid emissieplafonds is in overleg met Prorail uitgegaan van de logaritmisch gemiddelde geluidemissie van peiljaar 2006 t/m 2008 (waarbij voor peiljaar 2008 eenzelfde emissie is aangehouden als van 2007) vermeerderd met 1,5 dB.

In het voorliggende onderzoek zijn de berekeningen uitgevoerd aan de hand van het in 2007 uitgevoerde akoestisch onderzoek met een verkeersprognoses voor 2010/15, gebaseerd op het akoestisch spoorboekje van 2007. Vervolgens is de toeslag bepaald in verband met het vaststellen van het emissieplafond.

In tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de prognose verkeersgegevens voor 2010/15. In tabel 2.3 is een overzicht opgenomen van het emissiegetal voor 2006, 2007, 2008 en 2010/15 en is de correctie bepaald ten opzichte van de in de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens.

In de navolgende tabel 2.2 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.2: Overzicht prognose verkeersgegevens 2010/15 railverkeerslawaaï traject 810

Periode	traject 810 (Roermond-Venlo)	
	3 SGM	4 CARGO
Dag	24,00	13,67
Avond	24,00	20,05
Nacht	4,50	10,30

Hierbij is:

3 SGM : schijfgeremd rijktuigmaterieel;

4 CARGO : blokgeremd wagensmaterieel.

Tabel 2.3: Bepaling correctiefactor geluid emissieplafond spoortraject 810

Peiljaar, kilometer	Dag	Avond	Nacht	Lden
2006, km 67771	72.2	75.1	72.7	79.42
2007, km 67771	69.4	74.0	71.5	78.11
2008, km 67771	69.4	74.0	71.5	78.11
Lplafond	70.5	74.4	71.9	78.60
Toeslag	1.5	1.5	1.5	1.50
Emissieplafond	72.0	75.9	73.4	80.10
2010/15	79.7	81.2	77.8	85.01
<i>Cor 2010/15 (rekenmodel)</i>	<i>-7.7</i>	<i>-5.3</i>	<i>-4.4</i>	<i>-4.91</i>

Voor nadere gegevens met betrekking tot de gehanteerde invoer- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage III opgenomen rekenbladen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity. Dit pakket gebruikt de rekenharten als ontwikkeld door Royal Haskoning.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{nacht} + 10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1.: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied	Breedte (m) geluidzones (art. 74)
stedelijk	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
buitenstedelijk	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek als bedoeld in artikel 110g bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB voor de overige wegen.

De aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.6 Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006).

3.1.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom, gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.5 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.6 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en als het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet tot onaanvaardbare geluidbelastingen te leiden.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk gebied: 63 dB (art. 83, lid 2).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

3.2 Railverkeerslawaaï

3.2.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.2.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 1.4 BG). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

3.2.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidsgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.2.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder opgenomen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en als het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting naar het oordeel van burgemeester en wethouders niet tot onaanvaardbare geluidbelastingen te leiden.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In het Besluit geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 55 dB (art. 4.9, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde: 68 dB (art. 4.10).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN GELUIDSBELASTING

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage II.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de toekomstige bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage III.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een "dove" gevel.

4.2 Natteweg

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Natteweg (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
30	1.5	35	5	30	wonen	48	63
30	4.5	35	5	30	wonen	48	63
30	7.5	37	5	32	wonen	48	63
31	1.5	57	5	52	wonen	48	63
31	4.5	57	5	52	wonen	48	63
31	7.5	57	5	52	wonen	48	63

4.3 Spoortraject 810

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten spoortraject 810 (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Toeslag emissie plafond	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
30	1.5	53.32	-4.91	48	wonen	55	68
30	4.5	54.78	-4.91	50	wonen	55	68
30	7.5	55.71	-4.91	51	wonen	55	68
31	1.5	41.29	-4.91	36	wonen	55	68
31	4.5	42.89	-4.91	38	wonen	55	68
31	7.5	45.92	-4.91	41	wonen	55	68

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE BEREKENING GELUIDSBELASTING

5.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

Het onderzochte bouwplan ligt tussen de Natteweg en het spoortraject 810 in.

5.2 Natteweg

- In waarneempunt 31 is een geluidsbelasting berekend hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, zie tabel 4.1.
- De maximale gevelbelasting bedraagt 52 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van bronmaatregelen in de zin van geluidarm asfalt zou praktisch mogelijk zijn. Een dergelijke maatregel levert een geluidreductie op van maximaal 5 dB, zodat de gevelbelasting kan worden teruggebracht tot beneden de voorkeursgrenswaarde. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding wordt geraamd op $65 \text{ m} \times 7 \text{ m} \times € 50,-- / \text{m}^2 = € 22.750,--$ en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard. Het aanbrengen van een geluidscherm stuit op stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële bezwaren.
- Bij de gemeente Venlo dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat het gebouw een open plaats opvult tussen al aanwezige bebouwing.
- Indien dit verzoek wordt ingewilligd worden eisen gesteld aan de optredende geluidbelasting binnen. De geluidwerende maatregelen dienen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB. Bij dit onderzoek mag geen rekening worden gehouden met de aftrek van artikel 110g Wgh. In hoofdstuk 6/7 zijn de resultaten opgenomen van het akoestisch onderzoek aangaande de toe te passen gevelmaatregelen.

5.3 Spoortraject 810

- De voorkeursgrenswaarde vanwege railverkeerslawaaï wordt niet overschreden.
- In het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd aan het voorliggende bouwplan.

6 GELUIDWERING GEVELS

6.1 Algemeen

De eisen met betrekking tot geluid van buiten voor nieuw te bouwen woningen worden beschreven in afdeling 3.1 van het Bouwbesluit. Voor het onderhavige project worden de onderstaande eisen gegeven:

- de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie moet, ter beperking van geluidhinder in een verblijfsgebied bepaald overeenkomstig NEN 5077, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op die scheidingsconstructie en 33 dB, met een minimum van 20 dB(A);
- aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte worden 2 dB(A) minder strenge eisen gesteld dan bovenbeschreven.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een ruimte dient conform NEN 5077 bepaald te worden volgens:

$$G_{A;k} = G_A - 10 \lg \frac{V}{6T_o S_u} \quad [\text{dB(A)}] \quad (1)$$

waarin: S_u = oppervlakte van de uitwendige scheidingsconstructie, indien sprake is van een verblijfsgebied wordt S_u aangeduid als S_{tot} .

De akoestische berekeningen (zie bijlage IV) zijn conform het gestelde in de brochure “Rekenmethode GGG '97 Geluidwering Grote Gemeenten” uitgevoerd.

6.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is overeenkomstig artikel 5.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 uitgegaan van het gewogen bronspectrum voor buitengeluid. In tabel 6.1 zijn de correctiefactoren per octaafband weergegeven voor het spectrum buitengeluid.

Tabel 6.1 : correctiefactoren per octaafband voor het spectrum buitengeluid

Bron	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 k Hz	2 kHz	4 kHz
buitengeluid		- 14	- 10	- 6	- 5	- 7	

6.3 Ventilatie

Conform opgave van de architect is met betrekking tot de ventilatiebehoefte van de diverse vertrekken uitgegaan van een mechanisch be- en ontluchtingssysteem. In de berekeningen van de geluidwering van de gevels van de geluidgevoelige vertrekken zijn derhalve geen ventilatievoorzieningen opgenomen.

Bij het bepalen van de realiseerbare geluidwering werd ervan uitgegaan dat geen van belang zijnde bijdrage ten gevolge van wegverkeerslawaaï, via het mechanische ventilatiesysteem, te verwachten is. De situering van de in- en uitlaatopeningen van dit systeem dienen dan ook doordacht te worden gekozen.

6.4 Doorspuikbaarheid

Conform afdeling 3.11 van het Bouwbesluit dienen, opdat sterk verontreinigde binnenlucht snel kan worden afgevoerd, in de woning beweegbare constructieonderdelen aanwezig te zijn, waarmee in een verblijfsgebied een totale capaciteit voor de toevoer van buitenlucht en de afvoer van binnenlucht kan worden bewerkstelligd van tenminste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlak van dat verblijfsgebied. Daarnaast geldt een eis voor een verblijfsruimte van tenminste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlak van die ruimte.

6.5 Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij eventuele metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening zijn deze in tabel 6.2 gepresenteerd. De betreffende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage IV.

Tabel 6.2: Gehanteerde berekeningsparameters

Verdieping	Verblijfsgebied	Uitwendige Scheidingsconstructie	Gevel-oppervlak $S_{\text{tot}} [\text{m}^2]$	$G_{A_{ik}}$ vereist [dB(A)]	$G_{A_{ik}}$ behaald [dB(A)]
Begane grond	Verblijfsgebied B.02 (keuken+woonkamer)	Voorgevel, rechter zijgevel	40.8	24	33
	Verblijfsruimte B.03	Linker zijgevel	5.8	24	32
Eerste verdieping	Verblijfsgebied V.02 en V.03 (links aangestraald)	Voorgevel, linker zijgevel (dak)	25	24	27
	Verblijfsgebied V.02 en V.03 (rechts aangestraald)	Voorgevel, rechter zijgevel (dak)	25	24	29
	Verblijfsruimte V.06	Voorgevel	30.9	24	25

Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform GGG 97.

6.6 Akoestische voorzieningen

In navolgende tabel 6.3 is een overzicht opgenomen van de toe te passen materialen e.q. constructies. Voor een omschrijving van de gebruikte codes wordt verwezen naar hoofdstuk 7.

Tabel 6.3: Omschrijving toe te passen materialen c.q. constructies

Verdieping	Verblijfsruimte	Uitwendige Scheidingsestructie	Dichte gevel	Paneel	Glas	Dak	Naad- en kierdichting
Begane grond	Verblijfsruimte B.02 (keuken)	Voorgevel	MW46	-	GL28	-	KT45
		Rechter zijgevel	MW46	-	GL28	-	KT45
	Verblijfsruimte B.02 (woonkamer)	Rechter zijgevel	MW46	-	GL28	-	KT45
	Verblijfsruimte B.03	Linker zijgevel	MW46	-	GL28	-	KT45
Eerste verdieping	Verblijfsruimte V.02	Voorgevel	MW46	-	GL28	-	KT45
		Linker zijgevel (dak)	-	-	GL28	Da27d	KT45
	Verblijfsruimte V.03	Voorgevel	MW46	-	GL28	-	KT45
		Rechter zijgevel (dak)	-	-	GL28	Da27d	KT45
	Verblijfsruimte V.06	Voorgevel	-	Pa22 (wangen)	GL28	Dh32	KT45

7 OMSCHRIJVING VAN DE TOE TE PASSEN MATERIALEN C.Q. CONSTRUCTIES

7.1 Algemeen

De in de berekeningen gebruikte geluidsisolatiewaarden zijn gebaseerd op de “Rekenmethode GGG 97”.

De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men echter andere dan de genoemde materialen toepassen, dan adviseren wij om de desbetreffende fabrikant/leverancier middels een akoestisch meetrapport te laten aantonen dat de door hun geleverde materialen c.q. constructies qua geluidsisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden (uitgaande van een veiligheidsmarge van 1,5 dB(A)), zijnde de voor buitengeluid gecorrigeerde eengetalswaarde voor de luchtgeluidsisolatie in dB(A).

Verder wordt erop gewezen dat alle in dit rapport weergegeven detailtekeningen principedetails betreffen en als zodanig niet zonder meer door de architect bij de uitvoering van de bestektekening mogen worden overgenomen. Indien bijvoorbeeld de thermische kwaliteit van de constructies op grond van de epc-berekening beter moet zijn dan op grond van het akoestisch onderzoek dan moet aan de zwaarste eis worden voldaan.

7.2 Gevels

Code	R _{A,lab} dB(A)	Opbouw gevels	Massa kg/m ²	Bron
MW46	46	Steenachtige spouwmuur	200	HRGG

7.3 Beglazing

Code	R _{A,lab} dB(A)	Opbouw	Dikte mm	Bron
GL28	28	4-16-6	26	HRGG

7.4 Panelen

Code	R _{A,lab} dB(A)	Opbouw	Massa kg/m ²	Bron
Pa22	22	Sandwichconstructie opgebouwd uit een kern van stijve minerale wol (persing 150 kg/m ³) met aan twee zijden een plaatmateriaal.	20	HRGG

7.5 Dak

Code	$R_{A, \text{lab}}$ dB(A)	Opbouw dak	Massa kg/m ²	Bron
Da27d	27	Pannendak met geïsoleerde dakplaten (PUR/PS)	8-18	HRGG
DH32	32	Pannendak met geïsoleerd dakbeschot. Thermische isolatie met minerale wol van 16 kg/m ³ of – Prefab dakelement – Luchtspouw – 12,5 mm gipsplaat	8-15	HRGG

7.5.1 Kierdichting

Uit controlemetingen bij gerealiseerde projecten is komen vast te staan, dat blijkbaar niet genoeg nadruk kan worden gelegd op het belang van de kierdichting. Het heeft namelijk nauwelijks zin welke akoestische maatregelen dan ook te treffen, als de kierdichting niet in orde is.

