Provincie Noord-Brabant

Gemeente Maasdonk
Postbus 5
5386ZG Geffen

GEMEENTE MAASDONK
INGEKOMEN
08 FEB 2008
Nr. 00777
Class.nr 7
Burg. | Secr. | B en W | Raad
Behandelende Afdeling: Handh.
Fotokopieën

Onderwerp
Eindrapportage NAVOS (Nader onderzoek voormalige stortplaatsen)
voormalige stortplaats Coppensdijk te NULAND (gemeente Maasdonk)
locatiecode (finabo): NB3850901
locatiecode (globis): NB167100040

Datum
7 februari 2008
Ons kenmerk
1369995
Uw kenmerk
-
Contactpersoon
Projectteam NAVOS
Directie
Ecologie
Telefoon
(073) 681 2504
Fax
(073) 680 7642
Bijlage(n)
Eindrapportage NAVOS-onderzoek vm stortplaats NB3850901
E-mail
navos@brabant.nl

Geachte heer en/of mevrouw,

De provincie Noord-Brabant heeft de afgelopen jaren bij circa 600 voormalige stortplaatsen onderzoek uitgevoerd. Daarbij is vaak meerdere malen de grondwaterkwaliteit onderzocht. Ook zijn de dikte en kwaliteit van de afdeklaag, en waar nodig het aangrenzende oppervlaktewater onderzocht. Deze onderzoeken maken deel uit van het landelijke NAVOS-programma (NAder onderzoek VOormalige Stortplaatsen). Dit programma brengt de milieuhygiënische situatie in beeld op en rond de stortplaatsen.

Met deze brief brengen wij u op de hoogte van de onderzoeksresultaten en de eventuele risico's voor mens en milieu bij de voormalige stortplaats Coppensdijk, NB3850901. Een uitgebreide beschrijving hiervan kunt u vinden in de bijgevoegde eindrapportage NAVOS-onderzoek.

Met nadruk wijzen wij u er op dat het uitgevoerde onderzoek een oriënterend karakter heeft en in een aantal gevallen nog niet volledig is. De conclusies over de risico's en eventueel aanbevolen onderzoek en/of maatregelen zijn daarom indicatief.
Verder zijn in de eindrapportage alleen resultaten opgenomen uit de NAVOS-onderzoeken. Op de locatie is mogelijk ook door anderen (gemeente, waterschap, etc.) of in een ander kader (bv. bouwvergunning, Wet milieubeheer) onderzoek verricht. De resultaten ervan kunnen bevestigend, aanvullend of strijdig zijn met deze eindrapportage. In het laatste geval verzoeken wij u contact met ons op te nemen, zodat wij deze strijdigheid kunnen toelichten en/of wegnemen.

Het provinciehuis is vanaf het centraal station bereikbaar met stadsbus, lijn 61 en 64, halte Provinciehuis of met de treintaxi.

Provincie Noord-Brabant

Datum
7 februari 2008
Ons kenmerk
1369995

Resultaten onderzoek

De stortlocatie en de eventuele grondwaterverontreiniging beslaan vaak meerdere kadastrale percelen. De onderzoeksresultaten zijn beoordeeld op de stortlocatie en gaan uit van de slechtste situatie. Hierdoor is het mogelijk dat de risico's per kadastraal perceel in gunstige zin afwijken van de risico's voor de gehele stortlocatie.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat:

- er sterke verontreiniging(en) in de deklaag is (zijn) aangetoond;
- de deklaag geheel of gedeeltelijk dunner is dan 50 centimeter;
- er sterke verontreiniging(en) in het grondwater is (zijn) aangetoond.

Op basis van de onderzoeken en de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt dat er:

- als gevolg van de deklaagdikte mogelijk humane risico's zijn (geen risico's als gevolg van de deklaagkwaliteit);
- als gevolg van de dikte en kwaliteit van de deklaag mogelijk ecologische risico's zijn;
- als gevolg van de grondwaterkwaliteit geen verspreidingsrisico's zijn;
- als gevolg van eventuele stortgasemissie geen humane risico's zijn.

Op grond van de Wet bodembescherming en de provinciale milieuverordening is het verboden om verontreinigingen te verplaatsen en/of te verwijderen of handelingen op of in de stortplaats te verrichten die de nazorg beïnvloeden. Het is daarom niet toegestaan om grondwater te onttrekken ter plaatse van of in de directe nabijheid van de stortplaats. Ook graaf- of bouwwerkzaamheden op de stortplaats zijn niet toegestaan.
Ontheffing van deze verboden is, onder voorwaarden, mogelijk. Wij adviseren u hiervoor contact op te nemen met onze helpdesk.

Op basis van de risicobeoordeling adviseren wij aan de eigenaren/gebruikers van de percelen waar de voormalige stortplaats is gelegen, specifiek om vooruitlopend op de te nemen maatregelen, niet dieper dan 0,2 meter te graven.

Vervolg op het onderzoek

Het NAVOS-programma wordt afgesloten met het bijgevoegde eindrapport. Dit betekent echter niet dat wij hiermee per definitie het onderzoekstraject beëindigen. Voortzetting van het onderzoek hangt af van de volledigheid van het uitgevoerde onderzoek en van de risico's. Voor deze locatie overwegen wij om:

- op de locatie nog aanvullend/nader onderzoek te verrichten;
- de monitoring van het grondwater voort te zetten en daarbij het monitoringsnetwerk nog uit te breiden;
- de locatie op te nemen in ons bodeminformatiesysteem met de status aanvullend of nader onderzoek.

Provincie Noord-Brabant

Datum
7 februari 2008
Ons kenmerk
1369995

Contact
Voor meer informatie kunt u zich richten tot onze NAVOS-helpdesk, telefoonnummer (073) 681 2504. De helpdesk is tot 4 weken na verzending van deze brief iedere werkdag bereikbaar van 10.00 tot 12.00 uur en van 14.00 tot 16.00 uur.

U kunt ons natuurlijk ook e-mailen of schrijven:

- navos@brabant.nl
- Provincie Noord-Brabant
  Directie Ecologie, bureau Bodem
  t.a.v. de heer J. de Kruijf
  Postbus 90151
  5200 MC 's-Hertogenbosch.

Bij schriftelijke correspondentie verzoeken wij u duidelijk de locatiecode, naam van de stortplaats (zie bovenaan deze brief onder onderwerp), uw naam en adresgegevens te vermelden.

Om toestemming te krijgen voor het verrichten van onderzoek aan de deklaag en/of grondwater op uw perceel, hebben wij u waarschijnlijk al eerder benaderd. In een aantal gevallen is het echter mogelijk dat u nog niet eerder van ons heeft vernomen. Dit is voornamelijk het geval als er geen peilbuizen op uw perceel staan, maar er mogelijk toch verontreinigd grondwater onder uw perceel aanwezig is.

Indien het perceel niet langer in uw bezit is, verzoeken wij u vriendelijk contact met ons op te nemen opdat wij de nieuwe eigenaar kunnen informeren.
Indien uw perceel in gebruik is door een derde, dan verzoeken wij u vriendelijk om deze van de resultaten op de hoogte te brengen.

Een afschrift van deze brief en rapportage hebben wij gestuurd naar de gemeente Maasdonk.

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,
namens deze,

H.J.M. Artz, bureauhoofd Bodem

Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS-onderzoek
Coppensdijk (NB3850901), NULAND

Locatiecode (FINABO): NB3850901
Locatiecode (GLOBIS): NB167100040

Ligging stortlocatie: gemeente Maasdonk

Status: definitief
Datum: 01-10-2007

Eindrapportage NAVOS-onderzoek Provincie Noord-Brabant

Locatiecode (FINABO):	**NB3850901**
Locatiecode (GLOBIS):	**NB167100040**
Locatienaam:	**Coppensdijk**
Plaats:	**NULAND**
Gemeente:	**Maasdonk**
Rapportagedatum:	**01-10-2007**

SAMENVATTING

De provincie Noord-Brabant heeft een reeks van onderzoeken uitgevoerd bij circa 600 voormalige stortplaatsen in de provincie. Deze onderzoeken maken onderdeel uit van een landelijk onderzoeksprogramma naar de risico's van voormalige stortplaatsen voor de volksgezondheid en het milieu. Dit landelijke onderzoeksprogramma genaamd NAVOS (NAzorg VOormalige Stortplaatsen) is onderverdeeld in onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater en de kwaliteit en dikte van de deklaag op de voormalige stortplaatsen. Het NAVOS-onderzoeksprogramma is uitgevoerd in een aantal ronden (NAVOS 1 tot en met 3), die apart zijn gerapporteerd.
Indien van toepassing heeft ook nog onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats.
In deze eindrapportage van het NAVOS-onderzoek zijn alle gegevens van deze stortlocatie samengevat [1] en is een risicobepaling en -evaluatie uitgevoerd, die zal dienen als basis voor eventueel vervolgonderzoek. Indien noodzakelijk zal onderzoek gedaan worden naar het nemen van maatregelen.

Milieuhygiënische situatie

In de volgende tabel (tabel 0.1) wordt in het kort de milieuhygiënische situatie van deze stortplaats beschreven.

Tabel 0.1: milieuhygiënische situatie

Deklaag	Kwaliteit	De deklaag van het noordelijke terreindeel is matig tot sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en minerale olie. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond. De deklaag van het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met PAK. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond.
	Dikte	De gemiddelde dikte van de deklaag is 0,32 m en de minimale dikte is 0,2 m. Voor vrijwel de gehele stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt.
Grondwater		De lokale stroming van het ondiepe grondwater is noordnoordoostelijk tot noordoostelijk gericht. De stromingsrichting van het diepe grondwater is lokaal noordelijk. Er is sprake van infiltratie. Buiten de invloedssfeer van de stort (A01) is het ondiepe grondwater licht verontreinigd met chroom. Het diepe grondwater is hier niet onderzocht. Nabij de stort (B-peilbuizen) is het ondiepe grondwater op één plaats (B06) matig verontreinigd met arseen. Het diepe grondwater is hier niet onderzocht. Op één andere plaats (B04) is tijdens de eerste monitoringsronde een sterke verontreiniging met arseen in het ondiepe grondwater aangetoond. Tijdens de twee volgende ronden is deze sterke verontreiniging niet meer aangetoond. In het grondwater uit peilbuis B01 is tijdens de eerste monitoringsronde een sterke verontreiniging met nikkel in het ondiepe grondwater aangetoond. Tijdens de tweede en derde ronde zijn respectievelijk een matige en lichte

	verontreiniging met nikkel geconstateerd. Op deze plaats is tijdens de derde ronde ook het diepe grondwater onderzocht. Hierin is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond. De mate van verontreiniging met nikkel en arseen varieert in de tijd. Volgens de grondwaterkwaliteitkaarten die door de provincie zijn opgesteld in het kader van het project vaststelling bodemkwaliteit van het brabantse buitengebied, komen in dit gebied vaker verhoogde concentraties arseen en nikkel voor. Voor deze stoffen is mogelijk sprake van een verhoogde achtergrondwaarde. Met name voor de verontreiniging met nikkel (B01) is een relatie met de stort echter niet geheel uit te sluiten. Opgemerkt wordt dat in het ondiepe grondwater uit peilbuis B01 ook de concentratie sulfaat verhoogd is. Dit duidt op een mogelijke beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit door de stort. Verder zijn in het ondiepe grondwater nabij de stort (B-peilbuizen) lichte verontreinigingen met chroom, koper, kwik, zink en cis-1,2-dichlooretheen geconstateerd. In het diepe grondwater nabij de stort is verder een lichte verontreiniging met zink aangetoond. Gezien het verschil in grondwaterkwaliteit bovenstrooms en nabij de stort, is een deel van de lichte verontreinigingen nabij de stort mogelijk te relateren aan de stort.
Oppervlaktewater	Er is geen oppervlaktewater aanwezig op of nabij de stortlocatie, waardoor er geen oppervlaktewateronderzoek is uitgevoerd.
Stortgas	Gelet op de aard en ouderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Risico's

In navolgende tabel (tabel 0.2) zijn de resultaten van de risicobeoordeling samengevat. De risico's zijn onder te verdelen in 3 categorieën:

1. humane risico's: de risico's voor de mens zowel direct als indirect. Indirecte risico's kunnen bijvoorbeeld optreden door bijvoorbeeld consumptie van vlees, groenten en melkproducten, die afkomstig zijn van de stortlocatie;
2. ecologische risico's: de risico's voor plant en dier (natuur). De ecologische risico's worden met name bepaald door de bovenste bodemlaag tot 0,5 meter diepte;
3. verspreidingsrisico's; deze risico's kunnen zich voordoen als er een sterke grondwaterverontreiniging is geconstateerd in een bodemvolume van minimaal 100 kubieke meter.

De risico's kunnen veroorzaakt worden door de deklaag (kwaliteit en dikte), het oppervlaktewater, grondwater en stortgasontwikkeling. Het criterium voor risico's ten gevolge van de dikte van de deklaag is gesteld op 0,5 meter. Hierbij is uitgegaan van de dunste plekken (worstcase). De gemiddelde deklaagdikte zal dus altijd groter zijn.

Tabel 0.2: resultaten risicobeoordeling

Risico's (in relatie tot terreingebruik)			Humaan	Ecologisch	Verspreiding
Deklaag	Kwaliteit	risico's aanwezig (ja/nee)	nee	ja	n.v.t.
		maatgevende stof(fen)		PAK	n.v.t.
		maatgevende blootstellingsroute(s)		n.v.t.	n.v.t.
	Dikte < 0,5 m	risico's aanwezig (ja/nee)	ja	ja	n.v.t.
Oppervlakte-water		risico's aanwezig (ja/nee)	n.v.t.	nee	n.v.t.
		maatgevende stof(fen)	n.v.t.		n.v.t.
Grondwater		risico's aanwezig (ja/nee)	nee	n.v.t.	nee
		maatgevende stof(fen)		n.v.t.	
		maatgevende blootstellingsroute(s)		n.v.t.	n.v.t.
Stortgas-ontwikkeling		risico's aanwezig (ja/nee)	nee	nee	n.v.t.

Uit bovenstaande tabel met de resultaten van de risicobeoordeling blijkt dat er:
* humane risico's zijn ten gevolge van een te dunne afdeklaag;
* ecologische risico's zijn ten gevolge van een te dunne afdeklaag;
* ecologische risico's zijn ten gevolge van de verontreiniging met PAK in de deklaag;
* geen verspreidingsrisico's zijn.

De bepaling van de risico's is gebaseerd op veldwaarnemingen en het standaard analysepakket zoals dit gangbaar is bij bodemonderzoeken. De resultaten volgend uit deze onderzoeken zijn momentopnamen. Als gevolg hiervan kan de beoordeling van de risico's in deze rapportage mogelijk niet actueel en volledig zijn. Uit de resultaten van de risicobeoordeling komt naar voren dat mogelijk sprake is van actuele risico's in relatie met het huidige terreingebruik. Het huidige terreingebruik is extensief gebruik openbaar groen (hondentrimbaan).
Omdat er nog geen volledig beeld is van de aard en/of omvang van de risico's zal vervolgonderzoek plaatsvinden om deze risico's nader in beeld te brengen.

Vervolgonderzoek en/of maatregelen

Het is in het kader van de provinciale milieuverordening verboden om, zonder goedgekeurd hergebruikplan, werkzaamheden op of in de stortplaats uit te voeren die de nazorg kunnen belemmeren.
In het kader van de wet bodembescherming is het verboden om zonder instemming van het bevoegde gezag (provincie of gemeente) verontreinigde grond of grondwater te verplaatsen (onttrekken) of te verwijderen.
In aanvulling op bovenstaande algemene verboden wordt geadviseerd om geen grondwater te onttrekken ter plaatse, of in de directe nabijheid, van de stortplaats.

Op basis van de momenteel beschikbare onderzoeksgegevens wordt in aanvulling op vorenstaande algemene verboden en adviezen, specifiek geadviseerd om:
* Deklaagdikte:
- vooruitlopend op de te nemen maatregelen, niet dieper dan 0,2 meter te graven.

Vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht. Aanbevolen wordt dit onderzoek te richten op:
* het voortzetten en uitbreiden van de grondwatermonitoring, om de grondwaterkwaliteit benedenstrooms van de stort nader te bepalen. Tevens kan daarbij de grondwaterstromingsrichting nauwkeuriger worden bepaald.
* het nemen van maatregelen om contact met het stortmateriaal te voorkomen. Te denken valt aan het aanbrengen van een afdichting of het ophogen van de deklaag. Hierbij dient nagegaan te worden of deze maatregelen tevens de ecologische risico's met betrekking tot de sterke verontreiniging met PAK in de deklaag wegnemen.
Op basis van dit onderzoek zal bezien worden of, en zo ja, welke maatregelen het beste getroffen kunnen worden.

Voetnoten

[1] Bij een aantal stortplaatsen is voor wat betreft de kwaliteit en dikte van de deklaag, gebruik gemaakt van de gegevens uit het zogenaamde AROS-onderzoek (Actualiserend Risico Onderzoek Stortplaatsen). Deze onderzoeken zijn in de periode 1995-1998 uitgevoerd.
De voorliggende eindrapportage is via geautomatiseerde wijze tot stand gekomen. Afhankelijk van de uitgevoerde onderzoeken zullen bepaalde genummerde tabellen, paragrafen, voetnoten en/of bijlagen niet in het rapport opgenomen zijn. Het kan daarom zo zijn dat deze nummering niet geheel aansluit.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
INHOUDSOPGAVE	7
1. INLEIDING	9
2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ONDERZOEKEN	10
3. HUIDIG TERREINGEBRUIK EN OMVANG STORTLOCATIE	11
4. ONDERZOEKSOPZET EN RESULTATEN	12
4.1 Algemeen	12
4.2 Kwaliteit en dikte van de deklaag	12
4.3 Kwaliteit van het grondwater	14
4.4 Kwaliteit van het oppervlaktewater	18
5. RISICOBEPALING EN -EVALUATIE	19
5.1 Inleiding	19
5.2 Uitgangspunten en aannames voor de verdere bepaling van risico's	20
5.3 Conclusies	22

Bijlagen (zie hoofdstuk 1 voor een overzicht)

Algemene gegevens voormalige stortplaats: Coppensdijk

Locatiecode (FINABO):	NB3850901	Plaats:	NULAND
Locatiecode (GLOBIS):	NB167100040	Gemeente:	Maasdonk
Oppervlakte (ha):	0,67	Cluster:	C
X-coördinaat:	158154	Datum rapport:	01-10-2007
Y-coördinaat:	413651	Status rapport:	definitief
Ligging stortplaats:	zie bijlage 1		
Kadastrale gegevens:	zie bijlage 2		

1. INLEIDING

De provincie Noord-Brabant is in 1991 gestart met de inventarisatie van stortplaatsen in Noord-Brabant. Dit onderzoek, VOS (Verkennend Onderzoek Stortplaatsen) genaamd, heeft geresulteerd in een bestand van 585 stortplaatsen. Op basis van veelal bureaustudies is een eerste prioritering in de locaties aangebracht. De locaties met een hogere prioriteit hebben in 1995-1998 een vervolgonderzoek gekregen waarbij ook bemonstering "in het veld" heeft plaatsgevonden. Dit onderzoek heeft de naam AROS (Actualiserend Risico Onderzoek Stortplaatsen) gekregen en is bij 162 locaties uitgevoerd.
In de periode 1998 tot en met 2005 is een reeks van onderzoeken uitgevoerd bij circa 570 (van de 585) voormalige stortplaatsen in de provincie. Deze onderzoeken maken onderdeel uit van een landelijk onderzoeksprogramma naar de risico's van voormalige stortplaatsen voor de volksgezondheid en het milieu, genaamd NAVOS (NAzorg VOormalige Stortplaatsen). Onderzocht is de kwaliteit van het grondwater en de kwaliteit en dikte van de deklaag op de voormalige stortplaats. Indien van toepassing heeft ook onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats. In deze eindrapportage is een risicobepaling en -evaluatie uitgevoerd, die zal dienen als basis voor verder onderzoek.