Naast een accurate werkwijze zijn hierbij de volgende punten van belang:

- a) de kierdichtingsprofielen dienen volgens voorschrift fabrikant te worden aangebracht waarbij met name de aansluitingen in de hoeken de nodige aandacht vragen;
- b) de bewegende delen dienen te worden afgehangen binnen de maattoleranties, zoals die door de fabrikant van het kierdichtingsprofiel worden opgegeven;
- c) kromme ramen en deuren kunnen nooit over de volle omtrek goed sluiten.

Code	Omschrijving
KT45	Kierdichtingsklasse I (45 dB(A)), hetgeen impliceert een dubbele kierdichting.

7.5.2 Naaddichting

Waar sprake is van een dubbele kierdichting (KT45) dienen de naden tussen de gevelelementen zeer zorgvuldig te worden afgedicht, zodat een zeer grote mate van luchtdichtheid ontstaat. Dit kan het best geschieden middels geïmpregneerde opencellige dichtingsband breedte minimaal 20 mm, dikte minimaal 3 maal de voegbreedte. Daarnaast dienen de naden, waar dichtingsband wordt gebruikt, aan de binnenzijde ook nog zorgvuldig en volgens voorschrift fabrikant te worden afgekit met tiokol of siliconen kit (kitklasse K25) en in de overige gevallen dienen de naden zowel aan de binnenzijde als buitenzijde zorgvuldig te worden afgekit volgens voorschrift fabrikant met siliconen of tiokol kit (kitklasse K25). Tevens dient extra aandacht te worden geschonken aan (de detaillering van) vensterbanken en dak-/ plafondaansluitingen.

7.5.3 Hang en sluitwerk

De bewegende delen dienen zorgvuldig en binnen de marges van het kierdichtingssysteem te worden afgehangen. Daarnaast dient een deugdelijk hang- en sluitwerk te worden toegepast, dat de bewegende delen ook in de toekomst goed aantrekt op de kierdichting en kromtrekken van ramen en deuren voorkomt. Dit betekent o.a. dat op deuren een driepuntssluiting (inclusief loopslot) en op raamvleugels minimaal een tweepuntssluiting (b.v. twee raamboompjes met oplopend sluitplaatje) moeten worden toegepast.

Bijlage I

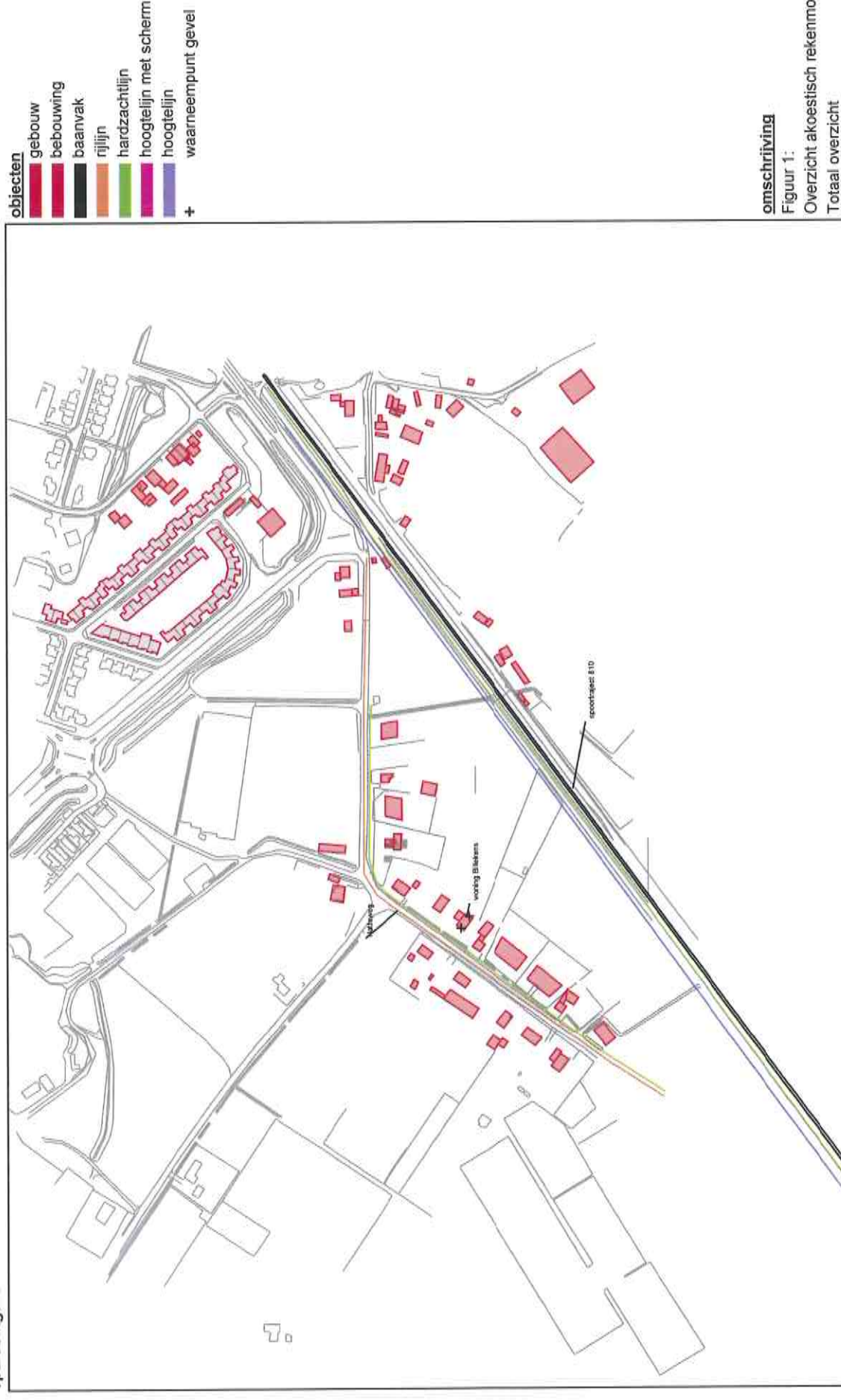
Tekeningen

Bijlage II

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M11 190 Woning Natteweg 55 te Venlo
opdrachtgever Fam. Billekens



schaaft: 1 : 5000

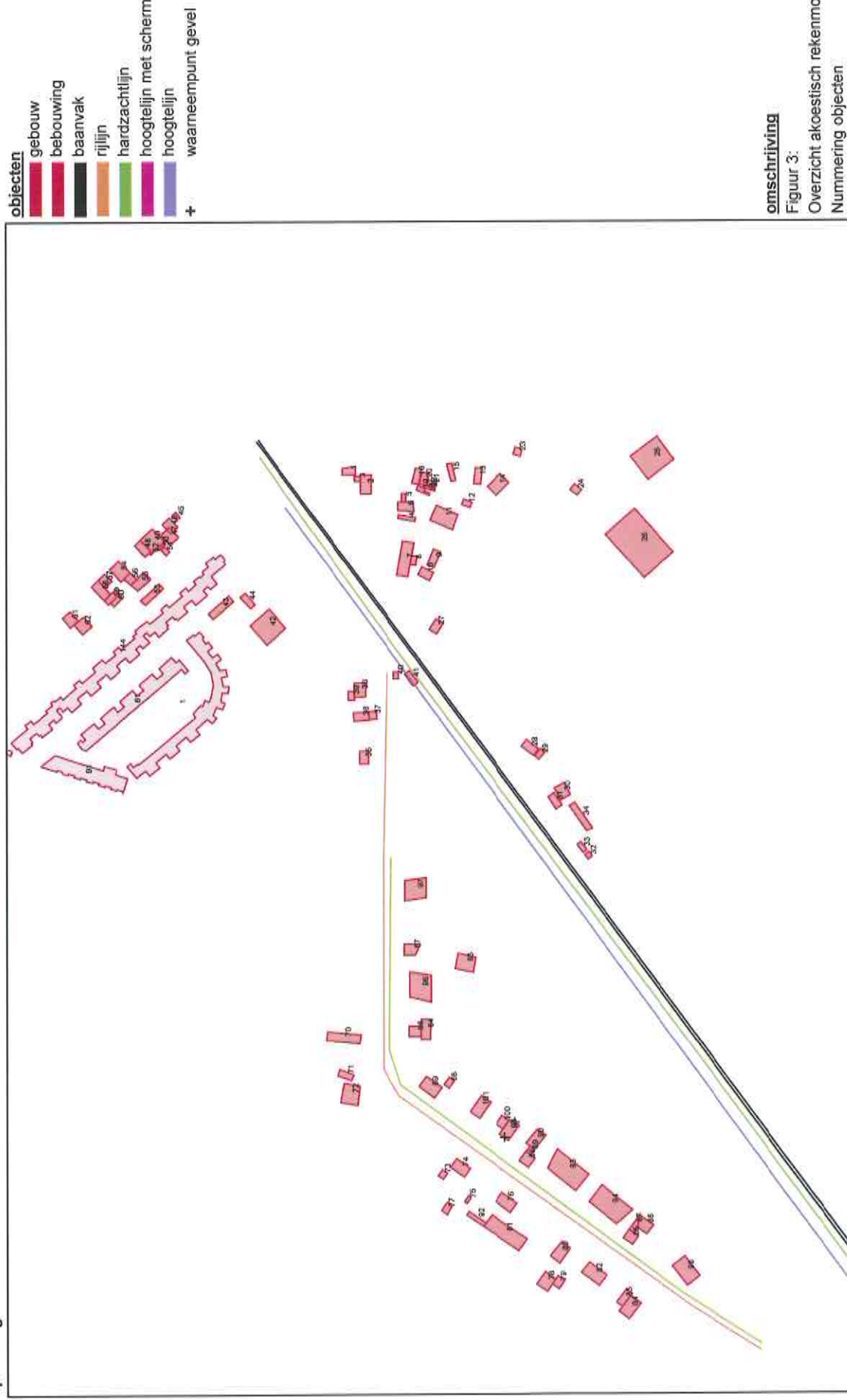
K+ Adviesgroep b.v.

project M11 190 Woning Natteweg 55 te Venlo
opdrachtgever Fam. Billekens



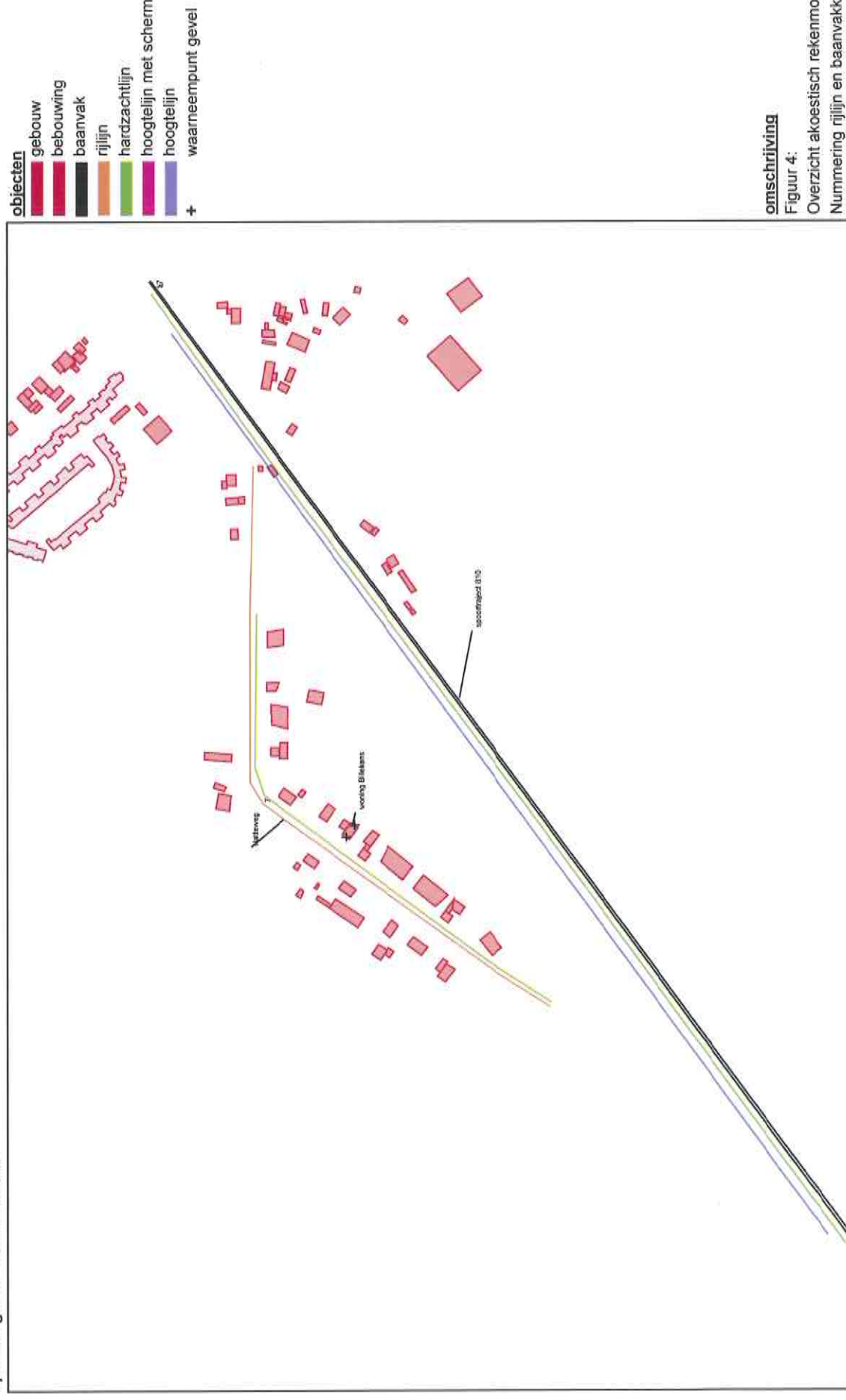
K+ Adviesgroep b.v.