Leeswijzer

In deze eindrapportage van het NAVOS-onderzoek worden voor bovengenoemde stortplaats uitgevoerde bodemonderzoeken en verkregen resultaten samengevat, te weten:

- hoofdstuk 2: overzicht uitgevoerde onderzoeken;
- hoofdstuk 3: overzicht van het huidige terreingebruik en een beschrijving van de stortlocatie;
- hoofdstuk 4: beschrijving van de uitgevoerde onderzoeken en een overzicht van de resultaten. Achtereenvolgens wordt de deklaag, het grondwater en indien van toepassing het oppervlaktewater besproken;
- hoofdstuk 5: overzicht van de uitgevoerde risicobepaling en –evaluatie.

Verder horen bij de eindrapportage van het NAVOS-onderzoek de volgende bijlagen (per bijlage wordt hieronder aangegeven of deze voor de gerapporteerde locatie van toepassing is en derhalve in de rapportage is opgenomen):

- ☑ 1. kaart met ligging van de stortlocatie
- ☑ 2. kaart met kadastrale gegevens locatie
- ☑ 3. kaart met contour voormalige stortplaats
- ☑ 4. luchtfoto voormalige stortplaats
- ☑ 5. overzicht resultaten deklaagonderzoek
- ☑ 6. overzicht resultaten grondwateronderzoek
- ☐ 7. overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek
- ☑ 8. risicobeoordeling

2. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN EN ONDERZOEKEN

In het Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS) is een vooronderzoek uitgevoerd en zijn alle relevante gegevens over de ligging, samenstelling van het stortmateriaal, de omvang etc van de voormalige stortplaatsen verzameld (zie bijlage 7d, algemene geohydrologische gegevens). Aan de hand van de resultaten van het VOS-onderzoek heeft een prioritering plaatsgevonden. Bij de stortplaatsen met een hogere prioriteit is vervolgens een Actualiserend Risico Onderzoek Stortplaatsen (AROS) uitgevoerd. In het AROS-onderzoek heeft voor de betreffende stortplaatsen onderzoek plaatsgevonden naar de kwaliteit en dikte van de deklaag en/of de kwaliteit van het grondwater en/of de kwaliteit van het oppervlaktewater. Vervolgens is het onderzoeksprogramma NAVOS opgesteld, waarbij in drie monitoringsronden verder aandacht besteed is aan het in beeld brengen van de kwaliteit van het grondwater rond de voormalige stortplaats. Als onderdeel van de derde NAVOS-ronde heeft ook onderzoek plaatsgevonden naar de dikte en kwaliteit van de deklaag (voor zover nog niet uitgevoerd in het AROS-onderzoek) en indien van toepassing de kwaliteit van het oppervlaktewater rond de voormalige stortplaats.

In onderstaande tabel (tabel 2.1) wordt voor deze voormalige stortplaats aangegeven welke werkzaamheden zijn uitgevoerd tijdens welke fase van het gehele onderzoekstraject.

Tabel 2.1:overzicht uitgevoerde onderzoeken

Werkzaamheden	VOS	AROS	NAVOS 1	NAVOS 2	NAVOS 3
Periode uitvoering	1991-1994	1995-1998	1998-2000	2002	2003-2004
Vooronderzoek	X				
Deklaagonderzoek					X
Oppervlaktewateronderzoek					
Grondwateronderzoek			X	X	X

In voorliggende eindrapportage zijn alle relevante gegevens over deze voormalige stortplaats opgenomen en samengevat. Alle achterliggende detailgegevens zijn beschikbaar in bovengenoemde onderzoeken die op deze voormalige stortplaats zijn uitgevoerd.

Opmerkingen

Geen opmerkingen.

3. HUIDIG TERREINGEBRUIK EN OMVANG STORTLOCATIE

Als onderdeel van het onderzoek is het huidige terreingebruik gecategoriseerd in bodemgebruiksvormen (BGV's). Deze categorie-indeling wordt in de bodemsanering gebruikt om de benodigde dikte en kwaliteit behorende bij het gebruik te bepalen. Indien een stortplaats meerdere bodemgebruiken kent, bijvoorbeeld "wonen" en "natuur", dan is per risicocategorie (humaan, ecologisch en verspreiding) het meest risicovolle gebruik beoordeeld. Zo kan het zijn dat voor de humane risico's de functie wonen maatgevend is en voor de ecologische risico's de functie natuur. Voor een overzicht van de deklaag en het gebruik wordt ook verwezen naar bijlage 4, waarin een luchtfoto is opgenomen.

In onderstaande tabel (tabel 3.1) zijn de actuele bodemgebruiksvormen (BGV) samengevat, zoals deze voor deze stortplaats zijn aangetroffen. Voor de BGV die in de directe omgeving van de stortplaats is aangetroffen is voor iedere windrichting het meest voorkomende bodemgebruik genomen (tabel 3.2).

Tabel 3.1: terreingebruik op de stortplaats

BGV Voormalige stortplaats	
BGV-nummer	% van oppervlak
I	0 %
II	100 %
III	0 %
IVa	0 %
IVb	0 %

Tabel 3.2: terreingebruik rond de stortplaats

BGV Directe omgeving	
ligging t.o.v. stortplaats	BGV*
noord	IVb
oost	IVb
zuid	IVb
west	IVb
* meest voorkomende gebruik ingevuld	

Omschrijving bodemgebruiksvormen:
- BGV I: wonen en intensief gebruik openbaar groen;
- BGV II: extensief gebruik openbaar groen;
- BGV III: bebouwing en verhardingen;
- BGV IVa: natuur;
- BGV IVb: landbouw;

De omvang (contour) van de voormalige stortplaats is tijdens het VOS-onderzoek op basis van dossieronderzoek en een veldbezoek vastgesteld. Tijdens het onderzoek naar de dikte van de deklaag is tevens nagegaan of onder de deklaag stortmateriaal aanwezig is.
Indien bij het boren in de deklaag op een diepte van 1,5 meter onder het maaiveld geen stortmateriaal is aangetroffen, wordt gesteld dat ter plaatse waarschijnlijk geen stortmateriaal aanwezig is. Op basis hiervan is (mogelijk) de contour van de voormalige stortplaats aangepast (zie bijlage 3). In onderstaande tabel (tabel 3.3) is aangegeven of een dergelijke aanpassing van de contour van de voormalige stortplaats al dan niet is uitgevoerd.

Tabel 3.3: oppervlakte stortplaats

oppervlak (ha) uit VOS-onderzoek	contour stortplaats aangepast?	oppervlak (ha) na aanpassing
0,67	Nee	n.v.t.

Opmerkingen
Geen opmerkingen.

4. ONDERZOEKSOPZET EN RESULTATEN

4.1 Algemeen

Voor de beoordeling van bodemverontreiniging wordt gebruik gemaakt van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" die op 24 februari 2000 in de Staatscourant is gepubliceerd (Str. 2000, nr. 39).

Streefwaarde (S):	concentratie voor de betreffende stof, waaronder sprake is van een natuurlijk voorkomend gehalte. Boven deze concentratie is sprake van lichte verontreiniging;
Tussenwaarde (T):	deze waarde wordt bepaald door de streefwaarde en interventiewaarde op te tellen en vervolgens te delen door twee. Deze waarde wordt gehanteerd om te bepalen of er nader onderzoek gewenst is naar de omvang van de verontreiniging. Boven deze concentratie is sprake van een matige verontreiniging;
Interventiewaarde (I):	concentratieniveau voor de betreffende stof waarbij de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te verminderen. Boven deze concentratie is er sprake van een sterke verontreiniging.

De streef-, tussen- en interventiewaarden voor grond zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het organische stof gehalte (humus) en/of lutumgehalte (gronddeeltjes < 2μm). In dit rapport zijn de toetsingswaarden gebaseerd op de in de mengmonsters bepaalde organische stof- en lutumgehalten.

Voor de eventuele beoordeling van bodemverontreiniging met asbest wordt gebruik gemaakt van de vastgestelde interventiewaarde voor asbest van 100 mg/kg (deze concentratie is een "gewogen" waarde, waarbij de concentratie serpentijnasbest wordt vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest).

4.2 Kwaliteit en dikte van de deklaag

De kwaliteit en dikte van de deklaag op de voormalige stortplaatsen is voor een deel (ca. 20% van de locaties) onderzocht in het AROS-onderzoek. De overige locaties zijn, op enkele uitzonderingen na, in de 3e ronde van het NAVOS-programma onderzocht.
Voor deze locatie zijn onderzoeksresultaten beschikbaar ten aanzien van de deklaagkwaliteit en -dikte.

Als gevolg van voortschrijdend inzicht en aanpassing van normen wijkt de onderzoeksopzet voor de deklagen in het AROS-onderzoek enigszins af van de opzet zoals deze is gehanteerd bij de 3e NAVOS-ronde. Hierdoor is een klein verschil ontstaan tussen het aantal boringen en uitgevoerde analyses bij beide onderzoeken. Ook de maximale boordiepte (100 cm bij AROS tegen 150 cm bij NAVOS) wijkt af, waardoor ook de gemiddelde deklaagdikte in een aantal gevallen kleiner wordt. Daarnaast zijn bij het AROS-onderzoek uitsluitend mengmonsters geanalyseerd.
Desalniettemin zijn de, tijdens het AROS-onderzoek verkregen, deklaaggegevens als voldoende representatief te beschouwen om een risicobepaling en –evaluatie te kunnen uitvoeren.

Voor het NAVOS deklaagonderzoek is een boorplan opgesteld, met als uitgangspunt:

- twintig boringen per hectare. Bij stortplaatsen met een oppervlak kleiner dan 1 hectare zijn toch 20 boringen geplaatst;
- de deklaagboringen zijn doorgezet tot net in de bovenkant van het stortmateriaal met een maximale boordiepte van 1,5 meter. Daar waar gesloten verhardingen aanwezig waren, zijn geen boringen uitgevoerd;
- bij het bemonsteren van het deklaagmateriaal is zorggedragen dat geen vermenging met onderliggend stortmateriaal heeft kunnen plaatsvinden;
- het per hectare samenstellen van gemiddeld drie grondmengmonsters van de deklaag (gebaseerd op veldwaarnemingen en ruimtelijke samenhang). Bij stortplaatsen kleiner dan 1 hectare zijn minimaal 3 mengmonsters samengesteld. Indien in de deklaag visueel is vastgesteld dat sprake is van asbest bijmenging, wordt hiervan een apart monster samengesteld;
- het in een Sterlab-erkend laboratorium analyseren van de grondmonsters op het NEN-5740 pakket voor grond en het bepalen van het organisch stof en lutumgehalte. In de tabel in bijlage 5 is naast de analyseresultaten ook een overzicht gegeven van de stoffen waarop conform het NEN-5740 pakket voor

grond is geanalyseerd. Analyse op asbest heeft conform NEN 5707 plaatsgevonden. Indien van toepassing zijn aansluitend aan bijlage 5c de analysecertificaten van het asbestonderzoek toegevoegd;

- als in een grondmengmonster voor een/meerdere onderzochte stoffen de tussenwaarde is overschreden (>T-waarde), zijn ter plaatse nieuwe boringen uitgevoerd [2] en van alle individuele boringen afzonderlijke monsters genomen en geanalyseerd op het NEN-5740 pakket grond.

In navolgende tabellen (tabel 4.1 t/m 4.3) is een overzicht gegeven van de resultaten van het deklaagonderzoek. Hierbij wordt aangetekend dat geen deklaagboringen zijn uitgevoerd op het gedeelte van de stortplaats waar een verharding aanwezig was. Omdat niet onderzocht is hoe dik de verharding en een eventueel onderliggende (funderings-)laag is veiligheidshalve een deklaagdikte van maximaal 10 centimeter aangehouden. In de risicobeoordeling zal hiermee rekening worden gehouden (zie hoofdstuk 5).

Tabel 4.1: deklaagdikte

Laagdikte	Oppervlakte (in m²)	Oppervlakte (in %)
0 - 10 cm	0	0 %
10 - 50 cm	6363	95 %
50 - 100 cm	335	5 %
> 100 cm	0	0 %
verharding (is onderdeel van de laag 0 - 10 cm)	0	0 %
gemiddelde deklaagdikte, inclusief verharding		32 cm

Tabel 4.2: resultaten deklaagonderzoek

	Mengmonster	Individueel monster
aantal geanalyseerde monsters	3	20
aantal grondmonsters met overschrijding T-waarde	0	2
aantal grondmonsters met overschrijding I-waarde	3	6
oppervlak met overschrijding I-waarde in deklaag (m²)		1700 m²

Tabel 4.3: toetsingen deklaagonderzoek

Resultaten Toetsingen	Aantal grondmonsters met een overschrijding van							
	(mengmonsters)				(individuele monsters)			
	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> T	> I
As (arseen)	3	0	0	0	20	0	0	0
Cd (cadmium)	3	0	0	0	19	1	0	0
Cr (chroom)	3	0	0	0	20	0	0	0
Cu (koper)	3	0	0	0	18	2	0	0
Hg (kwik)	3	0	0	0	17	3	0	0
Ni (nikkel)	3	0	0	0	20	0	0	0
Pb (lood)	3	0	0	0	16	4	0	0
Zn (zink)	0	3	0	0	14	6	0	0
EOX	0	3	n.v.t.	n.v.t.	8	12	n.v.t.	n.v.t.
PAK	0	0	0	3	2	10	2	6
Minerale olie	0	2	1	0	11	9	0	0
Asbest: (niet onderzocht)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Samenvatting/opmerkingen deklaagonderzoek

De deklaag van het noordelijke terreindeel is matig tot sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en minerale olie. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond.

De deklaag van het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met PAK. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond.

De gemiddelde dikte van de deklaag is 0,32 m en de minimale dikte is 0,2 m. Voor vrijwel de gehele stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt.

4.3 Kwaliteit van het grondwater

In de 1e en 2e ronde van het NAVOS–programma is met behulp van peilbuizen een grondwatermonitoringssysteem geïnstalleerd rond de voormalige stortplaats. De plaatsing van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op basis van een monitoringsvisie [3]. Deze monitoringsvisie is voor de 3e ronde verfijnd [4]. Het monitoringssysteem heeft in eerste instantie als doel vast te stellen of door de voormalige stortplaats (negatieve) beïnvloeding van het grondwater plaatsvindt danwel heeft plaatsgevonden (zogenaamde brongerichte monitoring). In tweede instantie is ook gekeken naar de mate van verspreiding/de omvang van de verontreiniging (zogenaamde effectgerichte monitoring).
Alvorens in te gaan op de opzet van het monitoringssysteem en de resultaten van het grondwateronderzoek zal eerst een beschrijving gegeven worden van de regionale en lokale bodemopbouw en de geohydrologische situatie nabij de stortplaats.

In navolgende tabel (tabel 4.4) is de regionale bodemopbouw volgens de Grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning van TNO (DGV-TNO) weergegeven.
Op basis van de boorbeschrijvingen van de geplaatste peilbuizen is daarna de lokale bodemopbouw in tabel 4.5 beschreven.
Vervolgens is in tabel 4.6 een overzicht gegeven van de resultaten van het grondwateronderzoek met betrekking tot de geohydrologische aspecten. Voor verdere informatie wordt verwezen naar bijlage 6.

Tabel 4.4: regionale bodemopbouw

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Stratigrafische beschrijving	Geohydrologische kenmerken
freatisch pakket	0 - 7	Nuenen groep	k = 4 m/d
eerste scheidende laag	7 - 8	Formatie van Kreftenheye	k = 0,0025 m/d
eerste watervoerend pakket	8 - 69	Formatie van Sterksel	k = 45 m/d
tweede scheidende laag	69 - 117	Formatie van Peize en Waalre	k = 0,001 m/d
tweede watervoerend pakket	117 - 142	Formatie van Peize en Waalre	k = 90 m/d

Tabel 4.5: lokale bodemopbouw

Bodemlaag	Traject (m-mv)	Beschrijving bodemopbouw	Geohydrologische kenmerken
freatisch pakket	0,0 - 6,5	matig fijn zand	k = 20 m/d
freatisch pakket	6,5 - 6,7	zwak zandige leem	k = 0,01 m/d
freatisch pakket	6,7 - 11,0	matig fijn zand	k = 20 m/d
freatisch pakket	11,0 - 11,5	zeer grof zand	k = 75 m/d

Tabel 4.6: resultaten geohydrologisch onderzoek

Laagdiepte (m-mv)	Gemiddelde grondwater-stand (m+NAP)	Maximum grondwater-stand (m+NAP)	Minimum grondwater-stand (m+NAP)	Kwel/ infiltratie	verhang (m/km)
0,0 - 5,0 m	4,01	4,34	3,68	infiltratie	2,5
5,0 - 10,5 m					
10,5 - 16,0 m	4,15	4,35	3,94	infiltratie	4,0
>16,0 m					

Monitoringssysteem

De opzet van het grondwateronderzoek is als volgt. Rond de stortplaats is een systeem voor grondwatermonitoring geplaatst. Dit systeem is meestal in de 1e NAVOS-ronde aangelegd en bestaat in principe uit:

- één of meerdere peilbuizen aan bovenstroomse zijde, op enige afstand van de voormalige stortplaats (code A01, A02, ...). De peilbuisfilters zijn geplaatst op een diepte van ca. één meter onder de grondwaterspiegel (= freatisch grondwater) en indien van toepassing filter(s) in diepere watervoerende lagen. Deze peilbuizen zijn bedoeld als referentie voor de grondwaterkwaliteit zonder beïnvloeding van de stortplaats;

- meerdere peilbuizen aan de benedenstroomse zijde, direct grenzend aan de voormalige stortplaats (met code B01, B02, ...). De peilbuisfilters zijn geplaatst op een diepte van ca. één meter onder de grondwaterspiegel en indien van toepassing filter(s) ter plaatse van diepere watervoerende lagen. Afwijkingen van de monitoringsvisie zijn vaak het gevolg de locale (terrein-)omstandigheden en verkregen toestemmingen van perceelseigenaren;
- de verkregen grondwatermonsters zijn geanalyseerd op: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten aangevuld met naftaleen (BETXN), fenol-index, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCL), EOX en macroparameters (ammonium, chloride, chemisch zuurstofverbruik (CZV), sulfaat en Kjeldahl-stikstof);
- de peilbuizen zijn gewaterpast en de grondwaterstanden in de peilbuizen zijn ingemeten. Op basis hiervan is de stromingsrichting van het grondwater bepaald.

In de 2e ronde van het NAVOS–programma zijn peilbuizen, die niet meer aanwezig waren, vervangen (code A21 danwel B21 en verder). Op sommige locaties is op basis van meetgegevens over de grondwaterstromingsrichting het monitoringssysteem aangepast. Hierdoor kan het voorkomen dat met "A" gecodeerde peilbuizen benedenstrooms staan en met "B" gecodeerde peilbuizen bovenstrooms. Alle nieuwe en bestaande peilbuizen zijn bemonsterd en geanalyseerd op dezelfde componenten als in de 1e NAVOS-ronde.

In de 3e ronde van het NAVOS-programma zijn die peilbuizen, waar in de 1e en 2e NAVOS-ronde geen (sterke) grondwaterverontreiniging is aangetroffen, niet meer bemonsterd.
Peilbuizen waar in de 1e en 2e NAVOS-ronde een sterk wisselende grondwaterkwaliteit is aangetroffen zijn in de 3e NAVOS-ronde nogmaals bemonsterd en geanalyseerd.
Rond peilbuizen waar in de 1e en 2e NAVOS-ronde een (indicatie van) ernstige grondwater-verontreiniging is aangetroffen, zijn aanvullend peilbuizen geplaatst om de omvang van de verontreiniging in beeld te brengen (code A51, A52, ... aan bovenstroomse zijde danwel B51, B52, ... aan benedenstroomse zijde).
Alle peilbuizen zijn ingemeten (Rijksdriehoekstelsel), de grondwaterstand gepeild en gewaterpast (ten opzichte van NAP) en de stromingsrichting van het grondwater bepaald ter verificatie van de eerder vastgestelde stromingsrichting.
Alle in de 3e NAVOS-ronde bemonsterde peilbuizen zijn geanalyseerd op dezelfde componenten als in de 1e NAVOS-ronde met uitzondering van de macroparameters.

In tabel 4.7 worden de toetsingsresultaten van drie ronden grondwateronderzoek weergegeven. Indien van toepassing is daarnaast het geschatte grondwatervolume met overschrijding van de interventiewaarde weergegeven. In bijlage 6 staan de meetresultaten in detail vermeld.

Tabel 4.7: resultaten en toetsingen grondwateronderzoek

Resultaten grondwateronderzoek												
Volume met overschrijding I-waarde in het grondwater (m^3): 2500												
Onderzoeksronde	NAVOS 1				NAVOS 2				NAVOS 3			
Aantal monsters (filters) geanalyseerd*	7				7				9			
Aantal monsters met toetsingen	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> T	> I	< S	> S	> T	> I
As (arseen)	6	0	0	1	4	2	1	0	9	0	0	0
Cd (cadmium)	7	0	0	0	7	0	0	0	9	0	0	0
Cr (chroom)	0	7	0	0	0	7	0	0	4	5	0	0
Cu (koper)	6	1	0	0	6	1	0	0	8	1	0	0
Hg (kwik)	6	1	0	0	7	0	0	0	9	0	0	0
Ni (nikkel)	2	4	0	1	1	4	2	0	4	3	1	1
Pb (lood)	7	0	0	0	7	0	0	0	9	0	0	0
Zn (zink)	6	1	0	0	7	0	0	0	4	5	0	0
BETXN	6	1	0	0	7	0	0	0	9	0	0	0
Fenolindex	7	0	0	0	7	0	0	0	9	0	0	0
EOX	4	0	n.v.t.	n.v.t.			n.v.t.	n.v.t.	9	0	n.v.t.	n.v.t.
VOCL	7	0	0	0	7	0	0	0	8	1	0	0
* Indien er in een NAVOS-ronde geen analyses zijn uitgevoerd, is er "0" vermeld												

Samenvatting/opmerkingen grondwateronderzoek

De lokale stroming van het ondiepe grondwater is noordnoordoostelijk tot noordoostelijk gericht. De stromingsrichting van het diepe grondwater is lokaal noordelijk. Er is sprake van infiltratie.

Buiten de invloedssfeer van de stort (A01) is het ondiepe grondwater licht verontreinigd met chroom. Het diepe grondwater is hier niet onderzocht.

Nabij de stort (B-peilbuizen) is het ondiepe grondwater op één plaats (B06) matig verontreinigd met arseen. Het diepe grondwater is hier niet onderzocht. Op één andere plaats (B04) is tijdens de eerste monitoringsronde een sterke verontreiniging met arseen in het ondiepe grondwater aangetoond. Tijdens de twee volgende ronden is deze sterke verontreiniging niet meer aangetoond.
In het grondwater uit peilbuis B01 is tijdens de eerste monitoringsronde een sterke verontreiniging met nikkel in het ondiepe grondwater aangetoond. Tijdens de tweede en derde ronde zijn respectievelijk een matige en lichte verontreiniging met nikkel geconstateerd. Op deze plaats is tijdens de derde ronde ook het diepe grondwater onderzocht. Hierin is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond.

De mate van verontreiniging met nikkel en arseen varieert in de tijd. Volgens de grondwaterkwaliteitkaarten die door de provincie zijn opgesteld in het kader van het project vaststelling bodemkwaliteit van het brabantse buitengebied, komen in dit gebied vaker verhoogde concentraties arseen en nikkel voor. Voor deze stoffen is mogelijk sprake van een verhoogde achtergrondwaarde. Met name voor de verontreiniging met nikkel (B01) is een relatie met de stort echter niet geheel uit te sluiten. Opgemerkt wordt dat in het ondiepe grondwater uit peilbuis B01 ook de concentratie sulfaat verhoogd is. Dit duidt op een mogelijke beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit door de stort.

Verder zijn in het ondiepe grondwater nabij de stort (B-peilbuizen) lichte verontreinigingen met chroom, koper, kwik, zink en cis-1,2-dichlooretheen geconstateerd. In het diepe grondwater nabij de stort is verder een lichte verontreiniging met zink aangetoond.

Gezien het verschil in grondwaterkwaliteit bovenstrooms en nabij de stort, is een deel van de lichte verontreinigingen nabij de stort mogelijk te relateren aan de stort.

4.4 Kwaliteit van het oppervlaktewater

Wanneer rond (direct nabij) de voormalige stortplaats oppervlaktewater aanwezig is, heeft in principe bemonstering en analyse van het oppervlaktewater plaatsgevonden, om vast te stellen of vanuit de voormalige stortplaats negatieve beïnvloeding van het oppervlaktewater optreedt. Hierbij moet gedacht worden aan watergangen, vijvers en dergelijke.
Op basis van het bovenstaande heeft voor deze stortplaats geen bemonstering van het oppervlaktewater plaatsgevonden.

Samenvatting/opmerkingen oppervlaktewateronderzoek

Er is geen oppervlaktewater aanwezig op of nabij de stortlocatie, waardoor er geen oppervlaktewateronderzoek is uitgevoerd.

Voetnoten

[2] Bij de functie bedrijventerrein is individuele bemonstering en analyse pas vanaf een overschrijding van de interventiewaarde (>I-waarde) uitgevoerd. Bij de functie natuur zijn alleen mengmonsters geanalyseerd.
[3] IWACO: Monitoringsvisie inrichting monitoring infrastructuur bij voormalige stortplaatsen in Noord-Brabant, opdrachtgever provincie Noord-Brabant, project 3361470, 's-Hertogenbosch, 11 september 1998.
[4] Provincie Noord-Brabant, projectteam Navos: NAVOS-visie 3de ronde; monitoringsvisie voor het grondwater-, deklagen- en oppervlaktewateronderzoek bij voormalige stortplaatsen in de provincie Noord-Brabant, versie 1.2, 's-Hertogenbosch 2 september 2003

5. RISICOBEPALING EN -EVALUATIE

5.1 Inleiding

De risicobeoordeling heeft uitsluitend betrekking op de deklaag, het stortgas, het grondwater en eventueel aanwezig oppervlaktewater bij de stortplaats. Het afval in de stortplaats is niet onderzocht. De reden hiervoor is dat afval zo heterogeen van samenstelling is dat geen betrouwbare uitspraken gedaan kunnen worden over de aanwezige risico's. Bovendien is er vaak geen direct contact mogelijk met het afval omdat de stort vaak afgedekt is met een afdeklaag. In het geval er wel directe contactmogelijkheden met het afval zijn dan is er per definitie sprake van risico's.

De risicobeoordeling is aan de hand van de verzamelde resultaten van de VOS-, AROS- en NAVOS-onderzoeken uitgevoerd. Het gaat hierbij om actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's, die zijn bepaald met behulp van het Sanerings Urgentie Systematiek-model (SUS) en de circulaire "Bodemsanering 2006" die op 28 april 2006 in de Staatscourant is gepubliceerd (Str. 2006, nr, 83). Deze toetsing heeft uitsluitend betrekking op de deklaag van de stortplaats en het grondwater bij de stortplaats.
Dit model is opgezet voor de bepaling van risico's bij bodemverontreinigingen. Het gaat hierbij om (chronische) effecten die bij (langdurige) blootstelling kunnen optreden. Bij het toepassen/uitvoeren van de risicobeoordeling is rekening gehouden met een aantal specifieke aspecten in relatie met de aanwezigheid van stortmateriaal (zie bijlage 8).

Het SUS-model kent een laagsgewijze opbouw waarbij eerst een eenvoudige toetsing wordt uitgevoerd om te bepalen waar zich mogelijke actuele risico's voordoen (humaan, ecologie of verspreiding).
De criteria voor de risico's zijn de volgende:

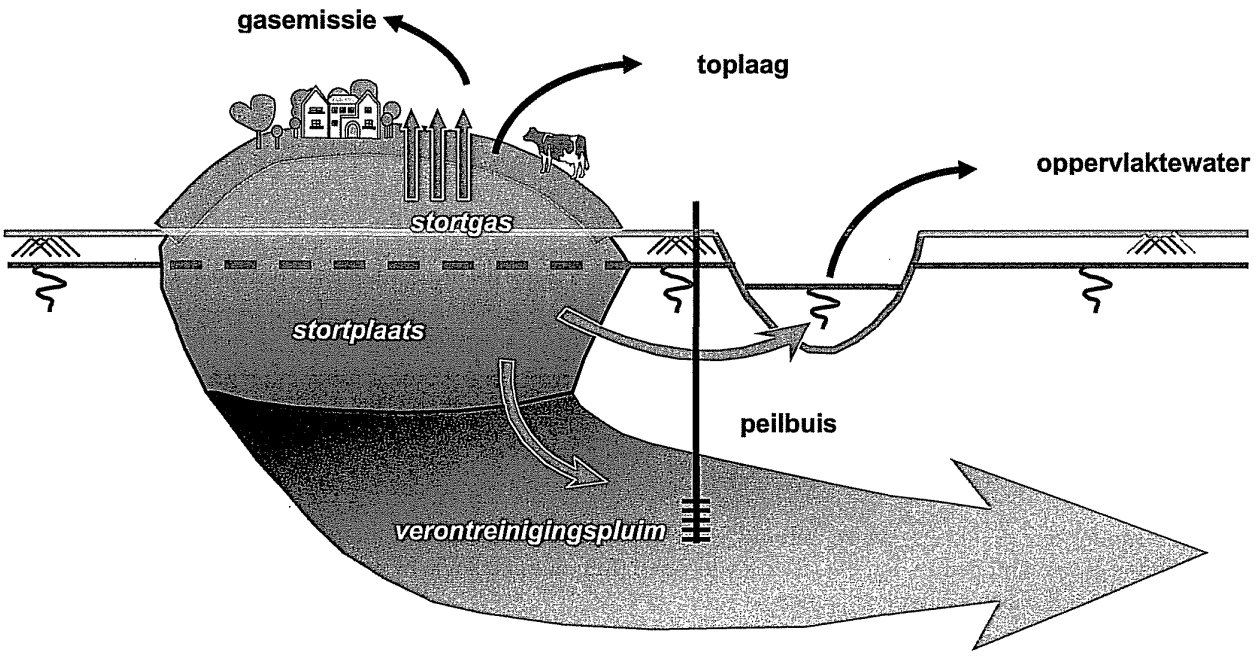
- humaan: overschrijding van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) voor de mens;
- ecologie: overschrijding van de concentratie verontreiniging in de afdeklaag (eerste 0,5 m) waarbij 50% van de mogelijk aanwezige soorten (planten en dieren) negatieve effecten kan ondervinden. Randvoorwaarde hierbij is dat deze concentratie in een bepaald minimum oppervlak wordt overschreden. Per gebiedstype (bv. natuur, industrie etc) is een minimum oppervlak vastgesteld;
- verspreiding: het verontreinigde grondwater bedreigt een kwetsbaar object (bijvoorbeeld grondwaterbeschermingsgebied, kwetsbaar oppervlaktewater of kwelgebied). Of er is sprake van een onbeheersbare situatie (bijv. aanwezigheid van drijflaag, zaklaag of het bodemvolume verontreinigd grondwater is groter dan 6000 m^3).

Naast deze (bodem)criteria zijn bij stortplaatsen nog een aantal specifieke criteria aan de orde:

- deklaagdikte: onvoldoende dikte van de deklaag kan bij normaal gebruik leiden tot direct contact met stortmateriaal. Bij direct contact met stortmateriaal kunnen er in principe ook altijd risico's (mens en dier) aanwezig zijn. Hierbij moet gedacht worden aan fysiek gevaar tengevolge van bijvoorbeeld glas, scherpe metalen, maar ook van mogelijk voorkomen van schadelijke of ziekteverwekkende stoffen en micro-organismen. Over het algemeen zijn, gelet op de grote heterogeniteit van stortmateriaal, deze risico's nooit uit te sluiten. Er is vanuit gegaan dat er bij een deklaagdikte van meer dan 50 cm geen direct risico aanwezig is;
- stortgas: ten aanzien van het stortgas bestaat bij bebouwing de kans dat het gas zich kan ophopen. Hierdoor kunnen onveilige situaties ontstaan door kans op explosies of gebrek aan zuurstof. Ook is het mogelijk dat er schade aan de vegetatie ontstaat als gevolg van verdringing van de bodemlucht;
- oppervlaktewater: de kwaliteit van het oppervlaktewater is getoetst aan ecologische normen. Indirecte risico's voor de mens worden al meegenomen in de toetsing van de humane risico's.

Ter illustratie van de risico's is in onderstaande figuur (figuur 5.1) weergegeven langs welke wegen de risico's bij stortplaatsen ontstaan.

Figuur 5.1



5.2 Uitgangspunten en aannames voor de verdere bepaling van risico's

Indien uit de toetsing blijkt dat ten aanzien van één of meerdere aspecten risico's kunnen optreden vindt een verdere afleiding van de risico's plaats. De uitgevoerde SUS-berekening is in bijlage 8 opgenomen.Bij de uitwerking van de risicobeoordeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- bij toetsing van de risico's is uitgegaan van extensief gebruik openbaar groen (hondentrimbaan);
- bij de afleiding van de risico's voor de mens worden de hoogst gemeten gehalten als invoerparameter gebruikt;
- bij de afleiding van de risico's voor de mens zijn ook de risico's ten gevolge van de overschrijding van de LAC-signaalwaarden [5], beschouwd. Overschrijding van deze normen heeft mogelijk te hoge concentraties in gewassen tot gevolg. Deze gewassen kunnen direct (consumptie van gewassen) of indirect (consumptie vlees, melk etc.) in de voedselketen terecht komen;
- de oppervlakte voor de bepaling van de ecologische risico's vindt plaats op basis van de interventiewaarde-contour.

Voor de uitwerking van de risicoberekening en de specifieke invoerparameters wordt verwezen naar bijlage 8. In de tabellen 5.1 t/m 5.3 zijn de belangrijkste (algemene) invoergegevens ten aanzien van humane, ecologische en verspreidingsrisico's weergegeven.

Tabel 5.1: uitgangspunten risicobeoordeling risicocategorie "humaan"

Toetsingsniveau	Criterium	Specifieke invulling
Eenvoudige toetsing verdere afleiding indien: - 1/2/3/4 : Ja -> zie A - 5 : Ja -> zie B	1. Direct contact	ja (PAK)
	2. Gewasteelt/moestuin	nee
	3. Vluchtige verbindingen	nee
	4. Permeatie leidingen	nee
	5. Gewasteelt commercieel	nee
	6. Deklaagdikte < 0,5 m	ja, minimum 0,2 m
	7. Stortgas	nee

Verdere afleiding			
A	Bodemgebruik	openbaar groen	
	Concentratie > T-waarde	stof	concentratie in mg/kg ds
		PAK	220
B	Bodemgebruik	n.v.t.	
	Concentratie > LAC-signaalwaarde	stof	concentratie in mg/kg ds
		n.v.t.	n.v.t.

Tabel 5.2: uitgangspunten risicobeoordeling risicocategorie "ecologisch"

Toetsingsniveau	Criterium	Specifieke invulling
Eenvoudige toetsing verdere afleiding indien: - 1 : Ja -> zie C - 3 : Ja -> zie D	1. Verontreiniging in bovengrond	ja (PAK)
	2. Deklaagdikte < 0,5 m	ja, minimum 0,2 m
	3. Beïnvloeding oppervlaktewater door stort	nee

Verdere afleiding				
C	Ecologische doelstelling	middel		
	Concentratie > HC50 (> I-waarde) en oppervlakte > 50 m²	stof	concentratie in mg/kg ds	oppervlakte in m²
		PAK	157	1700
D	Concentratie > MTR-niveau	stof	concentratie in µg/l	
		n.v.t.	n.v.t.	

Tabel 5.3: uitgangspunten risicobeoordeling risicocategorie "verspreiding"

Toetsingsniveau	Criterium	Specifieke invulling
Eenvoudige toetsing verdere afleiding indien: - 1/2/3/4/5 : Ja -> zie E	1.Drijflaag	nee
	2. Dichtheidsstroming	nee
	3. Transport onverzadige zone	nee
	4. Ernstige grondwater-verontreiniging	ja (nikkel)
	5. Bedreigde objecten of stroming naar opp.water	nee

Verdere afleiding					
E	Stromingssnelheid	Verticaal: 0,30 m/jaar		Horizontaal: 30 m/jaar	
	Concentratie > I-waarde per stof is de maat-gevende verspreiding uitgewerkt (verticale of horizontale richting)	stof	concentratie in µg/l	retardatie-factor	contactopper-vlakte in m² (vert./hor.)
		nikkel	77	2100	500/125

5.3 Conclusies

Humane risico's

De deklaag van het noordelijke terreindeel is matig tot sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en minerale olie. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond.
De deklaag van het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met PAK. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond. Uit de risicobeoordeling blijkt dat er geen humaan risico is met betrekking tot de deklaagkwaliteit.
Uit de risico-analyse blijkt dat er geen sprake is van humane risico's.

De gemiddelde dikte van de deklaag is 0,32 m en de minimale dikte is 0,2 m. Voor vrijwel de gehele stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt, derhalve zijn er humane risico's vanwege contactmogelijkheden met het stortmateriaal.

Gelet op de aard en ouderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Ecologische risico's

De deklaag van het noordelijke terreindeel is matig tot sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, koper, kwik, lood, zink en minerale olie. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond.
De deklaag van het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met PAK. Tevens is de parameter EOX verhoogd aangetoond.
Uit de risico-analyse blijkt dat er ecologische risico's zijn met betrekking tot de deklaagkwaliteit. Op basis van de toetsing aan de circulaire bodemsanering 2006 blijkt dat een spoedige uitvoering van de sanering noodzakelijk is.