project M11 190 Woning Natteweg 55 te Venlo
opdrachtgever Fam. Billekens



K+ Adviesgroep b.v.

project M11 190 Woning Natteweg 55 te Venlo
opdrachtgever Fam. Billekens



Bijlage IIIa

Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaaï Natteweg

Projectgegevens

projectnaam: M11 190 Woning Natieweg 55 te Venlo
 opdrachtgever: Fam. Billekens
 adviseur:
 databaserversie: 823
 situatie: M11 190 Woning Natieweg 55 te Venlo
 uitsnede: basismodel
 omschrijving: verkeerslawaa
 rekenhart: 15,00 18.11.2010
 aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
 alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☐
 standaard bodemabsorptie: 0 %
 rekenresultaat binnengelezen (datum): 31-05-2011
 rekenresultaat binnengelezen (tijd): 09:23
 maximum aantal reflecties: 1 graden
 minimum zichthoek reflecties: 2 graden
 maximum sectorhoek: 5 graden
 vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nradres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld				soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4		
1	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
2	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
3	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
4	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
5	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
6	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
7	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
8	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
9	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
10	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
11	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
12	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
13	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
14	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
15	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
16	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
18	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
19	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
20	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
21	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
22	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
23	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
24	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
25	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
26	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
27	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
28	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
29	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
30	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
31	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
32	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
33	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
34	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
35	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
36	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
37	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
38	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
39	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
40	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
41	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
42	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
43	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
44	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
45	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
46	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
47	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	
48	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld					soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	v/h/ il		
49	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
50	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
51	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
52	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
53	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
54	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
55	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
56	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
57	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
58	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
59	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
60	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
61	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
62	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
63	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
64	6.0	0.0	80	80	80	80	☐		
66	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
67	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
68	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
69	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
70	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
71	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
72	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
73	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
74	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
75	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
76	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
77	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
78	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
79	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
80	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
82	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
83	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
84	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
85	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
86	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
87	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
88	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
89	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
90	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
91	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
92	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
93	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
94	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
96	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
97	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
98	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
99	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
100	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
101	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	356.2	bestaand	80	
61	8.0	0.0	251.8	bestaand	80	
91	8.0	0.0	158.8	bestaand	80	
144	8.0	0.0	585.4	bestaand	80	
192	8.0	0.0	75.3	bestaand	80	

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	2.0	0.0	166.5	hoogtelijn + stomp scherm	
2	2.0	0.0	405.7	hoogtelijn + stomp scherm	
3	2.0	0.0	470.5	hoogtelijn + stomp scherm	
4	0.0	0.0	986.8	hoogtelijn	
5	0.0	0.0	136.1	hardzachtvergang + hoogtelijn	
6	0.0	0.0	25.6	hardzachtvergang + hoogtelijn	
7	0.0	0.0	314.3	hardzachtvergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huism type	afw.toets	refl kenmerk	hart groep	sh	wh	Lden	Leim	inc. afrek(VL) inc. prognose(RL)	L(periode)	opraktoeslag (VL)
30	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	34.51	33.98	34.51	33.98	opraktoeslag (VL)
						VL totaal (0)	1	4.5	35.32	34.81	35.32	34.81	dag avond nacht
						VL totaal (0)	1	7.5	36.75	36.24	36.75	36.24	dag avond nacht
31	0.0	0.0	gevel			VL totaal (0)	1	1.5	56.69	56.16	56.69	56.16	
						VL totaal (0)	1	4.5	57.41	56.89	57.41	56.89	
						VL totaal (0)	1	7.5	57.45	56.93	57.45	56.93	

Rijlijnen

nr	z.gem.m.gem	lengte	wegdek	hellingoor.groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden		
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
7	0.0	0.0	614.6 glad asfalt(1)	1		Natteweg		3569.0 ☒	6.44	95.40	2.60	2.00	.00	50 50
									4.52	97.10	1.80	1.10	.00	50 50
									.58	97.50	1.70	.80	.00	50 50
														50 50

Bijlage IIIb

Berekeningsgegevens en –resultaten railverkeerslawaaï spoortraject 810

Projectgegevens

projectnaam: M11 190 Woning Natteweg 55 te Venlo
opdrachtgever: Fam. Billekens
adviseur: 823
databaseversie: M11 190 Woning Natteweg 55 te Venlo
situatie:
uitsnede: basismodel

omschrijving

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie:
rekenresultaat binnengelezen (datum):
rekenresultaat binnengelezen (tijd):
maximum aantal reflecties:
minimum zichthoek reflecties:
maximum sectorhoek:
vaste sectorhoek:

railverkeerslawaal

9.0718.11.2010 ☒
☐
0 %
31-05-2011 09:23
1 graden
2 graden
5 graden
2

Gebouwen

nradres	z.gem	m.gem	reflectie				gevel		gekooppeld	soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	v/r	l			
1	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
2	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
3	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
4	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
5	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
6	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
7	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
8	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
9	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
10	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
11	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
12	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
13	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
14	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
15	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
16	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
18	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
19	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
20	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
21	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
22	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
23	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
24	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
25	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
26	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
27	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
28	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
29	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
30	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
31	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
32	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
33	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
34	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
35	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
36	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
37	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
38	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
39	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
40	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
41	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
42	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
43	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
44	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
45	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
46	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
47	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		
48	8.0	0.0	80	80	80	80	☐	☐	☐		

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld					soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4	v/h/ il		
49	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
50	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
51	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
52	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
53	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
54	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
55	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
56	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
57	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
58	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
59	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
60	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
61	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
62	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
63	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
64	6.0	0.0	80	80	80	80	☐		
66	6.0	0.0	80	80	80	80	☐		
67	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
68	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
69	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
70	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
71	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
72	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
73	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
74	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
75	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
76	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
77	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
78	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
79	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
80	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
82	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
83	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
84	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
85	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
86	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
87	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
88	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
89	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
90	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
91	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
92	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
93	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
94	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
96	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
97	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
98	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
99	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
100	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		
101	8.0	0.0	80	80	80	80	☐		

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.0	0.0	356.2	bestaand	80	
61	8.0	0.0	251.8	bestaand	80	
91	8.0	0.0	158.8	bestaand	80	
144	8.0	0.0	585.4	bestaand	80	
192	8.0	0.0	75.3	bestaand	80	

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	2.0	0.0	166.5	hoogtelijn + stomp scherm	
2	2.0	0.0	405.7	hoogtelijn + stomp scherm	
3	2.0	0.0	470.5	hoogtelijn + stomp scherm	
4	0.0	0.0	986.8	hoogtelijn	
5	0.0	0.0	136.1	hardzachtovergang + hoogtelijn	
6	0.0	0.0	25.6	hardzachtovergang + hoogtelijn	
7	0.0	0.0	314.3	hardzachtovergang + hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	markt groep	sh	wnh	inc. afbrek(VL)				L(periode)			
									inc. prognose(PL)		Lden	Letm	dag		avond	nacht
30	0.0	0.0	gewel			RL totaal (0)	1	1.5	53.32	55.80	53.32	55.80				
						RL totaal (0)	1	4.5	54.78	57.29	54.78	57.29				
						RL totaal (0)	1	7.5	55.71	58.21	55.71	58.21				
31	0.0	0.0	gewel			RL totaal (0)	1	1.5	41.29	43.80	41.29	43.80				
						RL totaal (0)	1	4.5	42.89	45.42	42.89	45.42				
						RL totaal (0)	1	7.5	45.92	48.44	45.92	48.44				

Baanvakken

nr	z.gem	m.gem	lengte groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	progn.periode	voertuigcategorie	Intens	v-dr rem	stop%	v-stop rem
2	2.0	2.0	1042.2.1	hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor	67321.0	67365.0	0810.2	dag	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	94 ☐	50	94 ☐
									dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	6.84	61 ☐		☒
									avond	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	94 ☐	50	94 ☐
									avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	10.02	81 ☐		☒
									nacht	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	2.25	94 ☐	50	94 ☐
									nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.15	61 ☐		☒
4	2.0	2.0	9.6.1	hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor	68227.0	68258.0	0810.2	dag	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	70 ☐	100	69 ☐
									dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	6.84	40 ☐		☒
									avond	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	70 ☐	100	69 ☐
									avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	10.02	40 ☐		☒
									nacht	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	2.25	70 ☐	100	69 ☐
									nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.15	40 ☐		☒
15	2.0	2.0	1046.1.1	hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor	67323.0	67340.0	0810.1	dag	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	100 ☐	50	90 ☐
									dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	6.84	97 ☐		☒
									avond	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	100 ☐	50	90 ☐
									avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	10.02	97 ☐		☒
									nacht	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	2.25	100 ☐	50	90 ☐
									nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.15	97 ☐		☒
17	2.0	2.0	9.6.1	hout/zigzagbet+bb	voegloos spoor	68227.0	68258.0	0810.1	dag	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	72 ☒	100	76 ☒
									dag	04:blokgeremd goederenmaterieel	6.84	76 ☒		☒
									avond	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	12	72 ☒	100	76 ☒
									avond	04:blokgeremd goederenmaterieel	10.02	76 ☒		☒
									nacht	03:schijf+blokgeremd electrisch mat	2.25	72 ☒	100	76 ☒
									nacht	04:blokgeremd goederenmaterieel	5.15	76 ☒		☒

Bijlage IV

Berekeningsgegevens en –resultaten geluidwerende gevelmaatregelen

project M11 190, Woning Natteweg 55 te Venlo
 Projectdatum 31-05-2011
 Opdrachtgever Fam. Billekens
 Uitgevoerd door BS

gebouw Woning
 Rekenmethode GGG-97
 Spectrum wegverkeer
 Uitgevoerd door BS

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
CI	-14.0	-10.0	-6.0	-5.0	-7.0	

verblijfsgebied	Verblijfsgebied B.02 (keuken+woonkamer)		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	40.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
<u>GA;k</u>	<u>32.6</u>	<u>dB</u>						
GA;k, vereist	24.0	dB						

Verblijfsruimte B.02 (keuken)

Su,ruimte 23.9 m2
GA;k 32.5 dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

rechter zijgevel

Su,gevel 11.1 m2
 GA;k,gevel 40.3 dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
pui Hs	1.02m2	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	42.0	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kierterm	11.12m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.3	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
metselwerk	10.10m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	48.4	1.5	RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

voorgevel

Su,gevel 12.7 m2
 GA;k,gevel 33.3 dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
metselwerk	9.44m2	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	45.6	1.5	RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
2x pui l	3.30m2	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	33.9	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kierterm	12.74m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.7	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Verblijfsruimte B.02 (woonkamer)

Su,ruimte 17 m2
GA;k 32.7 dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

rechter zijgevelSu,gevel 17 m²

CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

GA;k,gevel 32.7 dB

GA;k,gevel		32.7		dB													
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p		Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000			
pui Gs	4.54 _{m2}	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.0		0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1			
pui Hs	1.02 _{m2}	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	40.5		0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1			
kierterm	16.98 _{m2}	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.0		0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
metselwerk	11.42 _{m2}	mw46	wand	Steen, spouwmuur 200 kg/m2	46.3		1.5	RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0			

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Verblijfsgebied V.02 en V.03 links aangestraald	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	25 m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.9 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Verblijfsruimte V.02Su,ruimte 16.1 m²**GA;k** 25.8 dB

GA;k, vereist 22.0 dB

linker zijgevelSu,gevel 7.2 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA;k,gevel 26.3 dB

GA;k,gevel					26.3		dB							
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p		Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.48m ²	da27d	dak	DH2: PUR/EPS-geisol. gordingkap	26.6		1,5	RA	27.1	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
kierterm	7.18m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	45.5		0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
pui L	0.70m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.9		0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

voorgevelSu,gevel 8.9 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA;k,gevel 35.3 dB

GA,k,gevel					35.5					dB				
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA,k,p		Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
metselwerk pui K kierterm	7.66 m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	44.8		1,5	RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
	1.25 m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.4		0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
	8.91 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.6		0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Verblijfsruimte V.03Su,ruimte 8.9 m²**GA;k** 30.2 dB