De gemiddelde dikte van de deklaag is 0,32 m en de minimale dikte is 0,2 m. Voor vrijwel de gehele stortlocatie geldt dat de deklaagdikte minder dan 0,5 m bedraagt, derhalve zijn er ecologische risico's.

Er is geen oppervlaktewater aanwezig op of nabij de stortlocatie, waardoor er geen oppervlaktewateronderzoek is uitgevoerd.

Gelet op de aard en ouderdom van de stort is er geen stortgasontwikkeling te verwachten.

Verspreidingsrisico's
De lokale stroming van het ondiepe grondwater is noordnoordoostelijk tot noordoostelijk gericht. De stromingsrichting van het diepe grondwater is lokaal noordelijk. Er is sprake van infiltratie.

Buiten de invloedssfeer van de stort (A01) is het ondiepe grondwater licht verontreinigd met chroom. Het diepe grondwater is hier niet onderzocht.

Nabij de stort (B-peilbuizen) is het ondiepe grondwater op één plaats (B06) matig verontreinigd met arseen. Het diepe grondwater is hier niet onderzocht. Op één andere plaats (B04) is tijdens de eerste monitoringsronde een sterke verontreiniging met arseen in het ondiepe grondwater aangetoond. Tijdens de twee volgende ronden is deze sterke verontreiniging niet meer aangetoond.
In het grondwater uit peilbuis B01 is tijdens de eerste monitoringsronde een sterke verontreiniging met nikkel in het ondiepe grondwater aangetoond. Tijdens de tweede en derde ronde zijn respectievelijk een matige en lichte verontreiniging met nikkel geconstateerd. Op deze plaats is tijdens de derde ronde ook het diepe grondwater onderzocht. Hierin is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond.

De mate van verontreiniging met nikkel en arseen varieert in de tijd. Volgens de grondwaterkwaliteitkaarten die door de provincie zijn opgesteld in het kader van het project vaststelling bodemkwaliteit van het brabantse buitengebied, komen in dit gebied vaker verhoogde concentraties arseen en nikkel voor. Voor deze stoffen is mogelijk sprake van een verhoogde achtergrondwaarde. Met name voor de verontreiniging met nikkel (B01) is een relatie met de stort echter niet geheel uit te sluiten. Opgemerkt wordt dat in het ondiepe grondwater uit peilbuis B01 ook de concentratie sulfaat verhoogd is. Dit duidt op een mogelijke beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit door de stort.

Verder zijn in het ondiepe grondwater nabij de stort (B-peilbuizen) lichte verontreinigingen met chroom, koper, kwik, zink en cis-1,2-dichloorethen geconstateerd. In het diepe grondwater nabij de stort is verder een lichte verontreiniging met zink aangetoond.

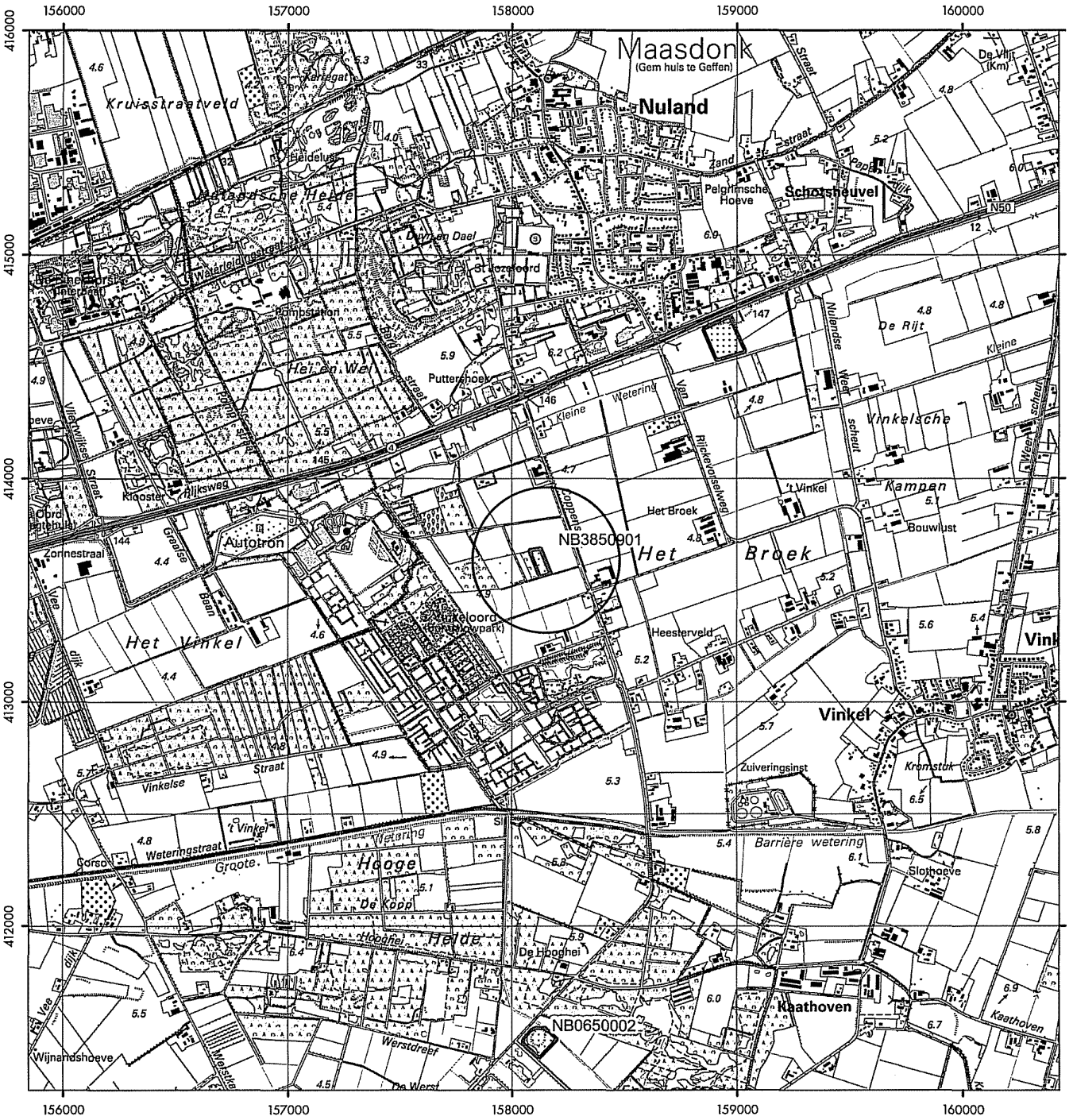
Gezien het verschil in grondwaterkwaliteit bovenstrooms en nabij de stort, is een deel van de lichte verontreinigingen nabij de stort mogelijk te relateren aan de stort.

Omdat het geschatte volume sterk verontreinigd grondwater (2500 m3) meer dan 100 m3 bedraagt, is er sprake van een ernstige verontreiniging. Uit de risico-analyse blijkt dat de berekende verspreiding 1,9 m3/jaar is, waardoor geen sprake is van een verspreidingsrisico.
In de omgeving zijn geen kwetsbare objecten geconstateerd. Het geschatte volume sterk verontreinigd grondwater is minder dan 6000 m3. Ook op basis van toetsing aan de circulaire bodemsanering 2006 is geen sprake van verspreidingsrisico's.

Voetnoten

[5] LAC-signaalwaarden, 1991. Ministerie van LNV (Landbouw Natuur en Visserij), directoraat-generaal landelijke gebieden en kwaliteitszorg, directie milieu, kwaliteit en voeding, landbouwadviescommissie milieukritische stoffen, werkgroep verontreinigde gronden.

Bijlage 1 Kaart met ligging voormalige stortplaats



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Ligging voormalige stortplaats (topografische kaart)

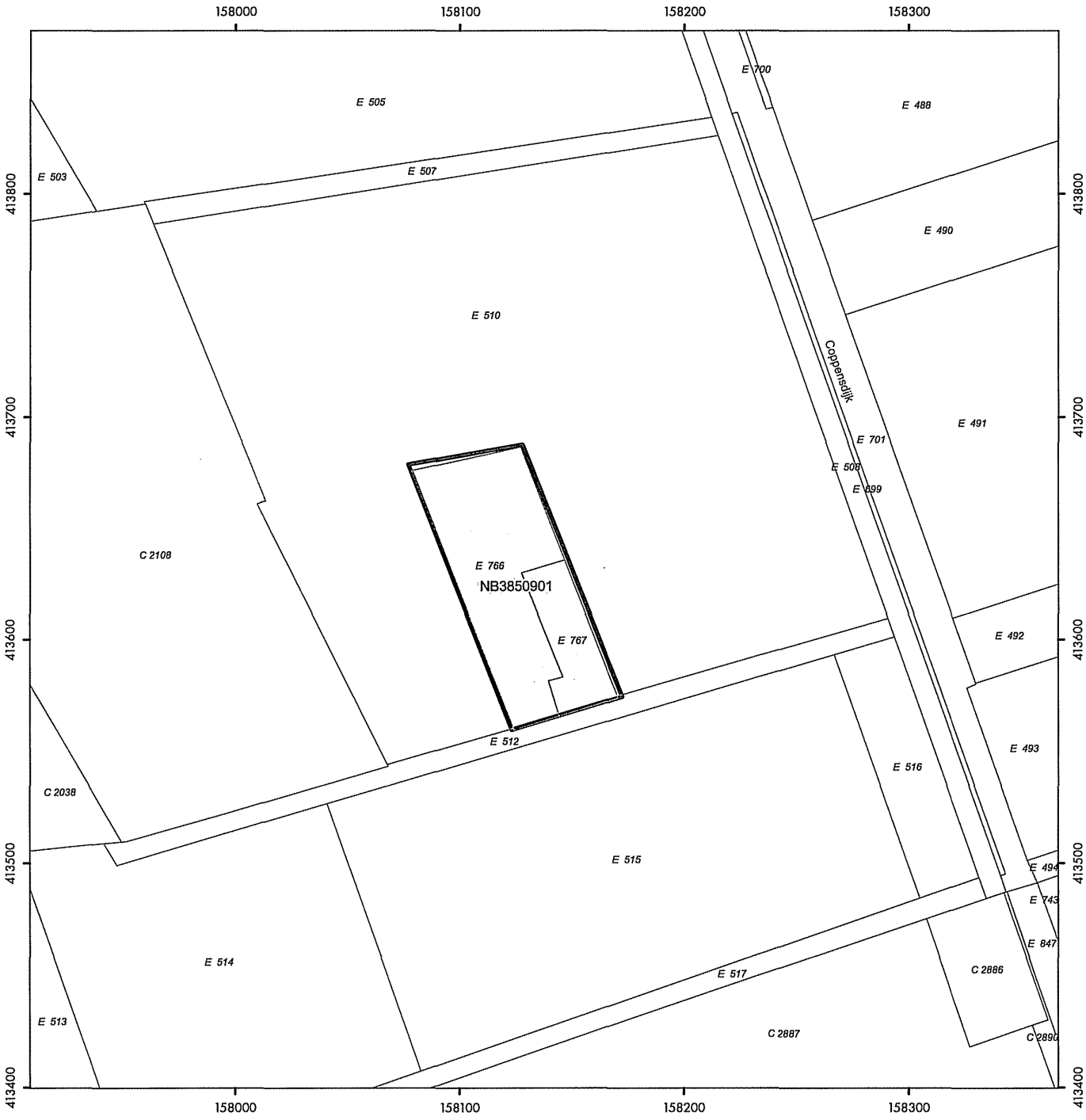
Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040
XY-coördinaten:	158154/413651

Legenda

voormalige stortplaats

Schaal 1:25.000 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-TOP
Ondergrond (c) Topografische Dienst Kadaster 2006

Bijlage 2 Kaart met kadastrale gegevens locatie



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Kadastrale situatie voormalige stortplaats

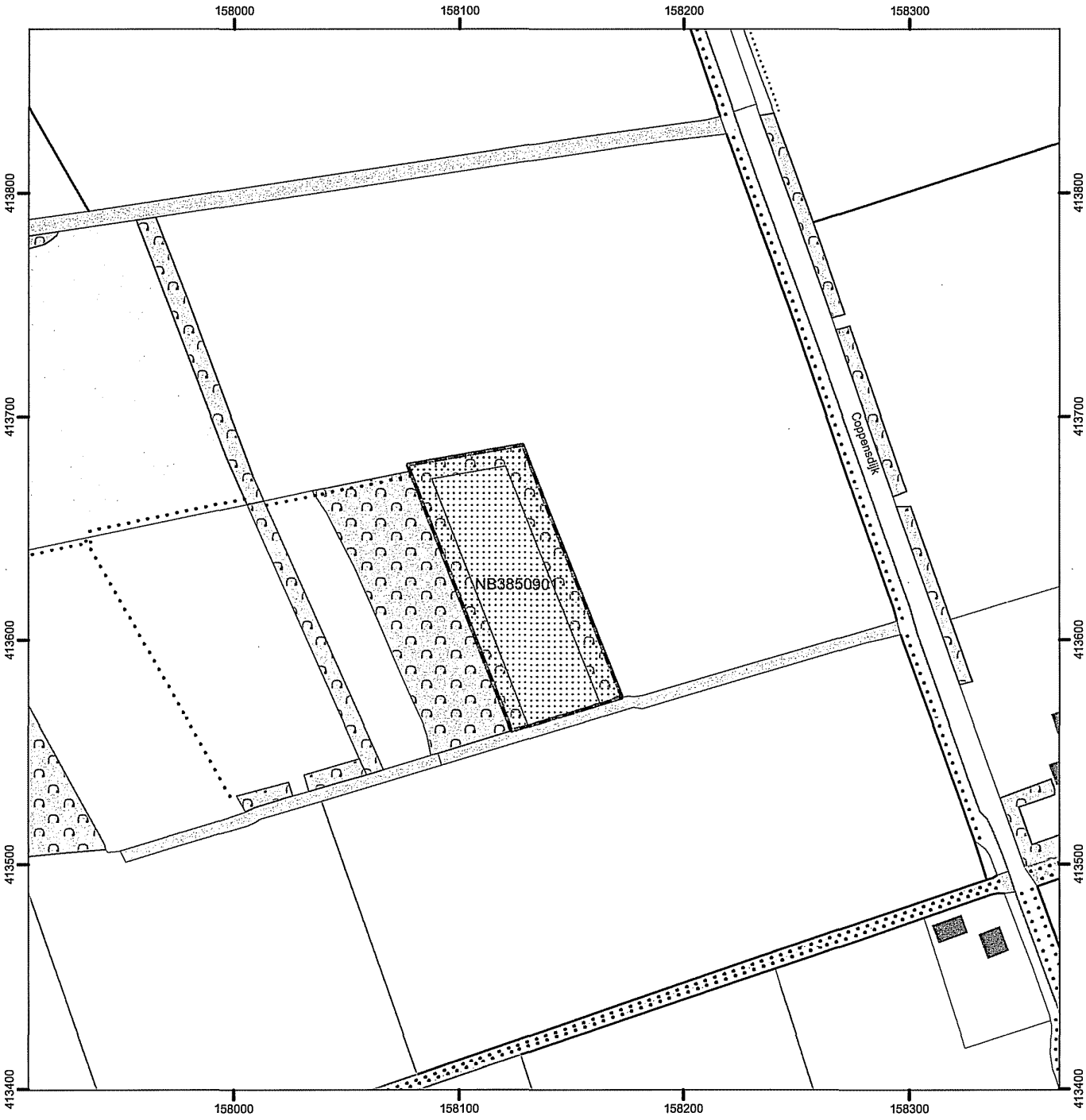
Locatienaam: Coppensdijk
Plaatsnaam: Maasdonk
Gemeente: Maasdonk
Locatiecode: NB3850901
GLOBIS-code: NB167100040

Legenda

- voormalige stortplaats
- kadastrale perceelsgrens
- *A 1234* kadastrale sectie + nummer

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-KAD
Ondergrond © 2006 Kadaster, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 3 Kaart met contour voormalige stortplaats



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Contour (actueel) voormalige stortplaats

Locatienaam: Coppensdijk
Plaatsnaam: Maasdonk
Gemeente: Maasdonk
Locatiecode: NB3850901
GLOBIS-code: NB167100040

Legenda

Contour voormalige stortplaats

- actuele contour
- "oude" contour

Grondgebruik

- weiland
- bouwland
- zand
- heide
- bos
- boomkwekerij
- boomgaard
- fruitkwekerij
- overig gebruik
- water

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-CONT
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 4 Luchtfoto voormalige stortplaats

Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS

Luchtfoto omgeving voormalige stortplaats

Legenda

voormalige stortplaats

Locatienaam: Coppensdijk
Plaatsnaam: Maasdonk
Gemeente: Maasdonk
Locatiecode: NB3850901
GLOBIS-code: NB167100040

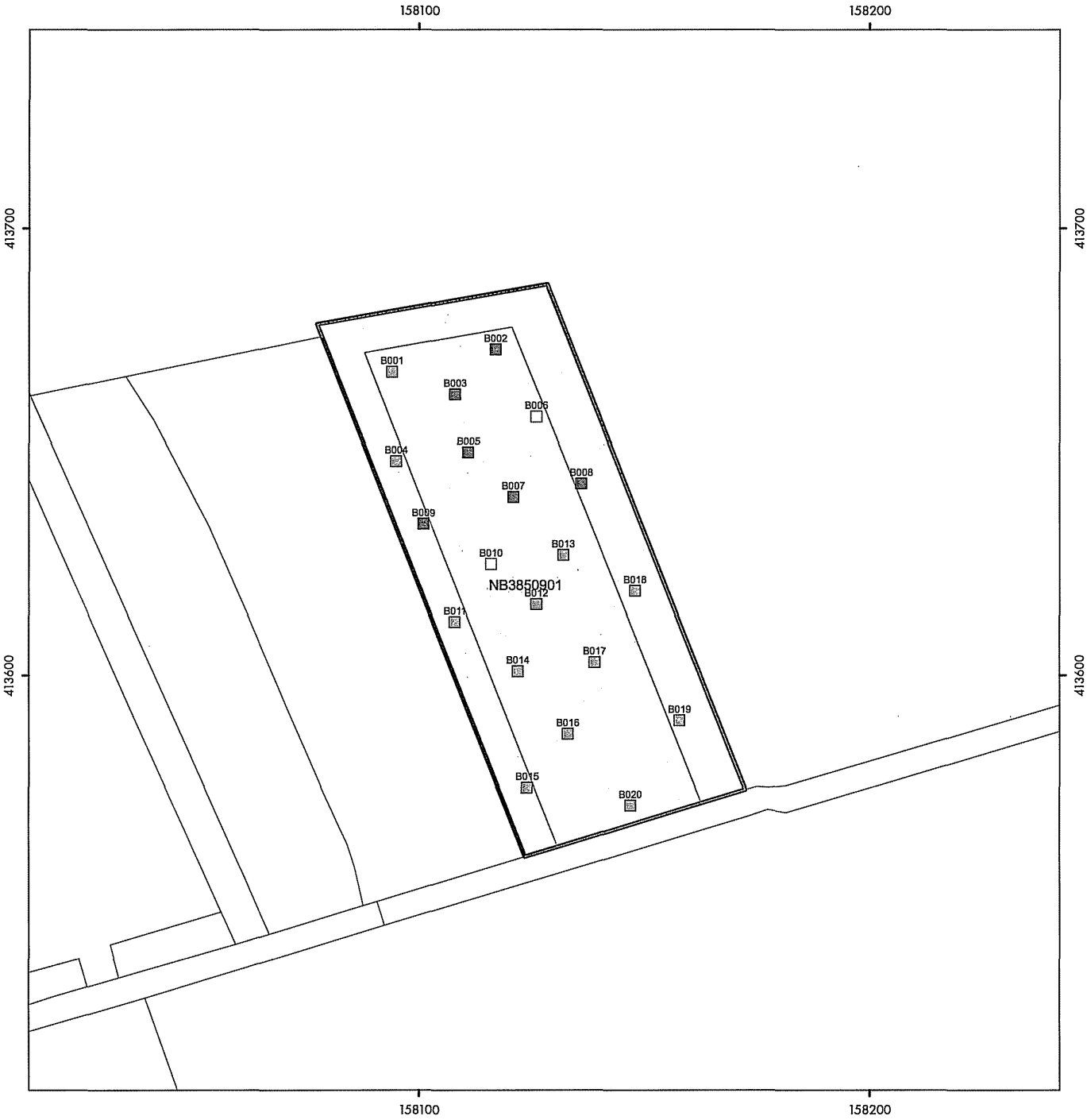
Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-FOTO
Ondergrond (c) Aerodata Int. Surveys 2003