GA;k, vereist 22.0 dB

rechter zijgevelSu,gevel 7.2 m²

CI 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 33.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.48m ²	da27d	dak	DH2: PUR/EPS-geisol. gordingkap	34.0	1.5	RA	27.1	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
kierterm	7.18m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	52.9	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
pui L	0.70m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	46.3	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

voorgevelSu,gevel 8.9 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA;k,gevel 32.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
metzelwerk	7.66m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	42.3	1.5	RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
pui K	1.25m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	33.8	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kierterm	8.91m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Verblijfsgebied V.02 en V.03 rechts aangestraald	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	25 m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.9 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Verblijfsruimte V.02Su,ruimte 8.9 m²**GA;k** 30.2 dB

GA;k, vereist 22.0 dB

linker zijgevelSu,gevel 7.2 m²

CI 10.0 10.0 10.0 10.0 10.0

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 33.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.48m ²	da27d	dak	DH2: PUR/EPS-geisol. gordingkap	34.0	1.5	RA	27.1	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
kierterm	7.18m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	52.9	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
pui L	0.70m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	46.3	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

voorgevelSu,gevel 8.9 m²

CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

GA;k,gevel 32.7 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
metzelwerk	7.66m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	42.3	1.5	RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
pui K	1.25m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	33.8	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kierterm	8.91m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0	RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Verblijfsruimte V.03

Su,ruimte 16.1 m²
GA;k **28.3** dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

rechter zijgevel

Su,gevel 7.2 m² CI 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0
GA;k,gevel **29.3** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
dak	6.48 m ²	da27d	dak	DH2: PUR/EPS-geisol. gordingkap	29.6	1.5 RA	27.1	20.0	20.0	28.0	34.0	40.0
kierterm	7.18 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	48.5	0 RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
pui L	0.70 m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	41.9	0 RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

voorgevel

Su,gevel 8.9 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
GA;k,gevel **35.3** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
mettselwerk	7.66 m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	44.8	1.5 RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
pui K	1.25 m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.4	0 RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kierterm	8.91 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	44.6	0 RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Verblijfsruimte B.03	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	5.8 m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	32.0 dB						
GA;k, vereist	24.0 dB						

Verblijfsruimte B.03

Su,ruimte 5.8 m²
GA;k **32.0** dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

linker zijgevel

Su,gevel 5.8 m² CI 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
GA;k,gevel **32.0** dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
pui H	1.02 m ²	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	32.8	0 RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
kierterm	5.82 m ²	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0 RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
mettselwerk	4.80 m ²	mw46	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m ²	42.5	1.5 RA	46.1	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	Verblijfsruimte V.06	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	57 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	30.9 m ² (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.2 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

24.0

Verblijfsruimte V.06

Su,ruimte 30.9 m2
GA;k 25.2 dB
 GA;k, vereist 22.0 dB

Voorgevel

Su,gevel 30.9 m2 Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
GA;k,gevel 25.2 dB

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
dak	26.52 m2	dh32	dak	DH4:Min.wol-geisol.gordingkap	28.0	1.5 RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
kierterm	30.94 m2	kt45	fonafh	kierterm 45 dB(A) nader te detailleren	42.0	0 RA	45.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
voorgevel d:	2.28 m2	gl28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	36.6	0 RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
wangen dak	2.14 m2	pa22	paneel	BP2a;Sandw.wol150; 20 kg/m2	29.3	1.5 RA	22.2	23.0	22.0	17.0	33.0	43.0

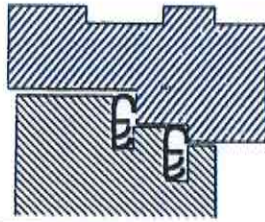
De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

BIJLAGE V

Principe details

KLASSE INDELING KIERDICHTING

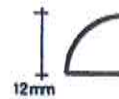
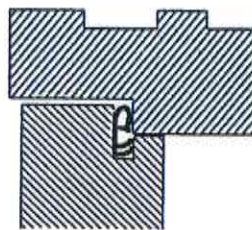
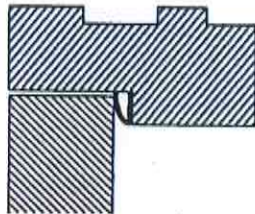
KLASSE 1



45 dB(A)

Dubbele dichting

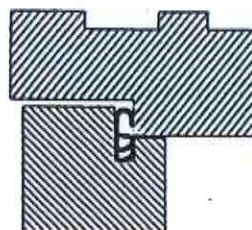
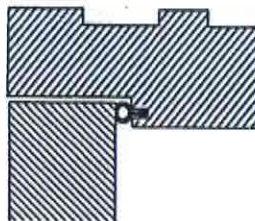
KLASSE 2



40 dB(A)

Goede enkele dichting
Indrukking meer dan 4 mm

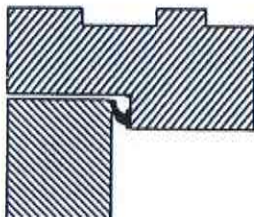
KLASSE 3



35 dB(A)

Goede enkele dichting
Indrukking meer dan 3 mm

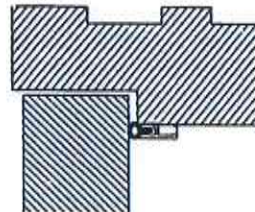
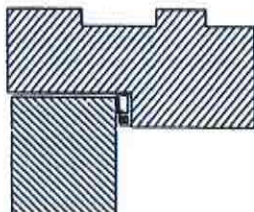
KLASSE 4



30 dB(A)

Enkele dichting
Indrukking meer dan 2 mm

KLASSE 5



25 dB(A)

Matige enkele dichting
Indrukking minder dan 1 mm

KLASSE 6

20 dB(A)

Geen dichtingsprofiel



RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Natteweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo
AM10413

Opdrachtgever
BRO
Industriestraat 94
5931 PK TEGELEN

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM10413
Status rapport
Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:
Ing. J.M.G. Reuver
Kwaliteitscontrole:
Ing. T.K.P.G. Thijssen

paraaf

datum 30 november 2010
paraaf

datum 30 november 2010

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN

1. INLEIDING	5
--------------	---

2. VOORONDERZOEK

Inleiding.....	2.1	7
Topografische beschrijving.....	2.2	7
Historisch overzicht en omgeving.....	2.3	7
Dossieronderzoek.....	2.4	8
Asbest.....	2.5	9
Omgeving van de onderzoekslocatie.....	2.6	9
Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	2.7	10
Beschrijving van de onderzoekslocatie.....	2.8	10
Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie	2.9	10
Onderzoekshypothese	2.10	11

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Inleiding.....	3.1	13
Onderzoeksstrategie.....	3.2	13

4. VELDWERKZAAMHEDEN

Algemeen.....	4.1	15
Grondbemonstering	4.2	15
Grondwatermonsternamame	4.3	15

5. LABORATORIUMONDERZOEK

Algemeen.....	5.1	17
Grond(meng)monster(s).....	5.2	17
Analysesresultaten grond(meng)monsters	5.2.1	17
Toetsing van de gestelde hypothese	5.2.2	18
Bodemkwaliteitsnota gemeente Venlo.....	5.2.3	18
Grondwatermonster(s).....	5.3	19
Analysesresultaten grondwatermonster(s)	5.3.1	19
Toetsing van de gestelde hypothese	5.3.2	19

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

21

Bijlagen:

1	Topografische overzichtsk kaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
4	Analysesresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
5	Analysesresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
6	Foto's onderzoekslocatie
7	Verklaring veldmedewerker



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen
Projectnummer : AM10413
Soort onderzoek : Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoeklocatie : Natteweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo
Kadastrale gemeente : Tegelen
Kadastrale registratie : sectie T, nr. 522
Coördinaten : $X = 209.195$ / $Y = 373.788$
Oppervlakte : circa 4.434 m²
Aanleiding onderzoek : bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever : BRO

Onderzoekshypothese
Hypothese conform NEN 5740 : overdacht

Onderzoeksoepzet
Boringen tot 0,5 m-mv. : 11
Boringen tot 2,0 m-mv. : 3
Pellbuizen : 1

Zintuiglijke waarnemingen
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.) : plaatselijk bijmengingen met puin
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.) : plaatselijk bijmengingen met houtresten en puin
Grondwater : geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek
Bovengrond (0-0,5 m-mv.) : licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink. Plaatselijk licht verontreinigd met cadmium
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.) : licht verontreinigd met kobalt en nikkel
Grondwater : licht verontreinigd met barium

Conclusie en aanbevelingen
In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in november 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Natteweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoeklocatie als "onverdacht" beschouwd.

Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en zink en plaatselijk licht verontreinigd met cadmium. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieu-hygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.



Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in november 2010. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratoria BV te Hooftvliet. Alcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, onafhankelijk onderzoeksbureau.

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoeksllocatie anders dan als

Onderzoek

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Doel

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging.

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN-5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoeksllocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoeksllocatie	: Natteweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo
Kadastrale gemeente	: Tegelen
Kadastrale registratie	: sectie T, nr. 522
Oppervlakte	: circa 4.434 m ²
Huidig perceelsgebruik	: weiland
Toekomstig perceelsgebruik	: wonen met stertuin

1. INLEIDING

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- Terreininspectie;
- Archiefonderzoek gemeente Venlo;
- Het Bodemloket.

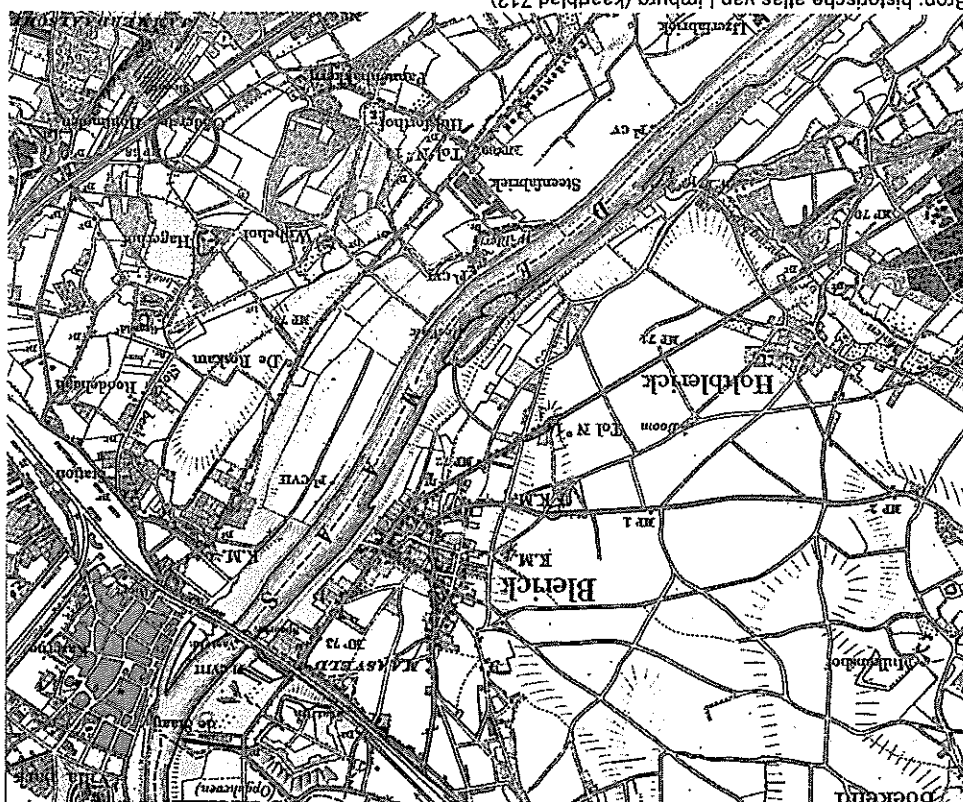
De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot maximaal 50 meter ervandaan.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan Natterweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie T, nr. 522 van de gemeente Tegelen. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 209.195$ / $Y = 373.788$. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de historische atlas van Limburg (kaartblad 712) is af te leiden dat de onderzoekslocatie omstreeks 1898 in gebruik was als agrarisch bouwland.



Op 25 november 2010 is een bezoek gebracht aan de afdeling milieu van de gemeente Venlo voor het verkrijgen van de historische informatie. Tijdens dit bezoek zijn de volgende dossiers geraadpleegd:

Dossier 4017 (Natteweg 47)	Bouwvergunning verleend op 3 juli 1967 voor de bouw van een woonhuis
Dossier 4018 (Natteweg 57)	Bouwvergunning verleend op 13 januari 1964 voor de bouw van een tuinders woning
Dossier 4021A (Natteweg 70)	Bouwvergunning verleend op 11 juli 1966 voor de bouw van een woning
Dossier 10553 (Natteweg 74)	Bouwvergunning verleend op 24 november 1966 voor de bouw van een garage
Dossier 10554 (Natteweg 74)	Bouwvergunning verleend op 23 juli 1979 voor de bouw van een warenhuis
Dossier 10554 (Natteweg 74)	Bouwvergunning verleend op 21 december 1969 voor de bouw van een woning
Dossier 4023 (Natteweg 74)	Bouwvergunning verleend op 27 januari 1969 voor de bouw van een woning

Tabel 2.1. Overzicht geraadpleegde bouwvergunningen

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron: Bing Maps)

Op de locatie zijn potentieel verdachte locaties te onderscheiden en heeft er, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Op de locatie zijn voor zover bekend niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

De locatie is momenteel in gebruik als agrarisch bouwland.

2.5 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en/of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele storingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glaslinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat (voor zover bekend) geen van de bovengenoemde activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden. Er is geen asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd.

2.6 Omgeving van de onderzoekslocatie

In de omgeving (binnen een straat van circa 50 meter) van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, onderstaande bodemonderzoeken uitgevoerd:

Locatie	Resultaten onderzoek
Natteweg 47, kadastraal perceel sectie T, nr. 521 en 522 (ged.)	Verkennd bodemonderzoek, uitgevoerd door Aeres Milieu B.V. (projectnummer AM10045, mei 2010). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen bouw van een woonhuis. De grondwaterstroming is overwegend noord-westelijk en het freaatisch grondwater niveau bevindt zich op een diepte van circa 1,1 m-mv. Het betreft een onverdachte locatie. De pH van het water is 6,28; Ec is 166 µS/cm. Zintuiglijk zijn er bij de boringen in de bovengrond plaatselijk sporen pul, kolen en baksteen waargenomen. Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond (plaatselijk) licht verontreinigd is met cadmium, koper, kwik, lood, zink en Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK). De ondergrond is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK. Het freaatisch grondwater is niet verontreinigd. De gemeten concentratie kwik in de bovengrond overschrijdt de Maximale Waarde Wonen uit het Besluit Bodemkwaliteit en geeft derhalve aanleiding tot een aanvullend onderzoek.
Natteweg 47, kadastraal perceel sectie T, nr. 521 en 522 (ged.)	Aanvullend bodemonderzoek, uitgevoerd door Aeres Milieu B.V. (projectnummer AM10045-2, 20 augustus 2010). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het verhoogde kwikgehalte in de bovengrond. Op basis van de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt dat de top laag (0 – 0,5 m-mv.) van de gehele onderzoekslocatie licht verontreinigd is met kwik. De Bodemkwaliteitsnota van de gemeente Venlo stelt dat er geen sanerende maatregelen noodzakelijk zijn indien voor alle stoffen de gehalten op de locatie lager zijn dan de tussenwaarde. De locatie mag echter niet worden ingericht als moestuin of kinderspeelplaats. In dat geval zullen voor de locatie sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Aangezien de gemeten concentraties allen beneden de tussenwaarde (15 mg/kg, d.s.) blijven en gezien de toekomstige bestemming van de locatie (wonen met stertuin) zijn sanerende maatregelen echter niet noodzakelijk.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zullen drie vrijstaande woningen worden gerealiseerd.

2.9 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

Op 8 november 2010 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terrein gebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld. Er zijn geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 6. De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Natteweg 47 en het kadastrale perceel sectie T, nr. 522, aan de oostzijde door grasland, aan de zuidzijde door de Natteweg 57 en aan de westzijde door de Natteweg.

2.8 Beschrijving van de onderzoekslocatie

De stroming van het freatisch grondwater is volgens het Grondwaterplan Limburg (Provinciale Waterstaat Limburg, rapport GB 2008, oktober 1985) in noordwestelijke richting en bevindt zich op een hoogte van circa 19 m+ NAP, overeenkomend met circa 1,5 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 2.3: Geo(hydro)logische indeling (bron: Grondwaterplan Limburg, Dienst Grondwaterverkenning TNO, rapp. GB 2008, okt. 1985)

Geohydrologische indeling	Diepte t.o.v. NAP (m)	Formatie	Samenstelling en doorlatendheid
Holocene deklaag	30+ tot 16+	Twenthe (Nuenen Groep)	Fijne zanden met dunne leem/klei-lenzen; geringe waterdoorlatendheid
1e Watervoerend pakket	16+ tot 10+	Veghel en Krefteheye	(Matig) fijne tot grove, sterk grindhoudende zanden met leeminschakelingen; goede waterdoorlatendheid
1e Waterscheidende laag	10+ tot 0	Venlo Klei	Fijne mariene zanden met humus en/of klei inschakelingen en bruinkoolaagjes

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in onderstaande tabel.

2.7 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

Tabel 2.2. Overzicht geraadpleegde bodemonderzoeken

Locatie	Resultaten onderzoek
Willendijkweg 2	Verkennd bodemonderzoek uitgevoerd door Milieutechnisch Adviesbureau Heel B.V. (projectnummer M773-DIJ/01, december 2001). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de verkoop en verbouwing van de woning. De grondwaterstroming is overwegend noordwestelijk en het freatisch grondwaterpeil bevindt zich op een diepte van circa 1,0 m-mv. Het betreft een onverdamde locatie (met uitzondering van de plaatselijke aanwezigheid van verhardingslaag welke verdacht is op het voorkomen van zware metalen). De pH van het water is 6,5; Ec is 550 µS/cm. Zintuiglijk zijn er bij de boringen geen bijzonderheden te melden. De bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte componenten. Het grondwater is licht verontreinigd met chroom en zink.

2.10 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. Het onderzoek kan dan ook worden uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdamde locaties. Wel dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van verontreinigingen met zware metalen in het grondwater ten gevolge van de regionale grondwaterproblematiek.



3.1 Inleiding

3.2 Onderzoekstrategie

onderstaande strategie veldwerk en monstername voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. nafftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform VKB protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.2 Grondbemonstering

Op 8 november 2010 zijn de boringen geplaatst door een medewerker van Aeres Milieu, de heer H.L.J. van den Tillaar, volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform VKB protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmaanboor (Ø 7 of 10 cm). Zie voor de doorpuntlocaties bijlage 2.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 3).

In tabel 4.1 zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
1	0,95 – 2,0	zwak houtresten
2	0 – 0,5 0,8 – 1,8	zwak puinhoudend zwak houtresten
10	0 – 0,3	sporen puin
12	0 – 0,5	sporen puin
13	0 – 0,5 0,5 – 0,8	sporen puin zwak puinhoudend, spoor leisteen

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is benedenstrooms op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorput 1.

De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aange troffen grondwaterstand geplaatst. Het filter bevindt zich van 1,9 - 2,9 meter beneden maaiveld. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is een week na plaatsing op 16 november 2010 bemonsterd door een medewerker van Aeres Milieu, de heer H.L.J. van den Tillaar, conform VKB protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monsternam. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.
De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Pb 1	Peilbuisnummer
1,9 - 2,9	filterstelling [m-mv]
0,8	grondwaterpeil [m-mv]
goed	toestroming
7,9	temperatuur [°C]
6,45	zuurgraad [pH]
603	elektrisch geleidingsvermogen [μ S/cm]
geen	kleur
helder	helderheid
geen	drijfslag
geen	geur
geen	waargenomen afwijkingen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonsternam

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van Alcontrol BV te Hoogvliet. Alcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoekstrategie.

(Meng)monster-nummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	3-1 4-1 5-1 6-1 7-1 8-1 9-1 11-1 14-1 15-1	0 - 0,5 0 - 0,5 0 - 0,3 0 - 0,5 0 - 0,5 0 - 0,5 0 - 0,5 0 - 0,5 0 - 0,5 0 - 0,5	geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden geen bijzondereheden
MM2	2-1 10-1 12-1 13-1	0 - 0,5 0 - 0,3 0 - 0,5 0 - 0,5	zwak puinhoudend sporen puin sporen puin sporen puin
MM3	1-4 1-5 2-3 2-4 2-5 2-6 3-4 4-4	1,0 - 1,5 1,5 - 2,0 0,8 - 1,0 1,0 - 1,5 1,5 - 1,8 1,8 - 2,0 1,5 - 2,0 1,5 - 2,0	zwak houtresten zwak houtresten zwak houtresten zwak houtresten zwak houtresten zwak houtresten geen bijzondereheden geen bijzondereheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monstername-traject (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
 ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
 *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analysesresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 4 voor het analyserapport met nummer 11615957.

(Meng)monster -nummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Gemeten concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing
MM1	0 – 0,5	geen bijzonderheden	cadmium koper kwik lood zink	0,6 39 0,89 100 99 *
MM2	0 – 0,5	zwak puinhoudend, sporen puin	koper kwik lood zink	29 0,79 83 86 *
MM3	0,8 – 2,0	zwak houtresten	kobalt nikkel	7,9 23 *

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analysesresultaten blijkt dat grondmengmonster MM1 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) licht verontreinigd is met cadmium, koper, kwik, lood en zink. Grondmengmonster MM2 (dieptetraject 0 – 0,5 m-mv.) is licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink. Grondmengmonster MM3 (dieptetraject 0,8 – 2,0 m-mv.) is licht verontreinigd met kobalt en nikkel.

Zware metalen, zoals cadmium, kobalt, koper, kwik, lood en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

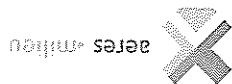
5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in de grond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden.

5.2.3 Bodemkwaliteitsnota gemeente Venlo

De Bodemkwaliteitsnota van de gemeente Venlo stelt dat er geen sanerende maatregelen noodzakelijk zijn indien voor alle stoffen de gehalten op de locatie lager zijn dan de tussenwaarde. De locatie mag echter niet worden ingericht als moestuin of kinderspeelplaats. In dat geval zullen voor de locatie mogelijk sanerende maatregelen noodzakelijk zijn.

Aangezien de gemeten concentraties allen beneden de tussenwaarde blijven en gezien de toekomstige bestemming van de locatie (wonen met stertuin) zijn sanerende maatregelen niet noodzakelijk.



5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 5 voor het analyserapport met nummer 11619120.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Verhoogde component	barium	55	*
				Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verontreinigd is met barium. De overige onderzochte componenten zijn iet gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

De lichte verontreiniging met barium wordt waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium. De verhogingen met zware metalen worden overal in het grondwater van Noord- en Midden Limburg aangetroffen en passen in het beeld van de achtergrondconcentraties. Aangezien op de onderzoekslocatie geen aanwijsbare bronnen zijn gevonden, worden de verontreinigingen toegeschreven aan de verhoogde achtergrondconcentraties conform de circulair van de provincie Limburg d.d. 12 september 1995 (nr. 95/36199V).

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothes

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in overeenstemming zijn met de vooraf opgestelde hypothes dat de locatie onverdacht is, rekening houdend met het aantreffen van grondwaterverontreinigingen met zware metalen ten gevolge van de regionale grondwaterproblematiek.



6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in november 2010 een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Natteweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

Uit de analysesresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en zink en plaatselijk licht verontreinigd met cadmium. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt en nikkel. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

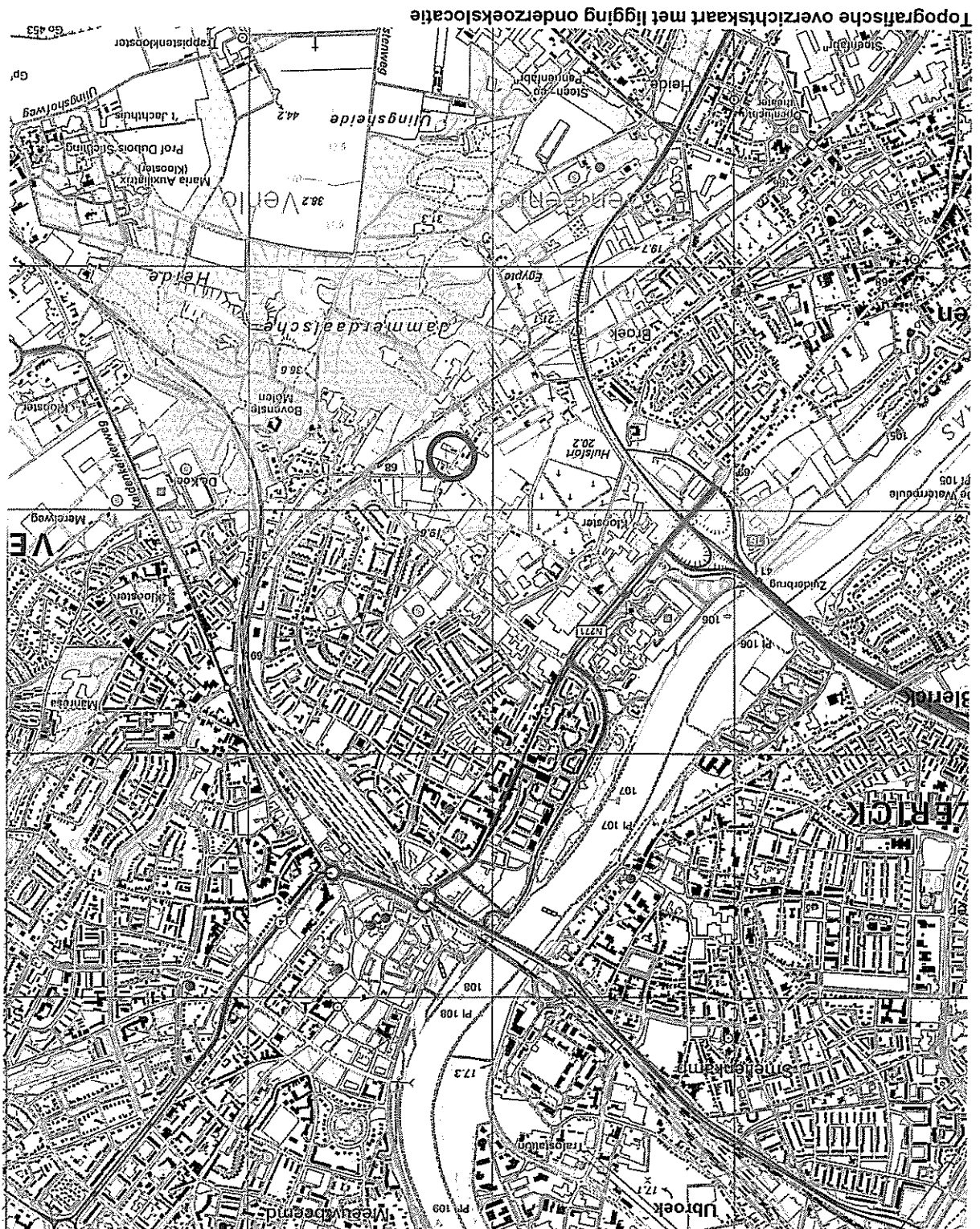
De milieu-hygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart

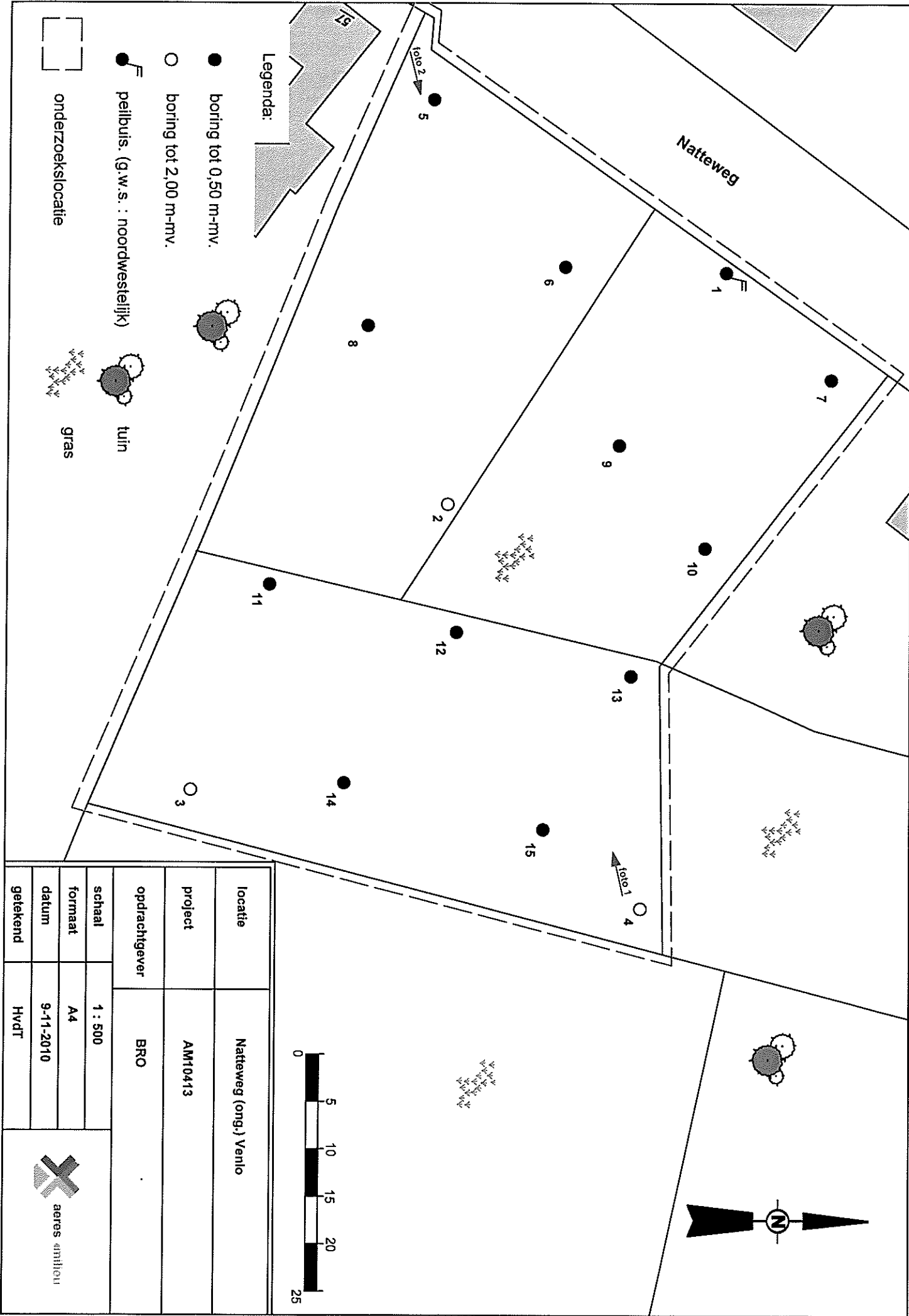




1	Introduction
2	Chapter 1: The History of Mathematics
3	Chapter 2: The Foundations of Mathematics
4	Chapter 3: The Development of Mathematics
5	Chapter 4: The Applications of Mathematics
6	Chapter 5: The Future of Mathematics
7	Chapter 6: The Philosophy of Mathematics
8	Chapter 7: The History of Mathematics in the West
9	Chapter 8: The History of Mathematics in the East
10	Chapter 9: The History of Mathematics in the Middle East
11	Chapter 10: The History of Mathematics in the Americas
12	Chapter 11: The History of Mathematics in Africa
13	Chapter 12: The History of Mathematics in Asia
14	Chapter 13: The History of Mathematics in Europe
15	Chapter 14: The History of Mathematics in the Pacific
16	Chapter 15: The History of Mathematics in the Arctic
17	Chapter 16: The History of Mathematics in the Antarctic
18	Chapter 17: The History of Mathematics in the Southern Ocean
19	Chapter 18: The History of Mathematics in the Northern Ocean
20	Chapter 19: The History of Mathematics in the Indian Ocean
21	Chapter 20: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
22	Chapter 21: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
23	Chapter 22: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
24	Chapter 23: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
25	Chapter 24: The History of Mathematics in the Southern Ocean
26	Chapter 25: The History of Mathematics in the Northern Ocean
27	Chapter 26: The History of Mathematics in the Indian Ocean
28	Chapter 27: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
29	Chapter 28: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
30	Chapter 29: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
31	Chapter 30: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
32	Chapter 31: The History of Mathematics in the Southern Ocean
33	Chapter 32: The History of Mathematics in the Northern Ocean
34	Chapter 33: The History of Mathematics in the Indian Ocean
35	Chapter 34: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
36	Chapter 35: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
37	Chapter 36: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
38	Chapter 37: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
39	Chapter 38: The History of Mathematics in the Southern Ocean
40	Chapter 39: The History of Mathematics in the Northern Ocean
41	Chapter 40: The History of Mathematics in the Indian Ocean
42	Chapter 41: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
43	Chapter 42: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
44	Chapter 43: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
45	Chapter 44: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
46	Chapter 45: The History of Mathematics in the Southern Ocean
47	Chapter 46: The History of Mathematics in the Northern Ocean
48	Chapter 47: The History of Mathematics in the Indian Ocean
49	Chapter 48: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
50	Chapter 49: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
51	Chapter 50: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
52	Chapter 51: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
53	Chapter 52: The History of Mathematics in the Southern Ocean
54	Chapter 53: The History of Mathematics in the Northern Ocean
55	Chapter 54: The History of Mathematics in the Indian Ocean
56	Chapter 55: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
57	Chapter 56: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
58	Chapter 57: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
59	Chapter 58: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
60	Chapter 59: The History of Mathematics in the Southern Ocean
61	Chapter 60: The History of Mathematics in the Northern Ocean
62	Chapter 61: The History of Mathematics in the Indian Ocean
63	Chapter 62: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
64	Chapter 63: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
65	Chapter 64: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
66	Chapter 65: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
67	Chapter 66: The History of Mathematics in the Southern Ocean
68	Chapter 67: The History of Mathematics in the Northern Ocean
69	Chapter 68: The History of Mathematics in the Indian Ocean
70	Chapter 69: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
71	Chapter 70: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
72	Chapter 71: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
73	Chapter 72: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
74	Chapter 73: The History of Mathematics in the Southern Ocean
75	Chapter 74: The History of Mathematics in the Northern Ocean
76	Chapter 75: The History of Mathematics in the Indian Ocean
77	Chapter 76: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
78	Chapter 77: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
79	Chapter 78: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
80	Chapter 79: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
81	Chapter 80: The History of Mathematics in the Southern Ocean
82	Chapter 81: The History of Mathematics in the Northern Ocean
83	Chapter 82: The History of Mathematics in the Indian Ocean
84	Chapter 83: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
85	Chapter 84: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
86	Chapter 85: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
87	Chapter 86: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
88	Chapter 87: The History of Mathematics in the Southern Ocean
89	Chapter 88: The History of Mathematics in the Northern Ocean
90	Chapter 89: The History of Mathematics in the Indian Ocean
91	Chapter 90: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
92	Chapter 91: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
93	Chapter 92: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
94	Chapter 93: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean
95	Chapter 94: The History of Mathematics in the Southern Ocean
96	Chapter 95: The History of Mathematics in the Northern Ocean
97	Chapter 96: The History of Mathematics in the Indian Ocean
98	Chapter 97: The History of Mathematics in the Atlantic Ocean
99	Chapter 98: The History of Mathematics in the Pacific Ocean
100	Chapter 99: The History of Mathematics in the Arctic Ocean
101	Chapter 100: The History of Mathematics in the Antarctic Ocean

BILAGE 2

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



Legenda:

● boring tot 0,50 m-mv.

○ boring tot 2,00 m-mv.

peilbuis. (g.w.s. : noordwestelijk)

onderzoeklocatie

tuin
gras

locatie	Natteweg (ong.) Venlo		
project	AM10413		
opdrachtgever	BRO		
schaal	1 : 500		
formaat	A4		
datum	9-11-2010		
getekend	HvdT		





BIJLAGE 3

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

2

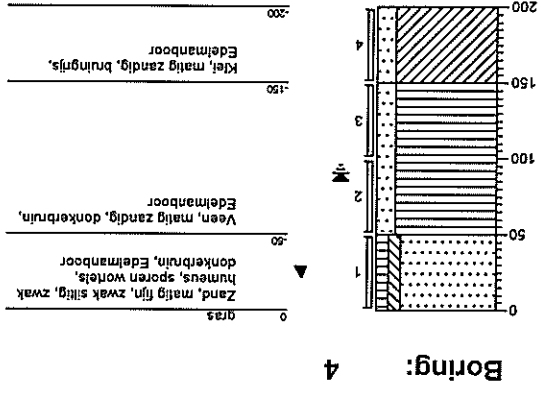
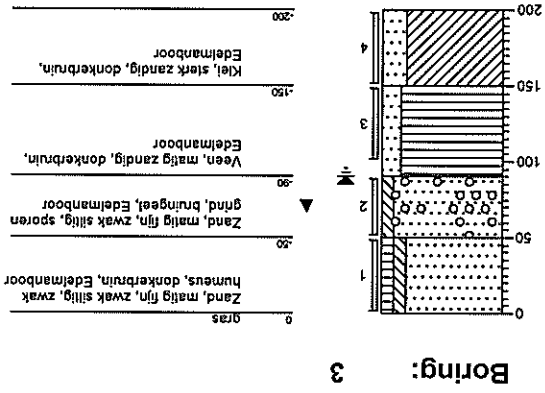
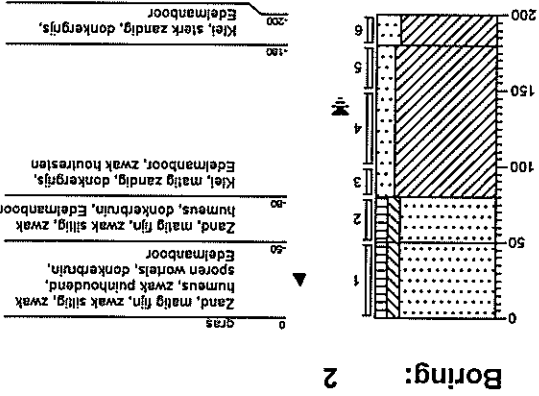
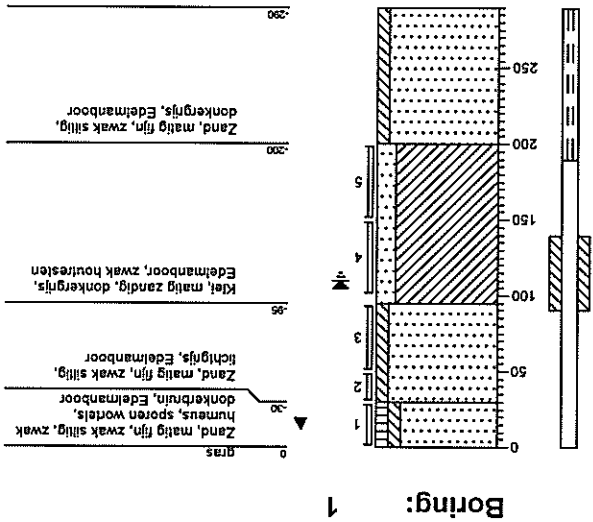
2