Bijlage 5 Overzicht resultaten deklaagonderzoek

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☑ 5a kaart met locaties van boringen en weergave toetsingsresultaten
- ☑ 5b kaart met dikte van de deklaag (per boring)
- ☑ 5c tabel met samenvatting analyseresultaten en toetsing aan streef- en interventiewaarden

5a Kaart met locaties van boringen en weergave toetsingsresultaten



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit deklaag: overall en locatie boringen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

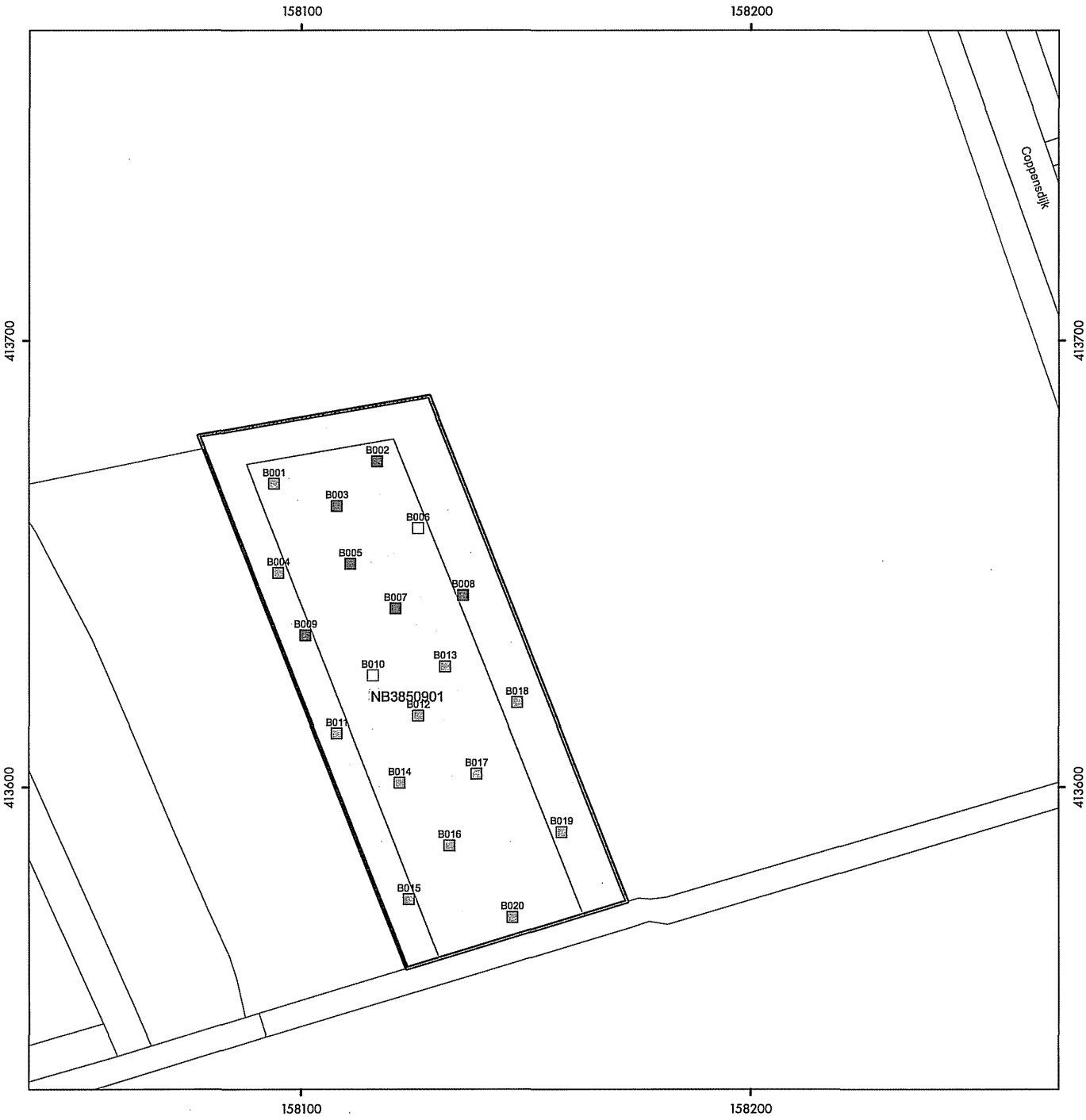
Toetsing individuele / mengmonsters

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

016 — nummer boring

voormalige stortplaats

Schaal 1:1.250 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-DEKL-KWAL-OV
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit deklaag: PAK
en locatie boringen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

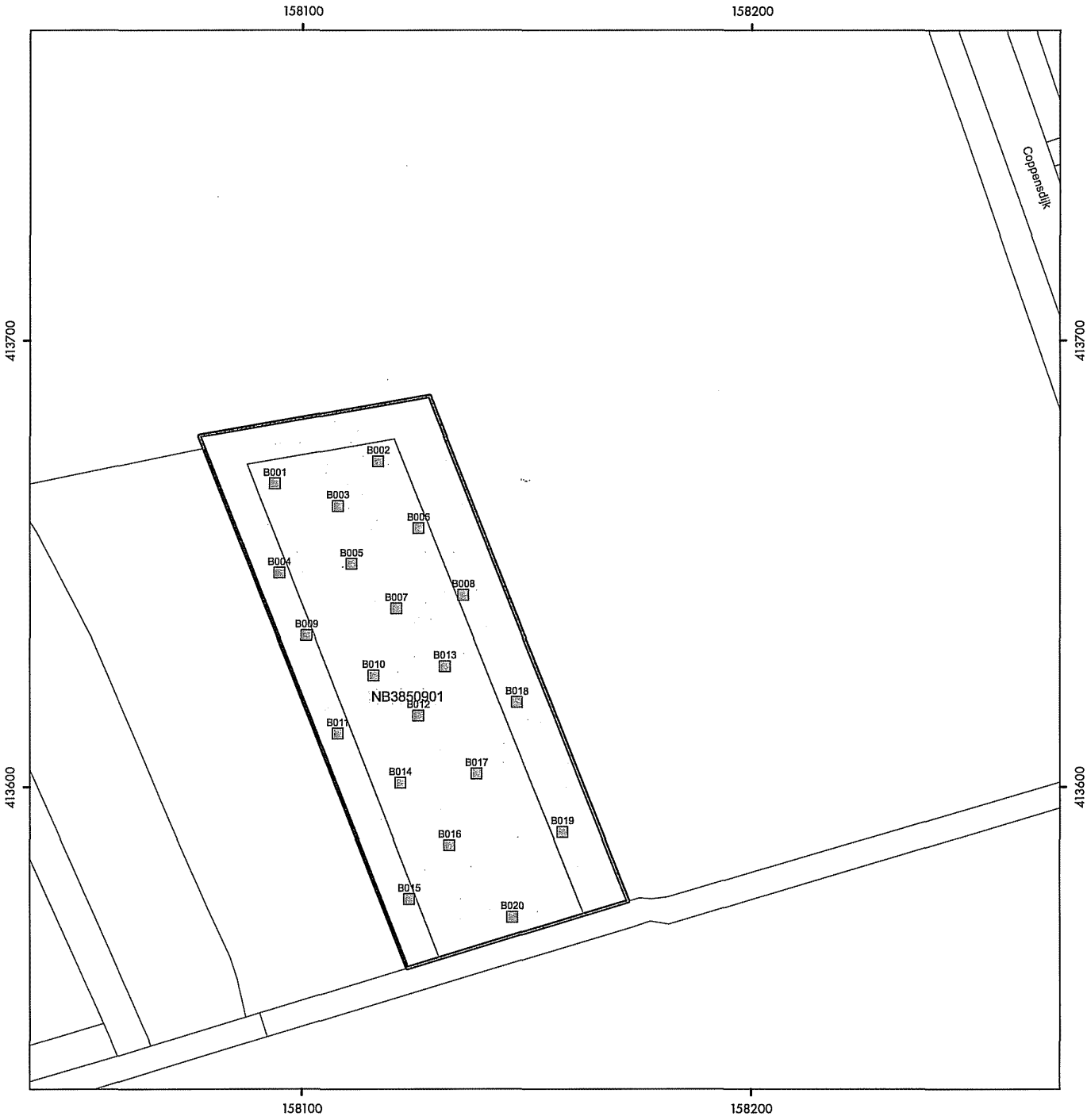
Toetsing individuele / mengmonsters

- ■/◪ < tussenwaarde
- □/□ > tussenwaarde
- ■/◪ > interventiewaarde
- ■/◪ > 10 x interventiewaarde
- □/□ niet bepaald

016 — nummer boring

voormalige stortplaats

Schaal 1:1.250 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-DEKL-KWAL-PAK
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit deklaag: olie en locatie boringen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

Toetsing individuele / mengmonsters

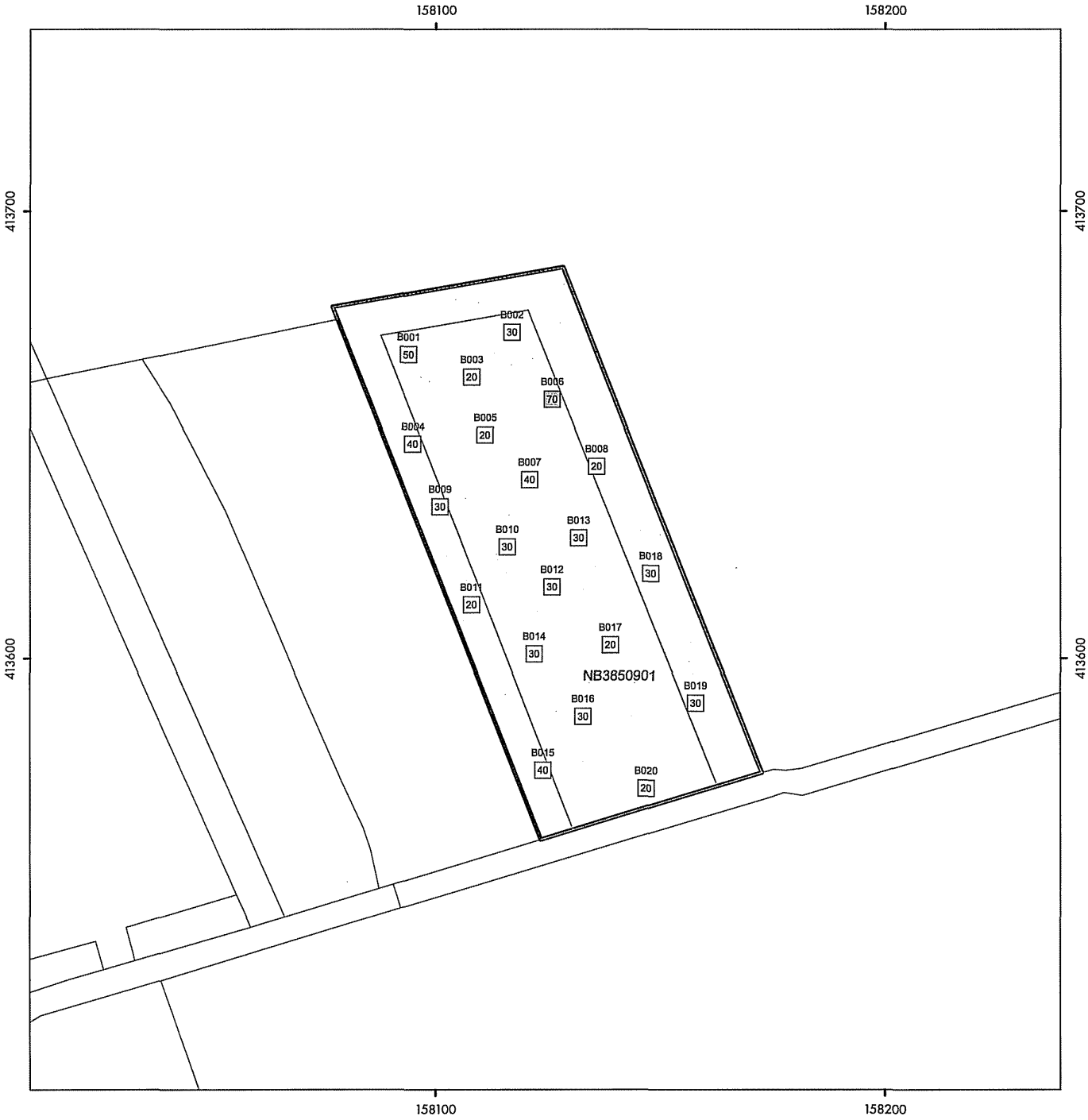
- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

016 — nummer boring

voormalige stortplaats

Schaal 1:1.250 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-DEKL-KWAL-OLIE
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

5b Kaart met dikte van de deklaag (per boring)



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Dikte deklaag en locatie boringen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

Dikte deklaag

- 0 - 10 cm
- 10 - 50 cm
- 50 - 150 cm
- >= 150 cm

016 — nummer boring
70 — dikte deklaag (cm)

voormalige stortplaats

Schaal 1:1.250 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-DEKL-DIKTE
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

5c (1/3) Samenvatting analyseresultaten deklaagonderzoek en toetsing aan streef- en interventiewaarden (gehaltes in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)

Monster- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten deklaagonderzoek aan streef-, tussen- en interventiewaarden (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																									
(Meng)monster code	Monstertraject (m)	Navos/Aros (N/A)	Lutum (%)	Organische stof (%)	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Anthraceen	Benzo(a)anthraceen	Benzo(a)pyreen	Benzo(ghi)perylleen	Benzo(k)fluoranthen	Chrysen	Fenanthreen	Fluoranthen	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Naftaleen	PAK Totaal	EOX	Fractie C10-C12	Fractie C12-C22	Fractie C22-C30	Fractie C30-C40	Minerale olie
MM-01	0-0,4	N	-1	3,8	-4	-0,4	-15	18	0,12	5,2	47	73	1,9	5,3	3,9	2,1	2,3	5	9,1	12	2,4	0,42	45	0,52	-5	15	20	10	40
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
MM-02	0-0,4	N	3,1	1,3	-4	-0,4	-15	14	0,13	4	46	73	5,3	19	14	7,5	8,4	18	28	44	8,3	0,42	150	1,7	-5	55	45	20	120
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
MM-03	0-0,4	N	-1	-0,5	-4	-0,4	-15	15	0,12	6,1	44	88	4,4	13	9,7	5	5,7	13	23	31	5,6	1,2	110	0,93	5	85	65	35	190
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>T
M01-001	0-0,4	N	-1	3,8	-4	-0,4	-15	15	0,06	-3	22	41	0,14	1	1,1	0,76	0,67	0,88	0,64	1,7	0,78	-0,02	7,7	0,16	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M01-002	0-0,2	N	-1	4,6	-4	-0,4	-15	15	0,38	5,9	48	86	3,2	9,3	7,5	4,5	4,3	8,8	13	20	4,7	0,35	76	0,84	-5	50	50	30	130
Toetsing					<d	<d	<d	<S	>S	<S	<S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M01-003	0-0,1	N	-1	4,2	-4	-0,4	-15	14	0,15	7,5	55	98	3,5	12	9,6	5,8	5,6	11	15	26	6	0,28	95	1,2	-5	20	35	40	95
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M01-004	0-0,3	N	1,1	3,2	-4	-0,4	-15	13	0,06	-3	62	47	0,62	1,7	1,4	0,83	0,81	1,6	2,8	3,9	0,93	0,04	15	0,66	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<d	>S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M01-005	0-0,1	N	-1	6,7	4,8	-0,4	-15	25	0,62	7,9	100	120	9,3	27	20	11	12	25	42	62	12	0,44	220	2,6	-5	170	180	65	420
Toetsing					<S	<d	<d	>S	>S	<S	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M01-006	0-0,6	N	-1	2,4	-4	-0,4	-15	5,1	-0,05	-3	31	27	0,52	2,9	2,5	1,6	1,5	3,1	2,8	6,7	1,8	0,03	23	0,54	-5	20	60	40	120
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<d	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>T	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M02-007	0-0,3	N	-1	3,8	-4	0,5	-15	25	0,12	8	68	120	9,7	24	17	8,9	9,8	23	40	55	9,6	0,58	200	2	-5	140	190	110	450
Toetsing					<d	>S	<d	>S	<S	<S	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M02-008	0-0,1	N	1,4	3,4	-4	-0,4	-15	12	0,1	3,8	43	63	20	21	15	8,1	8,5	20	60	55	8,5	0,6	220	0,38	-5	260	180	110	550
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S

5c (2/3) Samenvatting analyseresultaten deklaagonderzoek en toetsing aan streef- en interventiewaarden (gehaltes in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)