2

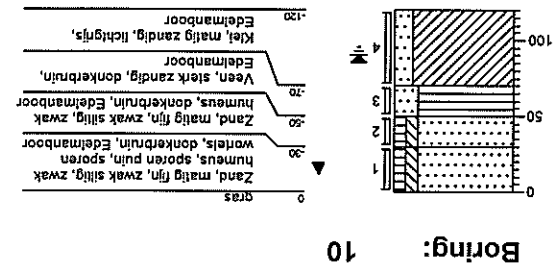
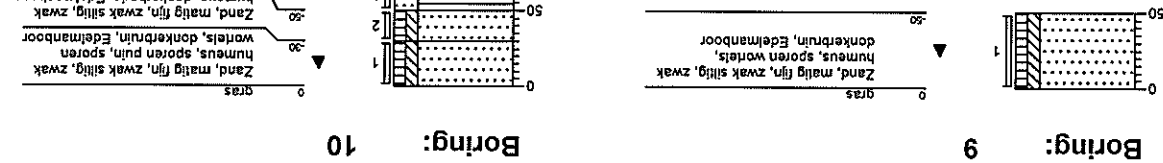
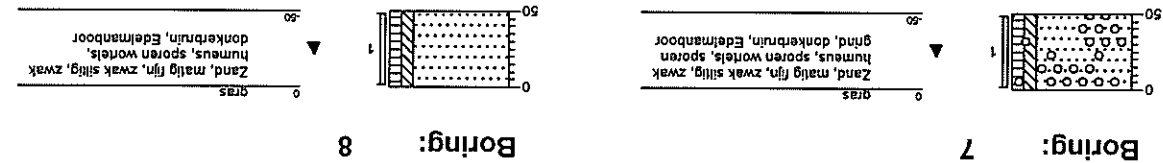
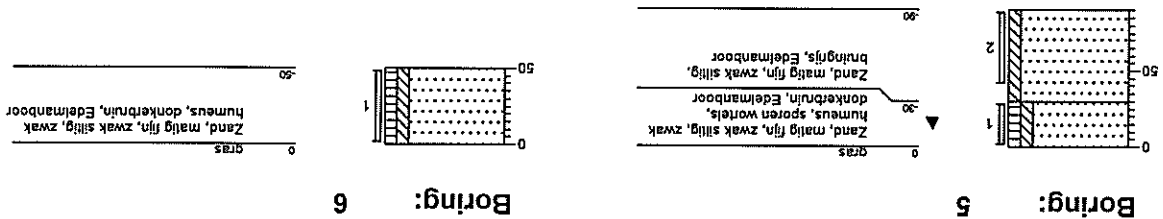
2

2

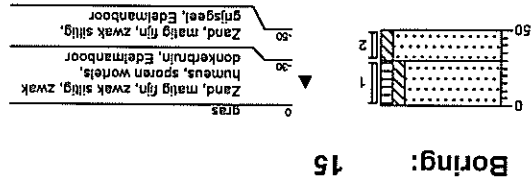
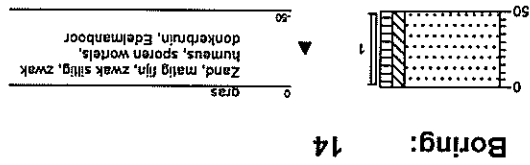
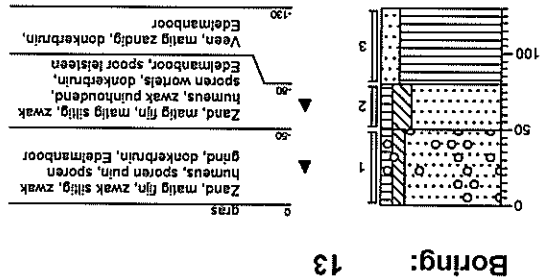
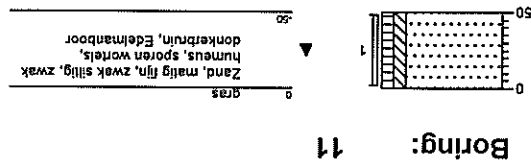
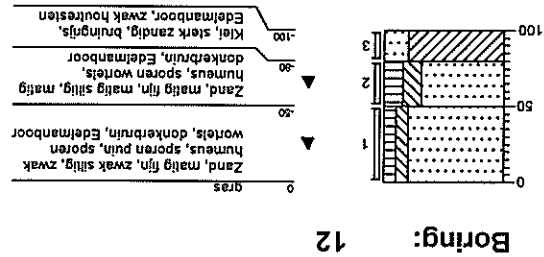
2





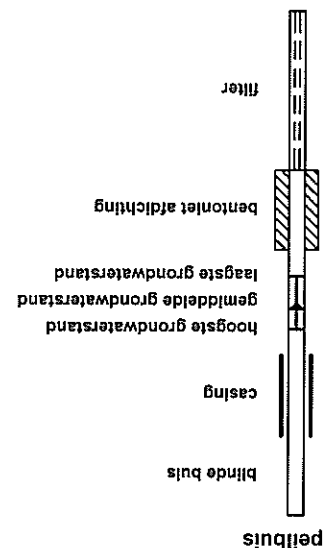








Legenda (conform NEN 5104)



	Veen, sterk zandig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak kleilig
	Veen, mineraalarm
	Zand, uiterst siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, zwak siltig
	Zand, kleilig
	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

	overige toevoegingen zwak humeus
	overige toevoegingen matig humeus
	overige toevoegingen sterk humeus
	overige toevoegingen zwak grindig
	overige toevoegingen matig grindig
	overige toevoegingen sterk grindig
	leem zwak zandig
	leem sterk zandig
	klei zwak siltig
	klei matig siltig
	klei sterk siltig
	klei uiterst siltig
	klei zwak zandig
	klei matig zandig
	klei sterk zandig

	ongevoerd monster
	gevoerd monster
	monsters
	p.l.d.-waarde > 10000
	p.l.d.-waarde > 1000
	p.l.d.-waarde > 100
	p.l.d.-waarde > 10
	p.l.d.-waarde > 1
	p.l.d.-waarde > 0
	olie geen olie-water reactie
	olie zwakke olie-water reactie
	olie matige olie-water reactie
	olie sterke olie-water reactie
	olie uiterste olie-water reactie
	geur geen geur
	geur zwakke geur
	geur matige geur
	geur sterke geur
	geur uiterste geur
	water
	silt
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	bijzonder bestanddeel



BIJLAGE 4

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en
interventiewaarden



Tabel: Analyseresultaten grond (as300) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Bodemtype	1	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000	EIS
-------------	-----------	---	----	-----------	---	--------	-----

droge stof(gew.-%)	84,3	--					
gewicht artefacten(g)	<1	--					
aard van de artefacten(g)	Geen	--					
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,2	--					
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)(% vd DS)	4,1	--					
METALEN							
barium	60					300	62
cadmium	0,6	*				8,9	0,41
kobalt	3,9					36	5,2
koper	39	*				66	23
kwik	0,89	*				109	0,11
lood	100	*				370	35
molybdeen	<1,5					190	1,5
nikkel	10					40	14
zink	99	*				361	70
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
nafthalen	<0,01	--					
fenantrien	0,09	--					
antracen	0,02	--					
fluoranteen	0,23	--					
benzo(a)antracen	0,14	--					
chryseen	0,16	--					
benzo(k)fluoranteen	0,11	--					
benzo(a)pyreen	0,16	--					
benzo(ghi)peryleen	0,13	--					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,13	--					
pak-totaal (10 van VROM)	1,2						
(0,7 factor)							
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28(µg/kgds)	<1	--					
PCB 52(µg/kgds)	<1	--					
PCB 101(µg/kgds)	<1	--					
PCB 118(µg/kgds)	<1	--					
PCB 138(µg/kgds)	<1	--					
PCB 153(µg/kgds)	<1	--					
PCB 180(µg/kgds)	<1	--					
som PCB (7) (0,7 factor)(µg/kgds)	4,9						
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<5	--					
fractie C12 - C22	<5	--					
fractie C22 - C30	<5	--					
fractie C30 - C40	<5	--					
totaal olie C10 - C40	<20						

99	1349	2600	99	10	265	520	25
----	------	------	----	----	-----	-----	----

Monstercode en monstertrefect 11615957-001 MM1 3-1/4-1/5-1/6-1/7-1/8-1/9-1/11-1/14-1/15-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentenovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

--- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 Wm 3090 versie 4,25 juni 2008.

a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verdersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

+ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4,1%; humus 5,2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

Monstercode	Bodemtype	1	MM2	AW	1/2(AW+1)	I	AS3000	EIS
organische stof (% vd DS)								
6,2	--							
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	2,3	--						
METALEN								
barium	52						246	51
cadmium	<0,35			0,42	4,7		9,0	0,42
kobalt	4,1			4,4	30		56	4,4
koper	29	*		22	64		106	22
kwik	0,79	*		0,11	13		26	0,11
lood	83	*		34	200		365	34
molybdeen	<1,5			1,5	96		190	1,5
nikkel	9,2			12	24		35	12
zink	86	*		66	203		340	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
nafthalen	0,02	--						
fenantrien	0,16	--						
antracen	0,03	--						
fluoranteen	0,29	--						
benzo(a)antracen	0,14	--						
chryseen	0,17	--						
benzo(k)fluoranteen	0,11	--						
benzo(a)pyreen	0,15	--						
benzo(ghi)perylene	0,13	--						
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,13	--						
pak-totaal (10 van VROM)	1,3			1,5	21		40	1,0
(0,7 factor)								
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(μ g/kgds)	<1	--						
PCB 52(μ g/kgds)	<1	--						
PCB 101(μ g/kgds)	<1	--						
PCB 118(μ g/kgds)	<1	--						
PCB 138(μ g/kgds)	<1	--						
PCB 153(μ g/kgds)	<1	--						
PCB 180(μ g/kgds)	<1	--						
som PCB (7) (0,7 factor)(μ g/kgds)	4,9			12	316		620	30
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--						
fractie C12 - C22	<5	--						
fractie C22 - C30	<5	--						
fractie C30 - C40	<5	--						
totaal olie C10 - C40	<20			118	1609		3100	118

Monstercode en monstertraject 11615957-002 MM2 2-1 / 10-1 / 12-1 / 13-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.sentemovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

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

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

— geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 Wm 3090 versie 4,25 juni 2008.

a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

+ de interventiewaarde voor batium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2,3%; humus 6,2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam
Natteweg (ong.) Venlo / grond
AM10413

Tabel: Analyseresultaten grond (as300) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Bodemtype	1	MM3	AW	1/2(AW+1)	1	AS3000	EIS
droge stof(gew.-%)								
--	70,0	--	<1	--	Geen	--	Geen	--
aard van de artefacten(g)								
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)								
--	5,1	--						
KORRELGRADTVERDELING								
lulum (bodem)(% vd DS)								
--	4,5	--						
METALEN								
	37		0,41	4,7	8,9	312	64	
barium	<0,35		5,4	37	69	110	23	0,41
kobalt	7,9 *		5,4	37	69	110	23	5,4
koper	13		23	0,11	13	27	0,11	0,11
kwik	<0,10		35	96	203	372	35	35
lood	<1,5	*	14	28	41	190	1,5	1,5
molybdeen	23		71	219	366	71	14	14
zink	61		71	219	366	71	14	14
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01							
fenantrien	<0,01							
antracen	<0,01							
fluoranteen	<0,01							
benzo(a)antracen	<0,01							
chryseen	<0,01							
benzo(k)fluoranteen	<0,01							
benzo(a)pyreen	<0,01							
benzo(ghi)perylene	<0,01							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01							
pak-totaal (10 van VROM)	0,07		1,5	21	40	1,0		
(0,7 factor)								
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28(µg/kgds)	<1							
PCB 52(µg/kgds)	<1							
PCB 101(µg/kgds)	<1							
PCB 118(µg/kgds)	<1							
PCB 138(µg/kgds)	<1							
PCB 153(µg/kgds)	<1							
PCB 180(µg/kgds)	<1							
som PCB (7) (0,7 factor)(µg/kgds)	4,9		10	260	510	25		
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5							
fractie C12 - C22	<5							
fractie C22 - C30	<5							
fractie C30 - C40	<5							
totaal olie C10 - C40	<20		97	1323	2550	97		

Monstercode en monstertraject
11615957-003 MM3 1-4/1-5/2-3/2-4/2-5/2-6/3-4/4-4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde gelooft aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd. De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Sentiemoverm.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

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

AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.

geconigreerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

b geconigreerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

+ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.5%; humus 5.1%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)



Analysereport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam
Uw projectnummer
Alcontrol rapportnummer
Rapport verificatie nummer

: Natteweg (ong.) Venlo / grond
: AM10413
: 11615957, versie nummer: 1
: 414SMNVT

Rotterdam, 15-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM10413. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysereport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door Alcontrol Laboraties, gevestigd aan de Steenhouwersstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Natteweg (ong.) Venlo / grond
Projectnummer AM10413
Rapportnummer 11615957 - 1
Orderdatum 08-11-2010
Startdatum 09-11-2010
Rapportagedatum 15-11-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	84.3	83.7	70.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gluoliverlies)	% vd DS	S	5.2	6.2	5.1
KORREL GROOTTEVERDELING	% vd DS	S	4.1	2.3	4.5
lutum (bodem)					