Monster- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten deklaagonderzoek aan streef-, tussen- en interventiewaarden (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																									
(Meng)monster code	Monstertraject (m)	Navos/Aros (N/A)	Lutum (%)	Organische stof (%)	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Anthraceen	Benzo(a)anthraceen	Benzo(a)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	Benzo(k)fluoranthen	Chryseen	Fenanthreen	Fluoranthen	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Naftaleen	PAK Totaal	EOX	Fractie C10-C12	Fractie C12-C22	Fractie C22-C30	Fractie C30-C40	Minerale olie
M02-009	0-0,2	N	-1	5,1	-4	-0,4	-15	14	0,33	6,9	69	110	4,4	16	12	7,6	7,3	15	24	37	7,9	0,46	130	0,63	-5	75	110	50	240
Toetsing					<d	<d	<d	<S	>S	<S	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>I	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M02-010	0-0,2	N	-1	3,6	-4	-0,4	-15	9,1	0,08	3,4	33	50	0,85	2,9	2,4	1,4	1,3	2,6	3,2	6,7	1,6	0,13	23	0,2	-5	20	25	20	65
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>T	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M02-011	0-0,1	N	-1	5,4	-4	-0,4	-15	11	0,05	-3	22	37	0,03	0,38	0,36	0,27	0,24	0,38	0,16	0,42	0,29	-0,02	2,5	0,14	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M02-012	0-0,2	N	-1	4,7	-4	-0,4	-15	7,3	-0,05	3,1	24	36	0,03	0,22	0,3	0,25	0,19	0,28	0,23	0,58	0,25	-0,02	2,3	-0,1	-5	5	5	5	20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<d	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<S
M02-013	0-0,2	N	-1	2,7	-4	-0,4	-15	10	0,08	5,6	30	57	0,03	0,19	0,21	0,19	0,13	0,22	0,12	0,34	0,2	-0,02	1,6	0,13	-5	10	10	10	30
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S
M03-014	0-0,2	N	-1	3,7	-4	-0,4	-15	6,3	0,05	-3	21	27	-0,02	0,05	0,06	0,06	0,04	0,06	0,03	0,09	0,06	-0,02	0,44	-0,1	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M03-015	0-0,3	N	-1	4,8	-4	-0,4	-15	10	0,06	3,1	25	51	0,03	0,23	0,21	0,19	0,15	0,22	0,1	0,35	0,18	-0,02	1,7	0,14	-5	5	5	5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	>S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M03-016	0-0,2	N	-1	2,9	-4	-0,4	-15	6	-0,05	-3	19	30	-0,02	0,1	0,13	0,11	0,08	0,13	0,09	0,23	0,13	-0,02	1	-0,1	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<d	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M03-017	0-0,1	N	-1	5,4	-4	-0,4	-15	6,4	-0,05	-3	26	39	-0,02	0,12	0,16	0,13	0,1	0,16	0,08	0,25	0,16	-0,02	1,2	-0,1	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<d	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M03-018	0-0,2	N	-1	5,9	-4	-0,4	-15	-5	0,05	-3	18	26	-0,02	0,17	0,18	0,15	0,14	0,2	0,16	0,44	0,16	-0,02	1,6	0,1	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<d	<S	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d
M03-019	0-0,2	N	1,2	3,7	-4	-0,4	-15	8,9	0,06	3,1	25	42	0,04	0,25	0,29	0,28	0,2	0,3	0,19	0,52	0,3	-0,02	2,4	-0,1	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<S	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	>S	<d	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d

01- POST IN 2008 - 200800777

5c (3/3) Samenvatting analyseresultaten deklaagonderzoek en toetsing aan streef- en interventiewaarden (gehaltes in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven)

Monster- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten deklaagonderzoek aan streef-, tussen- en interventiewaarden (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																										
(Meng)monster code	Monstertraject (m)	Navos/Aros (N/A)	Lutum (%)	Organische stof (%)	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Anthraceen	Benzo(a)anthraceen	Benzo(a)pyreen	Benzo(ghi)peryleen	Benzo(k)fluoranthen	Chryseen	Fenanthreen	Fluoranthen	Indeno(1,2,3-cd)pyreen	Naftaleen	PAK Totaal	EOX	Fractie C10-C12	Fractie C12-C22	Fractie C22-C30	Fractie C30-C40	Minerale olie
M03-020	0-0,1	N	1,5	13,5	-4	-0,4	-15	10	0,07	-3	20	62	0,03	0,17	0,16	0,12	0,11	0,16	0,14	0,33	0,12	-0,02	1,3	0,19	-5	-5	-5	-5	-20
Toetsing					<d	<d	<d	<S	<S	<d	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<S	<S	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	<d

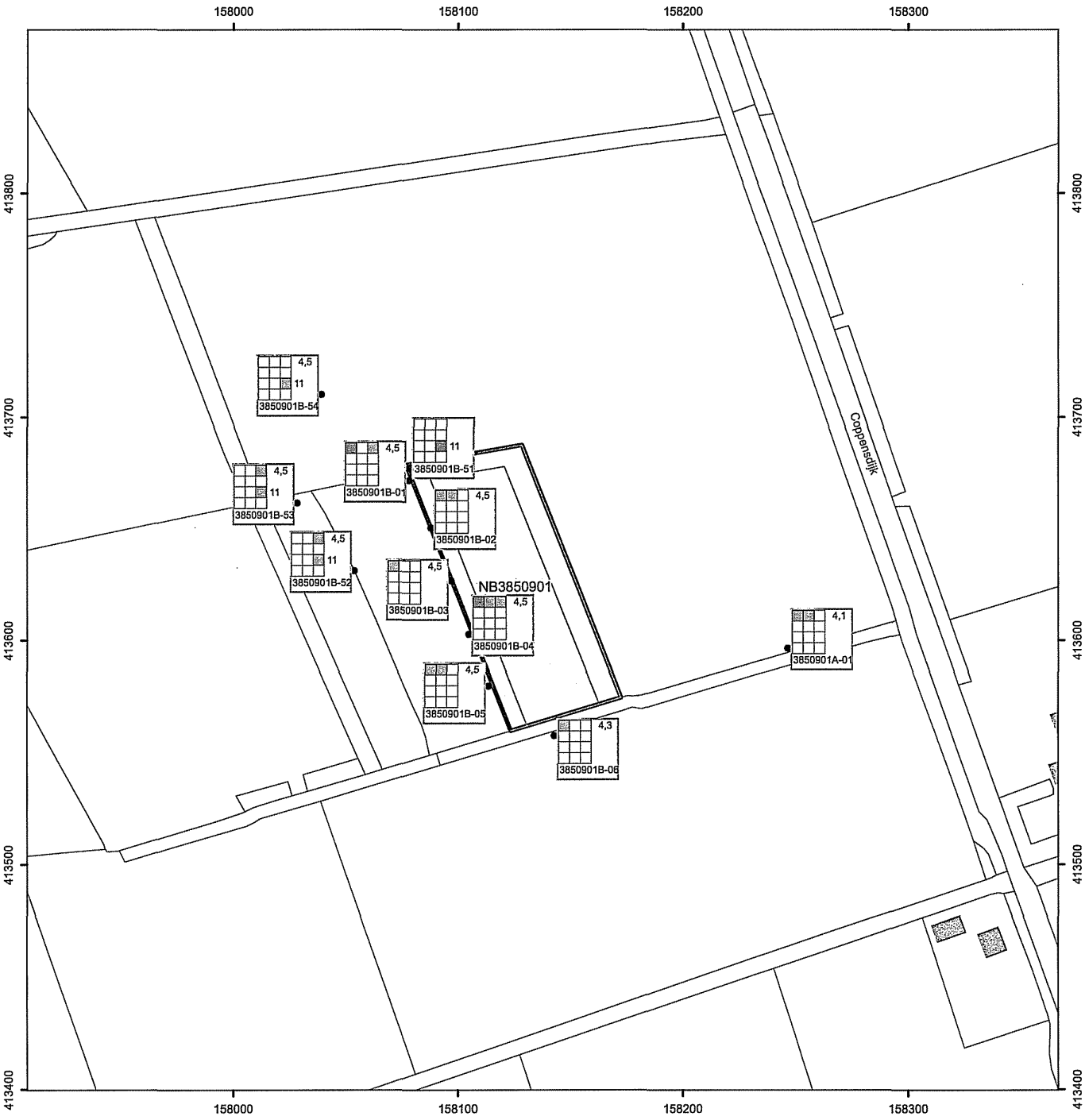
Scan nummer 1 van 1 - Scanpagina 60 van 113
01- POST IN 2008 - 200800777

Bijlage 6 Overzicht resultaten grondwateronderzoek

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☑ 6a kaart met weergave verontreinigingssituatie + locaties monitoringspeilbuizen
- ☑ 6b tabel met analyseresultaten grondwatermonitoring (macroparameters)
- ☑ 6c tabel met analyseresultaten grondwatermonitoring (microparameters)
- ☑ 6d boorprofielbeschrijvingen van de peilbuizen
- ☑ 6e overzicht algemene geohydrologische gegevens (VOS-onderzoek)
- ☑ 6f tabel met stijghoogtegegevens monitoringsronden
- ☑ 6g kaart met isohypsen (0 tot 5 m-mv)
- ☐ 6h kaart met isohypsen (5,0 tot 10,5 m-mv)
- ☑ 6i kaart met isohypsen (10,5 tot 16 m-mv)
- ☐ 6j kaart met isohypsen (meer dan 16 m-mv)

6a kaart met weergave verontreinigingssituatie + locaties monitoringspeilbuizen



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit grondwater: overall en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

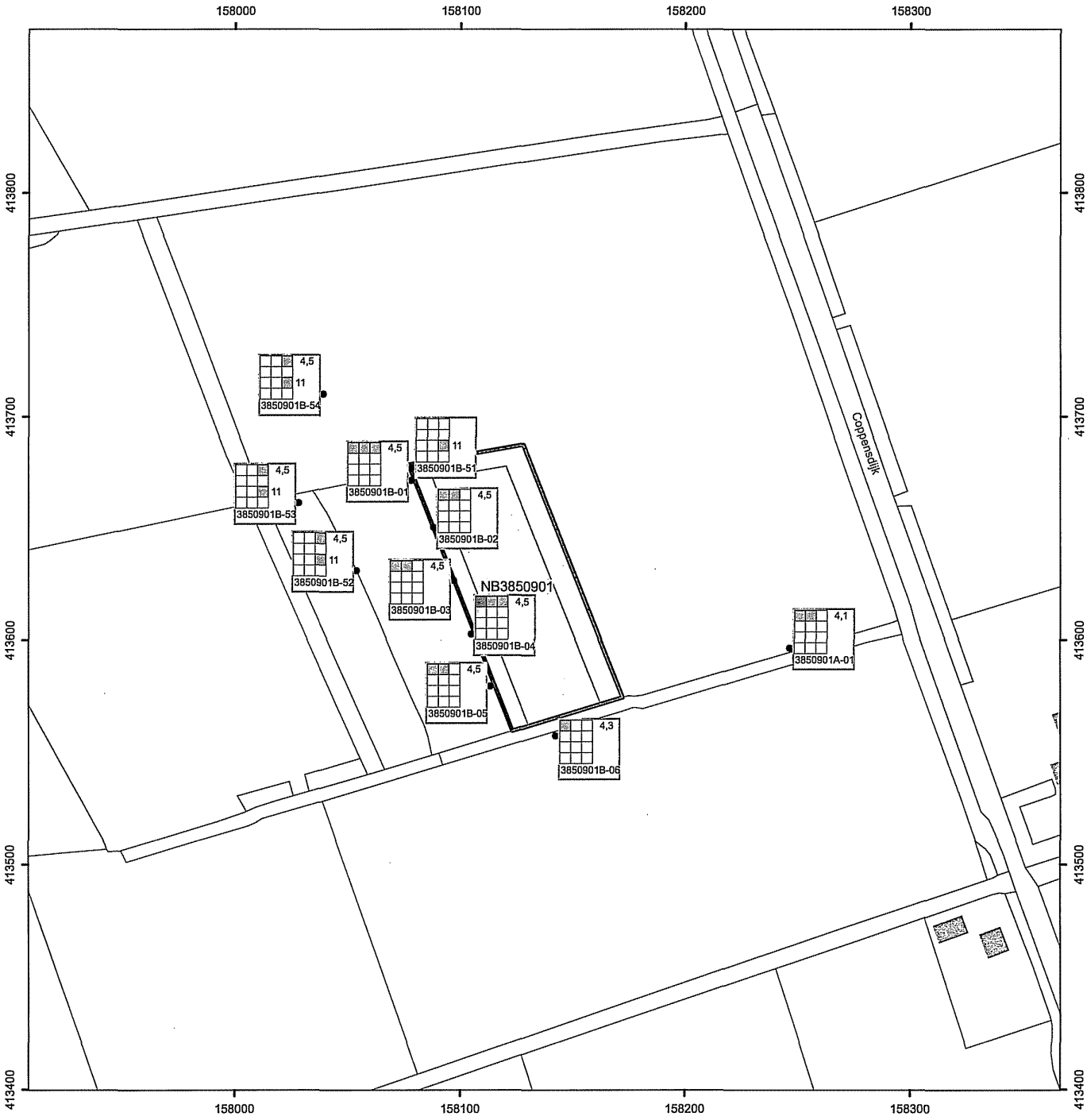
Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing — 3,8 / 9,8 / 16 / 20
plaats peilbuis — 2950001B-01
peilbuisnaam

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-GW-KWAL-OV
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit grondwater: arseen en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

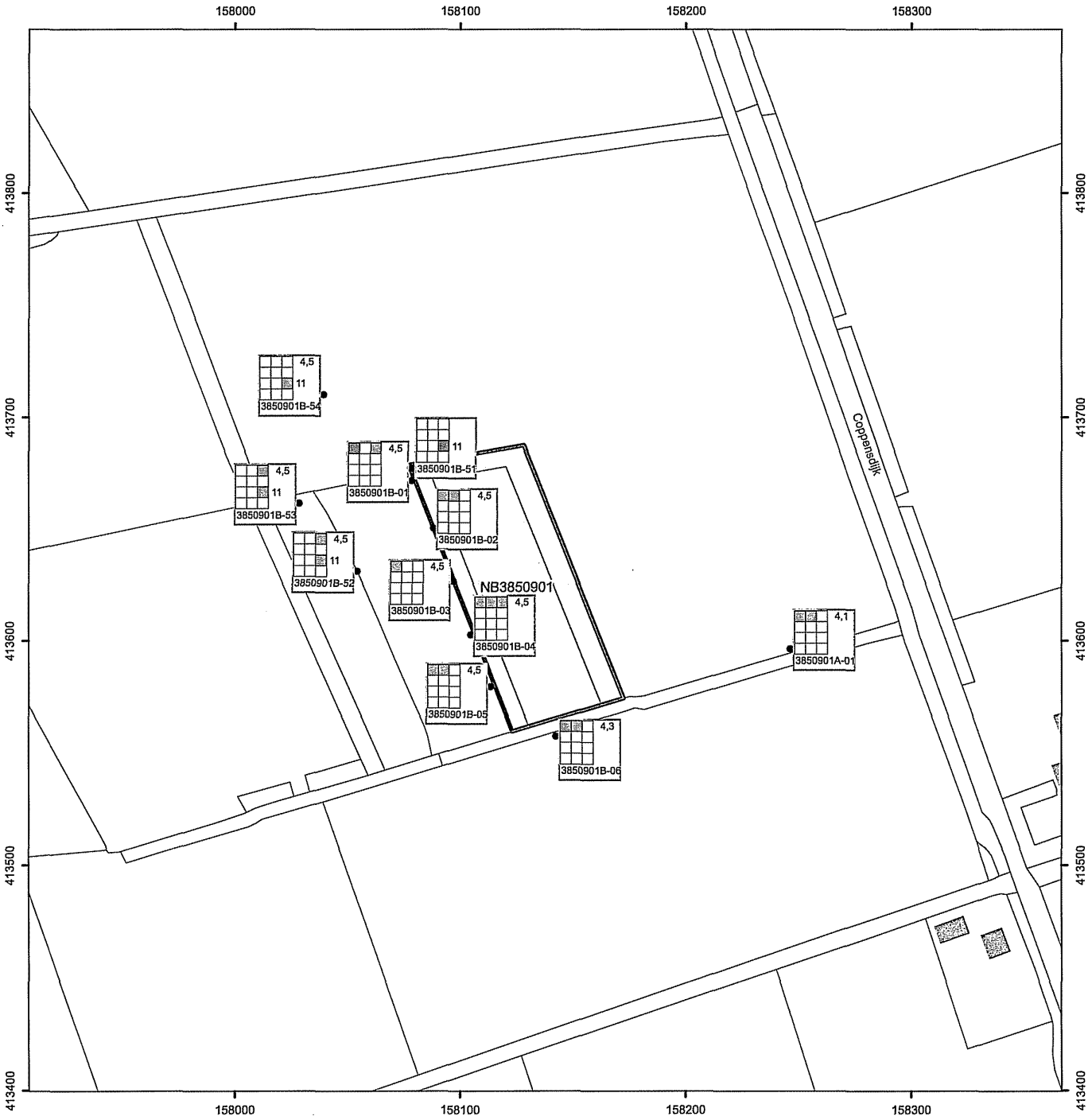
Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing
3,8
9,8
16
20
plaats peilbuis
2950001B-01
peilbuisnaam

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-GW-KWAL-AS
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Kwaliteit grondwater: nikkel en locatie peilbuizen

Locatienaam:	Coppensdijk
Plaatsnaam:	Maasdonk
Gemeente:	Maasdonk
Locatiecode:	NB3850901
GLOBIS-code:	NB167100040

Legenda

Toetsing

- < tussenwaarde
- > tussenwaarde
- > interventiewaarde
- > 10 x interventiewaarde
- niet bepaald

voormalige stortplaats

filterdiepte
meetronde: 1 2 3
toetsing
3,8
9,8
16
20
plaats peilbuis
2950001B-01
peilbuisnaam

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-GW-KWAL-NI
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

6b Tabel met analyseresultaten grondwatermonitoring (macroparameters), alleen vastgelegd in de 1e en 2e NAVOS-ronde (gehaltes in mg/liter)

Peilbuis- en bemonsteringgegevens		Gehaltes aan macroparameters in mg/l (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)									
Peilbuiscode	Onderkant peilbuis (m-mv)	Ammonium		Chloride		CZV		Stikstof Kjeldahl		Sulfaat	
		1e ronde	2e ronde	1e ronde	2e ronde	1e ronde	2e ronde	1e ronde	2e ronde	1e ronde	2e ronde
A-01-1	4,1	1	0,5	8	20	83	88	3,4	2,1	5	32
B-01-1	4,5	-0,1	-0,15	28	32	28	76	1,5	0,8	150	120
B-02-1	4,5	-0,1	-0,15	42	26	59	64	2,5	-0,5	79	69
B-03-1	4,5	-0,1	-0,15	36	85	108	147	4,5	1,5	56	19
B-04-1	4,5	2,1	1,1	20	9,8	126	169	5,8	2,6	16	-2
B-05-1	4,5	1	0,7	9	12	97	108	4	1,1	25	15
B-06-1	4,3	-0,1	0,6	27	14	36	58	1,3	0,9	110	28

Scan nummer 1 van 1 - Scanpagina 72 van 113

01- POST IN 2008 - 200800777

6c (1/3) Tabel met toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarde (gehaltes in microgram/liter)

Peilbuis- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarden in µg/l (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																									
Peilbuiscode	Onderkant peilbuis (m-mv)	NAVOS-ronde	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen	Fenol-index	EOX	Dichloormethaan	Trichloormethaan	Tetrachloormethaan	Trichloorethen	Tetrachloorethen	1,1-Dichloorethaan	1,2-Dichloorethaan	1,1,1-Trichloorethaan	1,1,2-Trichloorethaan	Cis-1,2-dichloorethen	Trans-1,2-dichloorethen
A-01-1	4,1	1	-3	-0,1	5,5	1	0,03	2	-1	-5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-5	-1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			<d	<d	>S	<S	<S	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
A-01-1	4,1	2	-5	-0,4	4	-5	-0,05	-10	-10	-20	-0,2	0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			<d	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<S	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-01-1	4,5	1	-3	0,3	1,3	5	0,03	90	-1	110	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-5	3,3	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			<d	<S	>S	<S	<S	>I	<d	>S	<d	<d	<d	<d		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-01-1	4,5	2	-5	-0,4	3	8,7	-0,05	65	-10	27	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			<d	<d	>S	<S	<d	>T	<d	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-01-1	4,5	3	-5	-0,4	1,2	-5	-0,05	-10	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-02-1	4,5	1	-3	-0,1	3,7	8	0,03	15	-1	15	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-5	-1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			<d	<d	>S	<S	<S	>S	<d	<S	<d	<d	<d	<d		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-02-1	4,5	2	-5	-0,4	4,3	9,1	-0,05	18	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			<d	<d	>S	<S	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-03-1	4,5	1	-3	-0,1	6,3	15	0,06	35	1	37	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-5	-1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			<d	<d	>S	>S	>S	>S	<S	<S	<d	<d	<d	<d		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-03-1	4,5	2	-5	-0,4	11	28	-0,05	56	-10	27	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			<d	<d	>S	>S	<d	>T	<d	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-04-1	4,5	1	69	-0,1	11	4	0,04	19	2	15	-0,2	-0,2	0,3	0,3		-5	4,2	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			>I	<d	>S	<S	<S	>S	<S	<S	<d	<d	<S	>S		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d

01- POST IN 2008 - 200800777

6c (2/3) Tabel met toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarde (gehaltes in microgram/liter)

Peilbuis- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarden in µg/l (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																									
Peilbuiscode	Onderkant peilbuis (m-mv)	NAVOS-ronde	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen	Fenol-index	EOX	Dichloormethaan	Trichloormethaan	Tetrachloormethaan	Trichloorethen	Tetrachloorethen	1,1-Dichloorethaan	1,2-Dichloorethaan	1,1,1-Trichloorethaan	1,1,2-Trichloorethaan	Cis-1,2-dichlooretheen	Trans-1,2-dichlooretheen
B-04-1	4,5	2	30	-0,4	14	-5	-0,05	18	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			>S	<d	>S	<d	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-04-1	4,5	3	7,1	-0,4	12	-5	-0,05	18	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<S	<d	>S	<d	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-05-1	4,5	1	5	-0,1	9,6	10	0,04	27	2	11	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-5	2,8	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			<S	<d	>S	<S	<S	>S	<S	<S	<d	<d	<d	<d		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-05-1	4,5	2	12	-0,4	9,9	-5	-0,05	33	-10	22	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			>S	<d	>S	<d	<d	>S	<d	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-06-1	4,3	1	4	-0,1	1,2	-1	0,02	-1	-1	-5	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2		-5	-1	-1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5	-0,1	-0,1	-0,5	-0,5
Toetsing			<S	<d	>S	<d	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d		<d	n.v.t.	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-06-1	4,3	2	42	-0,4	2,7	-5	-0,05	24	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5		-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	
Toetsing			>T	<d	>S	<d	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
B-51-1	11	3	-5	-0,4	2,2	-5	-0,05	77	-10	44	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	<S	<d	<d	>I	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-52-1	11	3	-5	-0,4	1,8	-5	-0,05	-10	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-52-2	4,5	3	-5	-0,4	4,1	11	-0,05	26	-10	210	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	>S	<S	<d	>S	<d	>S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-53-1	11	3	-5	-0,4	1,3	-5	-0,05	-10	-10	-20	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	<S	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d

01- POST IN 2008 - 200800777

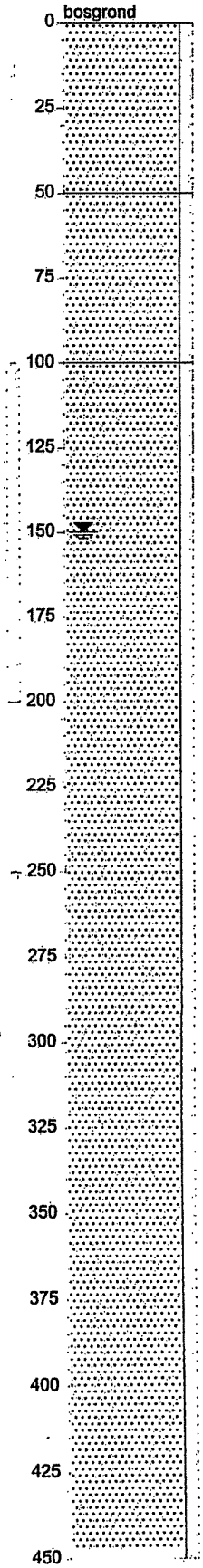
6c (3/3) Tabel met toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarde (gehaltes in microgram/liter)

Peilbuis- en bemonsteringgegevens			Toetsing resultaten grondwatermonitoring aan streef-, tussen- en interventiewaarden in µg/l (indien geen metingen beschikbaar zijn, wordt er een blanco resultaat getoond)																									
Peilbuiscode	Onderkant peilbuis (m-mv)	NAVOS-ronde	Arseen (As)	Cadmium (Cd)	Chroom (Cr)	Koper (Cu)	Kwik (Hg)	Nikkel (Ni)	Lood (Pb)	Zink (Zn)	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen	Naftaleen	Fenol-index	EOX	Dichloormethaan	Trichloormethaan	Tetrachloormethaan	Trichloorethen	Tetrachloorethen	1,1-Dichloorethaan	1,2-Dichloorethaan	1,1,1-Trichloorethaan	1,1,2-Trichloorethaan	Cis-1,2-dichloorethen	Trans-1,2-dichloorethen
B-53-2	4,5	3	-5	-0,4	1,4	5	-0,05	16	-10	170	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	**>S**	<S	<d	**>S**	<d	**>S**	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-54-1	11	3	-5	-0,4	2	-5	-0,05	-10	-10	180	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
Toetsing			<d	<d	<S	<d	<d	<d	<d	**>S**	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
B-54-2	4,5	3	-5	-0,4	4	27	-0,05	47	-10	330	-0,2	-0,2	-0,2	-0,5	-0,2	-5	-1	-0,5		-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,19	-0,1
Toetsing			<d	<d	**>S**	**>S**	<d	**>T**	<d	**>S**	<d	<d	<d	<d	<d	<d	n.v.t.	<d		<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	**>S**	<d

01- POST IN 2008 - 200800777

6d Boorprofielbeschrijvingen van de peilbuizen

Boring: B1
Diepte: 450 cm.

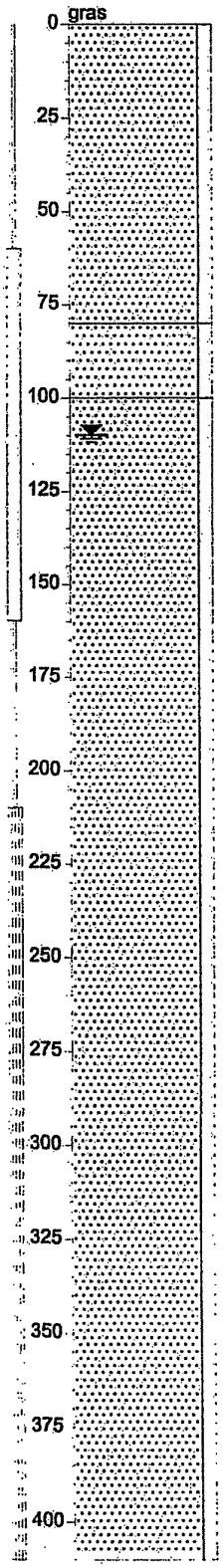


Zand, matig fijn, zwak siltig. Geelbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijsbruin.

Boring: A1
Diepte: 410 cm.



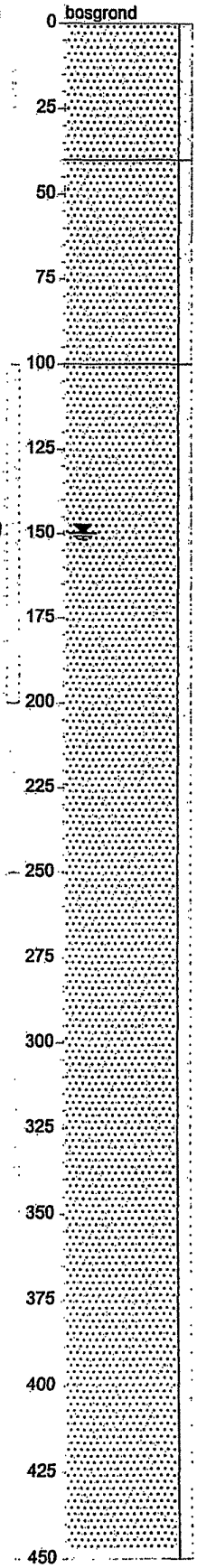
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruinzwart.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijsbruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: B2
Diepte: 450 cm.

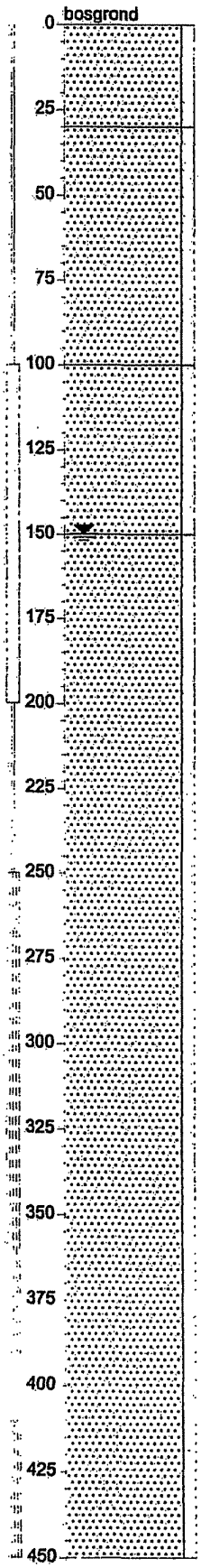


Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geelbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Grijs.

Boring: B3
Diepte: 450 cm.



Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

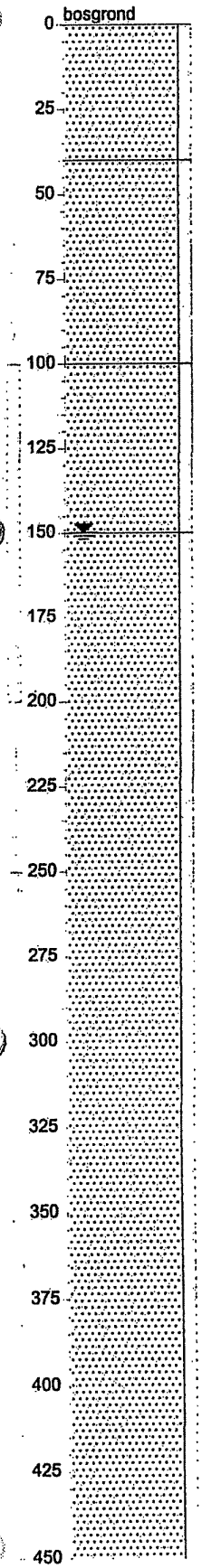
Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Scan nummer 1 van 1 - Scanpagina 81 van 113

Boring: B4
Diepte: 450 cm.



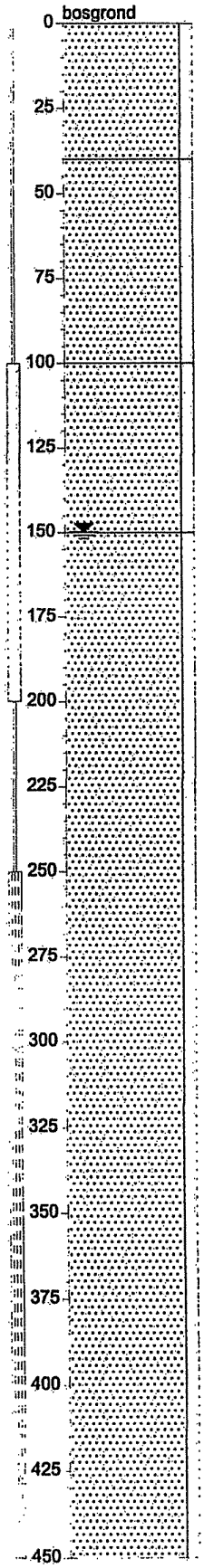
Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Boring: B5
Diepte: 450 cm.



Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geellicht.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Lichtbruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: B6A
Diepte: 70 cm.

bosgrond

25

50

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matig puinhoudend.***

Boring: B6B
Diepte: 110 cm.

0 bosgrond

25

50

75

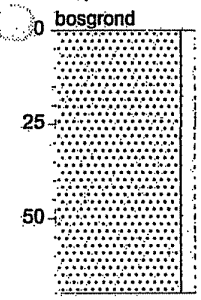
100

▲ ***Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matig puinhoudend.***

'getekend volgens NEN 5104'

Boring: B6C

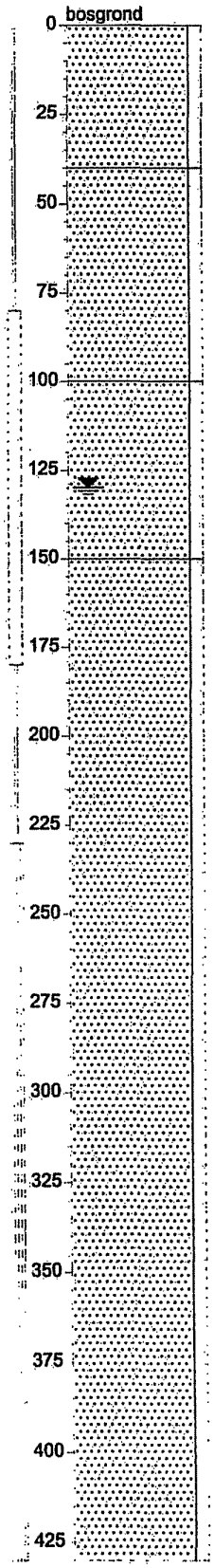
Diepte: 70 cm.



▲ *Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin, matig puinhoudend.*

Boring: B6

Diepte: 430 cm.



Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Geel.

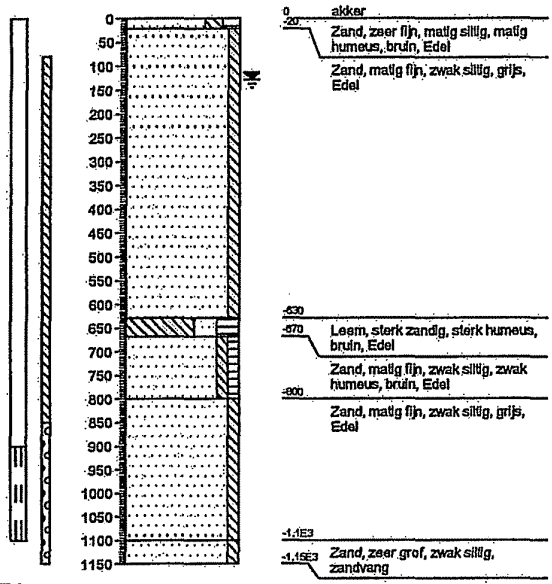
Zand, matig fijn, zwak siltig. Geellicht.

Zand, matig fijn, zwak siltig. Bruin.

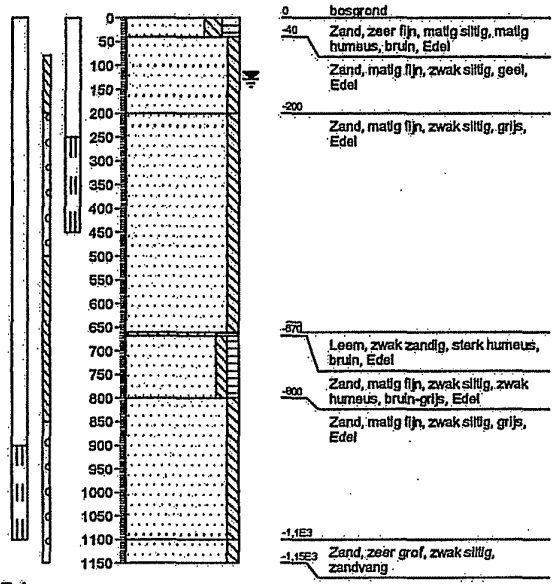
'getekend volgens NEN 5104'

NB3850901

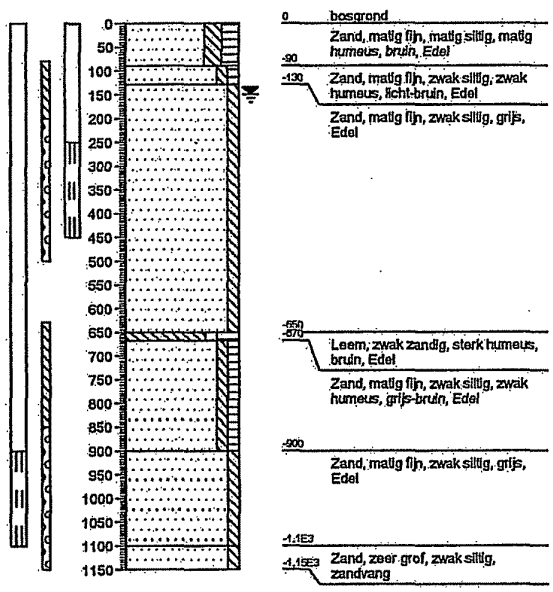
B51



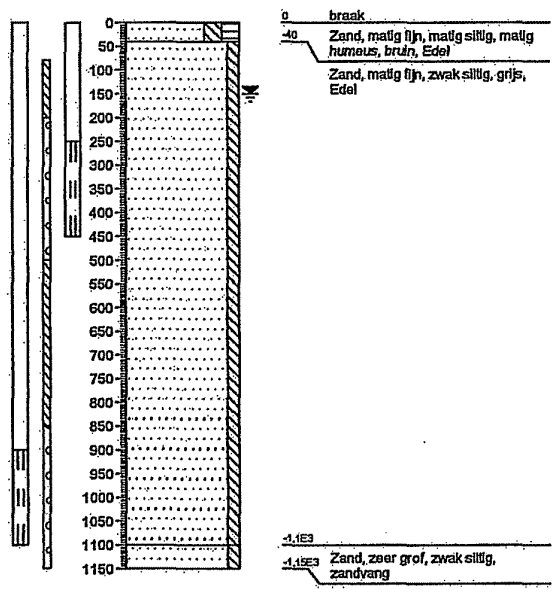
B52



B53



B54



22-3-04

6e Overzicht algemene geohydrologische gegevens (VOS-onderzoek)