METALEN

barium	mg/kgds	S	60	52	37
cadmium	mg/kgds	S	0.6	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	3.9	4.1	7.9
koper	mg/kgds	S	39	29	13
kwik	mg/kgds	S	0.89	0.79	<0.10
lood	mg/kgds	S	100	83	17
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	10	9.2	23
zink	mg/kgds	S	99	86	61

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

nafaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
fenantrien	mg/kgds	S	0.09	0.16	<0.01
antracen	mg/kgds	S	0.02	0.03	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.23	0.29	<0.01
benzo(a)antracen	mg/kgds	S	0.14	0.14	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.16	0.17	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.11	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.15	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.13	0.13	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.13	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	1.2	1.3	0.07
(0.7 factor)					

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Monstersoort

Monsterspecificatie

001 Grond (AS3000) MM1 3-1/4-1/5-1/6-1/7-1/8-1/9-1/11-1/14-1/15-1

002 Grond (AS3000) MM2 2-1/10-1/12-1/13-1

003 Grond (AS3000) MM3 1-4/1-5/2-3/2-4/2-5/3-4/4-4



RvA L 028

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERZAAKHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTRATIE NR. ROTTERDAM 24202228



Paraaf:



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysesrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Natterweg (ong.) Venlo / grond
Projectnummer AM10413
Rapportnummer 11615957 - 1
Orderdatum 08-11-2010
Startdatum 09-11-2010
Rapportagedatum 15-11-2010

Analyse	Eenhed	Q	001	002	003
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 "	4.9 "	4.9 "
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 3-1 / 4-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 11-1 / 14-1 / 15-1
002	Grond (AS3000)	MM2 2-1 / 10-1 / 12-1 / 13-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-4 / 1-5 / 2-3 / 2-4 / 2-5 / 2-6 / 3-4 / 4-4

Paraaf:

[Handwritten signature]



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
ALCZIE VERZAAKINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN OEDPONEND BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHUWING
HANDELSREGISTER, VAN ROTTERDAM 24252265





Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam	Natteweg (ong.) Venlo / grond	Orderdatum	08-11-2010
Projectnummer	AM10413	Startdatum	09-11-2010
Rapportnummer	11615957 - 1	Rapportagedatum	15-11-2010

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE VERHOUWINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVINGS
HANDELSRECHTSKANTOOR ROTTERDAM 2426226



Paraaf :

[Handwritten signature]



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analysereport

Projectnaam	Natteweg (ong.) Venlo / grond
Projectnummer	AM10413
Rapportnummer	11615957 - 1
Orderdatum	08-11-2010
Startdatum	09-11-2010
Rapportagedatum	15-11-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform OVAM-methode CMA 2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode, Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
natuieren	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenanthen	Grond (AS3000)	Idem
antracen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranthen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranthen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)perylene	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0,7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

001	Y2866755	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866765	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866880	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866885	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866887	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866889	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866942	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866944	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866948	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
001	Y2866952	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
002	Y2866753	10-11-2010	08-11-2010	ALC201

Paraaf:

[Handwritten signature]





Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam	Natteweg (ong.) Venlo / grond	Orderdatum	08-11-2010
Projectnummer	AM10413	Startdatum	09-11-2010
Rapportnummer	11615957 - 1	Rapportagedatum	15-11-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2866881	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
002	Y2866955	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
002	Y2866956	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866876	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866879	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866882	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866886	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866888	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866938	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866941	10-11-2010	08-11-2010	ALC201
003	Y2866951	10-11-2010	08-11-2010	ALC201

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GECACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL ONZE VERHAALINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDOPPELD BIJ DE KAMER VAN HOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIPCIJ
HAPDELSCHRIJVEN VAN ROTTERDAM 24-5-2006



BILLAG 5

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en
interventiewaarden



Tabel: Analyseresultaten grondwater (as300) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Bodemtype	pb 1	S	1/2(S+1)	I	AS3000	EIS
METALEN							
barium		55	50	338	625	50	
cadmium		<0,8	0,40	3,2	6,0	0,80	
kobalt		<5	20	60	100	20	
koper		<15	15	45	75	15	
kwik		<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050	
lood		<15	15	45	75	15	
molybdeen		<3,6	15	45	300	15	
nikkel		<15	15	45	75	15	
zink		<60	65	432	800	65	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen		<0,2	0,20	15	30	0,20	
tolueen		<0,2	7,0	504	1000	7,0	
ethylbenzeen		<0,2	4,0	77	150	4,0	
o-xyleen		<0,1					
p- en m-xyleen		<0,2					
xyleen (0,7 factor)		0,21	0,20	35	70	0,21	
styreen		<0,2	6,0	153	300	6,0	
naftaleen		<0,05	0,01	35	70	0,050	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan		<0,6	7,0	454	900	7,0	
1,2-dichloorethaan		<0,1	7,0	204	400	7,0	
cis-1,2-dichlooretheen		<0,1	0,01	5,0	10	0,10	
trans-1,2-dichlooretheen		<0,1					
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0,7 factor)		0,14	0,01	10	20	0,20	
dichloormethaan		<0,2	0,01	500	1000	0,20	
1,1-dichloorpropaan		<0,25--					
1,2-dichloorpropaan		<0,25--					
som dichloorpropaan (0,7 factor)		0,53	0,80	40	80	0,52	
tetrachloormethaan		<0,1	0,01	20	40	0,10	
1,1,1-trichloorethaan		<0,1	0,01	150	300	0,10	
1,1,2-trichloorethaan		<0,1	0,01	65	130	0,10	
trichlooretheen		<0,6	24	262	500	24	
chloroform		<0,1	6,0	203	400	6,0	
vinylchloride		<0,2	0,01	2,5	5,0	0,20	
tribroommethaan					630	2,0	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<25						
fractie C12 - C22	<25						
fractie C22 - C30	<25						
fractie C30 - C40	<25						
totaal olie C10 - C40	<100						

Monstercode en monstertrefect
11619120-001 pb 1

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

* De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

**	het gehalte is groter dan de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
***	het gehalte is groter dan de interventiewaarde
--	geen toetsingswaarde voor opgesteld
-	niet geanalyseerd
#	verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
AS3000	laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
a	gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
b	gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



Analyserapport

Alcontrol B.V.
 Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
 Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
 www.alcontrol.nl

Blad 1 van 5

Aeres Milieu BV
 Dhr. G. Reuver
 Postbus 1015
 6040 KA ROERMOND

Uw projectnaam : Natterweg (ong.) Venlo / grondwater
 Uw projectnummer : AM10413
 Alcontrol rapportnummer : 11619120, versie nummer: 1
 Rapport verificatie nummer : JJZDGFBC
 Rotterdam, 24-11-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM10413. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door Alcontrol Laboratoires, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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

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

Hoogachtend,

R. van Duin
 Laboratory Manager





Analysrapport

Blad 2 van 5

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Projectnaam Natteweg (ong.) Venlo / grondwater
Projectnummer AM10413
Rapportnummer 11619120 - 1
Orderdatum 16-11-2010
Startdatum 17-11-2010
Rapportagedatum 24-11-2010

Analyse Eenheid Q 001

METALEN			
barium	µg/l	S	55
cadmium	µg/l	S	<0,8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0,05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3,6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	µg/l	S	<0,2
tolueen	µg/l	S	<0,2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0,2
o-xyleen	µg/l	S	<0,1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0,2
xylenen (0,7 factor)	µg/l	S	0,21
styreen	µg/l	S	<0,2
nafaleen	µg/l	S	<0,05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0,6
1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0,6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0,1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0,1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0,1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0,7 factor)	µg/l	S	0,14
dichloormethaan	µg/l	S	<0,2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0,25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0,25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0,25
som dichloorpropanen (0,7 factor)	µg/l	S	0,53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0,1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0,1
1,1,1-trichlooretheen	µg/l	S	<0,1
1,1,2-trichlooretheen	µg/l	S	<0,1
trichlooretheen	µg/l	S	<0,6
De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.			
Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	

001 Grondwater
pb 1 (AS3000)

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACRREDITATIE OESTROE GEFORMEERDE EN FABIKEIT TE ROTTERDAM AFSCHUWING
AL ONZE VERKENNINGEN VOOR EN GEGEVENS ONDER DE ALGEMEENE VOORWAARDEEN GEDRAGENDE BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM AFSCHUWING
HARDEWEGEN 11619120 - 1





Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysereport

Projectnaam	Natteweg (ong.) Venlo / grondwater	Orderdatum	16-11-2010
Projectnummer	AM10413	Startdatum	17-11-2010
Rapportnummer	11619120 - 1	Rapportagedatum	24-11-2010

Analyse		Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6	
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	
inbroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	
fractie C12 - C22	µg/l		<25	
fractie C22 - C30	µg/l		<25	
fractie C30 - C40	µg/l		<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	pb 1
(AS3000)		



ALCONTROL BV IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028
AL CHIEZ VERZAMMELDEN VORGEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDRONGEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGIO/STEN KVL ROTTERDAM 24/02/200



Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GEAACREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 928
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM IN SCHRIJVING
HANDELSREGISTRIER KVK ROTTERDAM 24262268



Paraaf :

001

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

Monster beschrijvingen

Projectnaam	Natteweg (ong.) Venlo / grondwater	Orderdatum	16-11-2010
Projectnummer	AM10413	Startdatum	17-11-2010
Rapportnummer	11619120 - 1	Rapportagedatum	24-11-2010

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Analyserapport

Blad 4 van 5



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysereport

Projectnaam	Natteweg (ong.) Venlo / grondwater	Orderdatum	16-11-2010
Projectnummer	AM10413	Startdatum	17-11-2010
Rapportnummer	11619120 - 1	Rapportagedatum	24-11-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	idem
koper	Grondwater (AS3000)	idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	idem
zink	Grondwater (AS3000)	idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	idem
xyleen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
nafaleen	Grondwater (AS3000)	idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	idem
som dichloorpropaanen (0,7 factor)	Grondwater (AS3000)	idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	idem
1,1,1-trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
1,1,2-trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	idem
trichloormethaan	Grondwater (AS3000)	idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0993024	17-11-2010	16-11-2010	ALC204
001	G8114962	17-11-2010	16-11-2010	ALC236
001	G8114963	17-11-2010	16-11-2010	ALC236

Paraaf:



ALCONTROL B.V. IS GECACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 939
AL ONZE VERKLAARINGEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDPONNEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDELS EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCRIVING
HANDELSRECHTER: K.V.K. ROTTERDAM 24252288





BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie

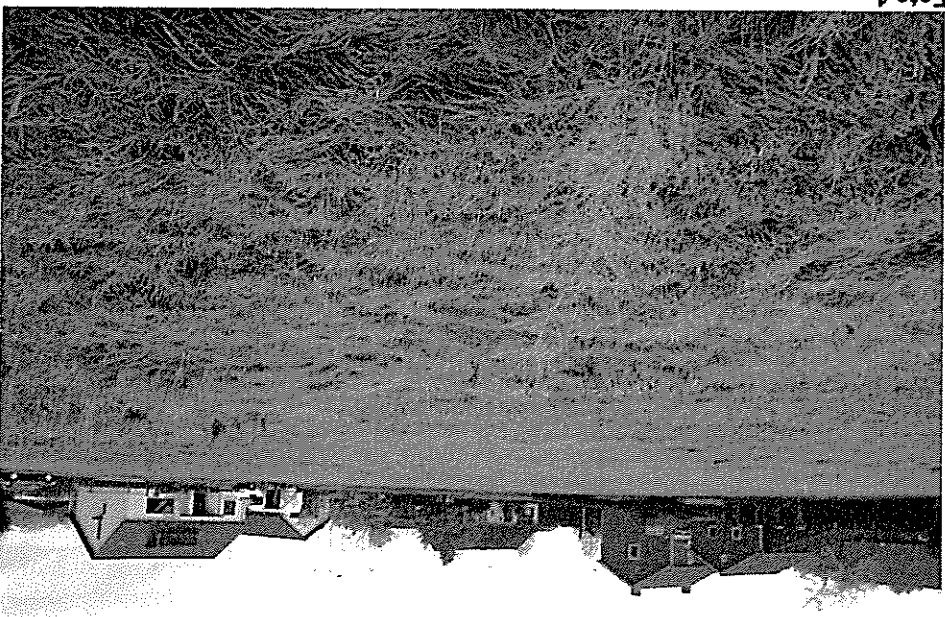


Foto 1



Foto 2



BIJLAGE 7

Verklaring Veldmedewerker

1. The first part of the document is a list of the names of the members of the committee who have been appointed to study the problem of the shortage of housing in the city of New York.

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

PROJECTNUMMER : AM10413

ONDERZOEKSLOCATIE : Natteweg (kavel 2, 3 en 4) te Venlo

GECERTIFICEERD MONSTERNEMER : dhr. H. van den Tillaar

DATUM : 18 november 2010

HANDTEKENING : 