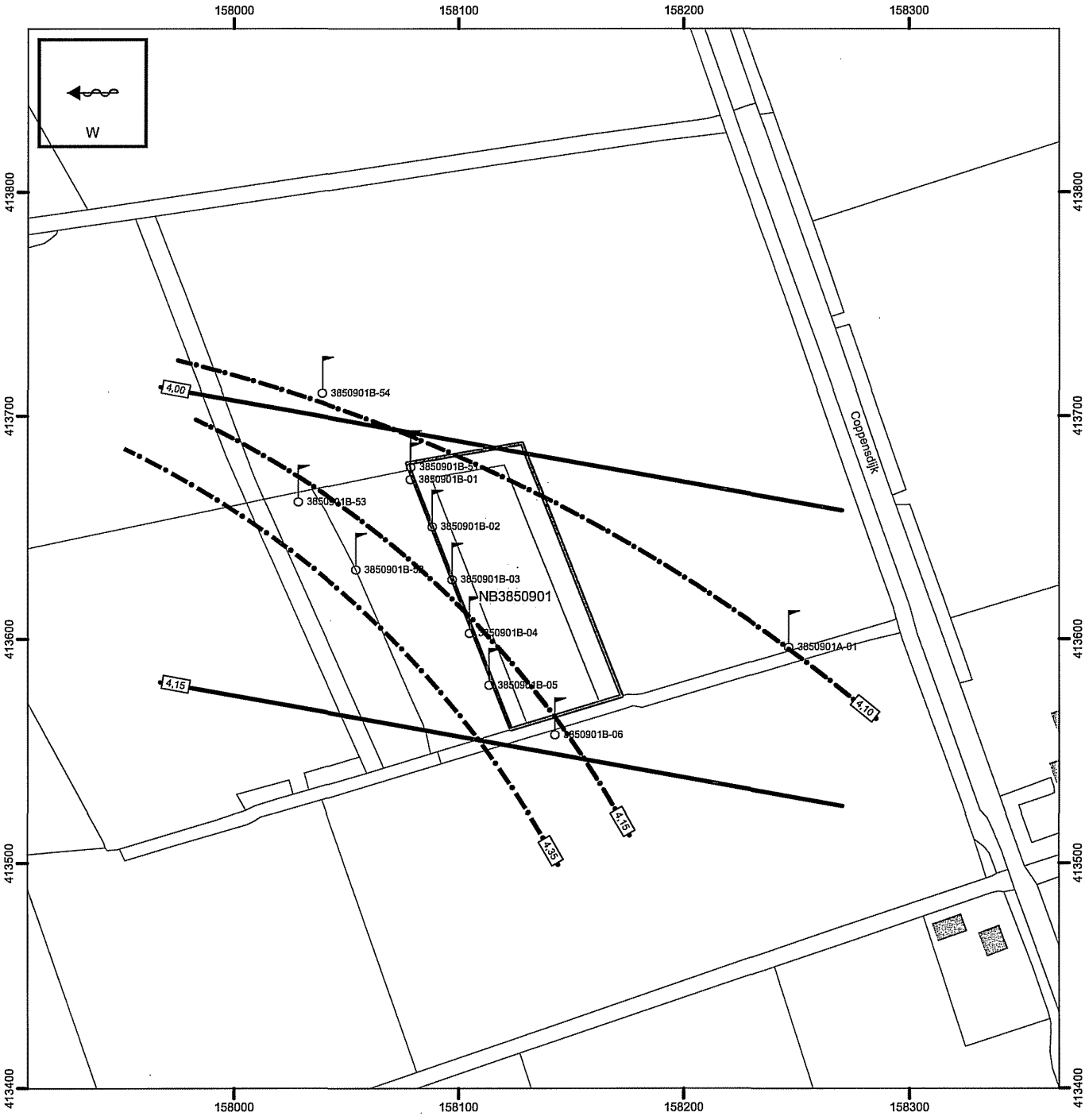
Algemene gegevens	
Hoogte stort boven grondwaterspiegel (m+GWS):	2,8
Hoogte stort onder grondwaterspiegel (m-GWS):	2,7
Grondwatertrap:	5
Percentage sloten aan de rand van de stortplaats:	30
Aantal dagen dat de sloten watervoerend zijn:	90
Gemiddelde natte doorsnede van de sloten (m^2):	1,2
Verdunning als gevolg van de stroomsnelheid in de sloten:	S
Freatisch pakket	
Dikte (m):	7
Doorlatendheid (m/d):	4
Verhang (m/km):	0,25
Stromingsrichting:	W
Eventuele 2e stromingsrichting:	
1e Scheidende laag	
Dikte (m):	1
Doorlatendheid (m/d):	0,0025
dH freatisch - 1e WVP (m):	0,3
Veenlaag aanwezig?	Nee
1e Watervoerend pakket	
Dikte (m):	61
Doorlatendheid (m/d):	45
Verhang (m/km):	0,25
Stromingsrichting:	NW
2e Scheidende laag	
Dikte (m):	48
Doorlatendheid (m/d):	0,001
dH 1e WVP-2e WVP (m):	0
Veenlaag aanwezig?	Nee
2e Watervoerend pakket	
Dikte (m):	25
Doorlatendheid (m/d):	90
Verhang (m/km):	0,17
Stromingsrichting:	NW

6f Tabel met stijghoogtegegevens monitoringsronden

(BKB = bovenkant peilbuis)

Peilbuis code	Onderzijde peilbuis(m-mv)	BKB (m+NAP)	Grondwaterstand (m-BKB)			Grondwaterstand (m+NAP)		
			1e ronde	2e ronde	3e ronde	1e ronde	2e ronde	3e ronde
A-01-1	4,1	5,396	1,33	1,69	1,30	4,07	3,71	4,10
B-01-1	4,5	5,389	1,36	1,71	1,28	4,03	3,68	4,11
B-02-1	4,5	5,509	1,49	1,81	1,38	4,02	3,70	4,13
B-03-1	4,5	5,375	1,33	1,65	1,22	4,05	3,73	4,16
B-04-1	4,5	5,432	1,34	1,68	1,25	4,09	3,75	4,18
B-05-1	4,5	5,445	1,37	1,72	1,14	4,08	3,73	4,31
B-06-1	4,3	5,345	1,22	1,61	1,19	4,13	3,74	4,16
B-51-1	11	5,479			1,36			4,12
B-52-1	11	5,706			1,36			4,35
B-52-2	4,5	5,713			1,37			4,34
B-53-1	11	5,69			1,55			4,14
B-53-2	4,5	5,695			1,55			4,15
B-54-1	11	5,472			1,53			3,94
B-54-2	4,5	5,494			1,53			3,96

6g Kaart met isohypsen (0 tot 5 m-mv)



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Isohypsen freatisch grondwater
(0 - 5 m-mv)

Locatienaam: Coppensdijk
Plaatsnaam: Maasdonk
Gemeente: Maasdonk
Locatiecode: NB3850901
GLOBIS-code: NB167100040

Legenda

isohypsen freatisch grondwater

- NAVOS 1
- NAVOS 2
- NAVOS 3

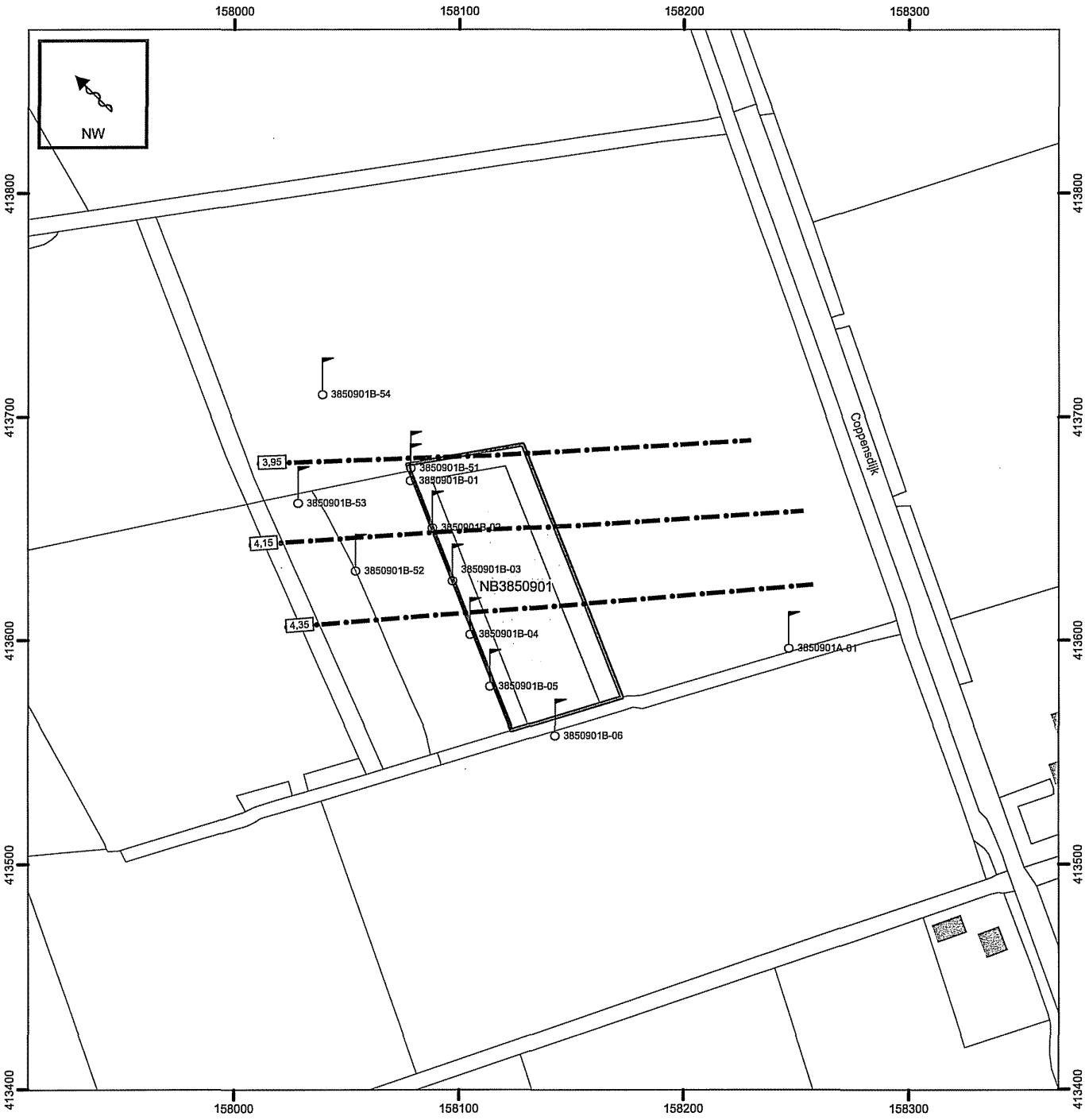
peilbuis

voormalige stortplaats

regionaal bekende grondwaterstromingsrichting

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-GW-ISOHYP-0-5
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

6h Kaart met isohypsen (5,0 tot 10,5 m-mv)



Provincie Noord-Brabant

Eindrapportage NAVOS
Isohypsen diepe grondwater
(10,5 - 16 m-mv)

Locatienaam: Coppensdijk
Plaatsnaam: Maasdonk
Gemeente: Maasdonk
Locatiecode: NB3850901
GLOBIS-code: NB167100040

Legenda
isohypsen diepe grondwater

- NAVOS 1
- NAVOS 2
- NAVOS 3

peilbuis
voormalige stortplaats
regionaal bekende grondwaterstromingsrichting

Schaal 1:2.500 (A4)
Tekeningnr. NB3850901-GW-ISOHYP-10,5-16
Ondergrond ©Topografische Dienst Kadaster 2006, AVV Rijkswaterstaat

Bijlage 7 Overzicht resultaten oppervlaktewateronderzoek

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☐ 7a kaart met locaties van locaties van bemonsteringspunten oppervlaktewater
- ☐ 7b tabel met samenvatting analyseresultaten en toetsing aan streef- en MTR-waarden

Bijlage 8 Risicobeoordeling

Deze bijlage omvat (per deel van de bijlage is aangegeven of deze aanwezig is):

- ☑ 8a overzicht modelopzet risicobepaling
- ☑ 8b Streefwaarde traject, LAC-signaalwaarden, streefwaarden en interventiewaarden
- ☑ 8c uitdraai van de risicoberekening (op basis van het SUS-model)

8a Overzicht modelopzet risicobepaling

Aspecten (2)			Waar	wanneer is sprake van actueel risico (2)
humane risico's en blootstellingsroutes	contactmogelijkheden (2) (via huid, mond en inademing)		Deklaag	overschrijding interventiewaarde (7)
				dikte deklaag < 0,5 meter (contact met stortmateriaal) (6)
	gewasteelt	voor eigen gebruik (1)		kwaliteit onvoldoende voor gewasteelt (2)
		commercieel		overschrijding LAC-waarden (3)
	permeatie drinkwaterleiding (1)		stort/deklaag	kunststof drinkwaterleiding aanwezig
	contact door uitdamping (1)			vluchtige stoffen in deklaag
				verdenking vluchtige stoffen in stort
ecologische risico's (1) (4)			Deklaag	overschrijding HC50-waarde/I-waarde (5)
			oppervlaktewater	overschrijding interventiewaarde grondwater (7)
verspreidingsrisico's (1)			Grondwater (4)	overschrijding interventiewaarde (7) en toename van meer dan 100 m³ bodemvolume/jaar met overschrijding interventiewaarde

(1) Deze aspecten worden met behulp van de SUS-rekenmodel bepaald (Sanerings Urgentie Systematiek)

(2) op basis van de milieuhygiënische situatie is vastgesteld (SUS-rekenmodel) of sprake is van potentiële risico's. Het daadwerkelijke gebruik van het terrein maakt dat mogelijk niet alleen sprake is van een potentieel risico, maar ook van een daadwerkelijk actueel risico.
Het stortmateriaal wordt hierbij niet als bodem aangemerkt.

(3) bij overschrijding van de LAC-waarden kan potentieel sprake zijn van overschrijding van de Warenwetnormen voor betreffende gewas(sen) en zal gewasonderzoek (door gebruiker) moeten uitwijzen of wel/niet daadwerkelijk sprake is van een actueel risico.
LAC-waarden zijn signaalwaarden opgesteld door de Landbouw Advies Commissie van het ministerie van LNV (1991).

(4) in afwijking van de urgentiesystematiek worden de ecologische risico's alleen bepaald voor de deklaag (met een maximum van 1,5 meter) en niet voor het stortmateriaal onder de deklaag indien deze dunner is dan 1,5 meter.

(5) Indien de deklaag (= ecologische contactlaag) zo dun is dat eigenlijk niet van een (ecologisch gezien) levensvatbare bodemlaag sprake is (bijvoorbeeld dunner dan 0,5 meter), wordt per definitie van een ecologisch risico gesproken worden. De stortlaag maakt dan immers deel uit van de ecologische contactlaag.

(6) In de urgentiesystematiek is geen rekening gehouden met eventuele risico's voor/bij beweiding op een geval van bodemverontreiniging. Voormalige stortplaatsen kunnen een omvang hebben en een historisch gebruik, waarbij beweiding (geregeld) plaatsvindt. Wanneer de deklaag (plaatselijk) minder dan 0,5 meter dik is, kan sprake zijn van optreden van contactmogelijkheden van het vee met het stortmateriaal (en is dus mogelijk sprake van een risico).

(7) wanneer in oppervlaktewater geen overschrijdingen van de MTR-waarde is aangetroffen voor de onderzochte stoffen is in principe geen sprake van een ecologisch risico.

8b Streefwaarde traject [1], LAC-signaalwaarden [2], streefwaarden en interventiewaarden (mg stof/kg droge stof (totaal-gehaltes))

	Stof	Zand	Klei	Veen	Streefwaarde	Interventiewaarde
Streefwaarde traject	Arseen	15-29	18-44	24-55	29	55
LAC-signaalwaarde [3]		30	50	50		
Streefwaarde traject	Cadmium	0,4-0,93	0,46-1,22	0,87-1,8	0,8	12
LAC-signaalwaarde:						
• Grasland		2	3	3		
• Akkerbouwland, met veevoedergewassen		0,5	1,0	1,0		
• Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw		0,5	1,0	1,0		
• Grond, met sierteelt		5	10	10		
Streefwaarde traject	Chroom	50-66	66-150	50-150	100	380
LAC-signaalwaarde [4]		200	300	300		
Streefwaarde traject	Koper	15-33	20-58	28-75	36	190
LAC-signaalwaarde:						
• Grasland (schapen)		30	30	30		
• Grasland (runderen)		50	80	80		
• Akkerbouwland, met veevoedergewassen		50	80	80		
• Grond, met overige akkerbouw-teelten, alsmede voedingstuinbouw		50	200	200		
• Grond, met sierteelt		50	200	200		
Streefwaarde traject	Kwik	0,2-0,26	0,23-0,41	0,24-0,46	0,3	10
LAC-signaalwaarde [4]		2	2	2		
Streefwaarde traject	Lood	50-80	58-122	72-150	85	530
LAC-signaalwaarde:						
• Grasland		150	150	150		
• Akkerbouwland, met veevoedergewassen		150	150	150		
• Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw		100	2003	2003		
• Grond, met sierteelt		500	800	800		
Streefwaarde traject	Nikkel	10-18	18-60	10-60	35	210
LAC-signaalwaarde [4]		15	50	70		
Streefwaarde traject	Zink	50-108	74-234	84-275	140	720
LAC-signaalwaarde:						
• Grasland		200	350	350		
• Akkerbouwland, met veevoedergewassen		100	350	350		
• Grond, met overige akkerbouwteelten, alsmede voedingstuinbouw		100	350	350		
• Grond, met sierteelt		100	350	350		

Bijschrift:

[1] De streefwaarde en het streefwaarde traject worden beide apart weergegeven, omdat de streefwaarde één waarde heeft en het streefwaarde traject een range van waarden weergeeft.

[2] Er wordt uitgegaan van een optimale zuurgraad en bemesting

[3] De LAC-signaalwaarden zijn niet uitgesplitst naar bodemgebruik in verband met het ontbreken van voldoende gegevens.

[4] Geen uitsplitsing naar bodemgebruik in verband met fytotoxiciteit als het meest gevoelige criterium

8c Uitdraai van de risicoberekening (op basis van het SUS-model)

NB3850901.txt

===== Bestand =====

Gegevens afkomstig uit SUS-bestand (versie 2.3): naam onbekend

===== Rapport gedeelte locatie =====

Naam: Coppensdijk te Nuland
Codering: NB3850901
Soort bodem
Landbodem: ja
Waterbodem: nee

===== Rapport gedeelte eenvoudige toetsing =====

Humaan
Direct contact: ja
Gewasteelt: nee
Vluchtige verbindingen: nee
Permeatie drinkwaterleiding: nee

Ecologie
Verontreiniging in de belangrijkste contactzone voor landbodem: ja

Verspreiding
Drijflaag: nee
Dichtheidsstroming: nee
Transport onverzadigde zone: nee
Ernstige grondwaterverontreinigingen: ja

Conclusie eenvoudige toetsing
Humaan
- er is sprake van directe contactmogelijkheden
Hieruit volgt dat:
de actuele humane risico's dienen te worden afgeleid

Ecologie
- bij landbodem is er een verontreiniging aangetroffen boven GHG of in de bovenste 1,5 meter (indien GHG < 1,5 m diep)
Hieruit volgt dat:
de actuele ecologische risico's dienen te worden afgeleid

Verspreiding
- er is sprake van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging
Hieruit volgt dat:
de actuele verspreidingsrisico's dienen te worden afgeleid

===== Rapport gedeelte afleiding actuele humane risico's =====

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
natuur/openbaar groen/braakliggend terrein

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
benzo(a)pyreen
concentratie in grond geheel geval 220 mg/kg

Toetsing: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Tabel

Stof	dosis mg/(kg.d)	dosis/MTR -	actuele risico's	type
benzo(a)pyreen	0,00035	0,17	geen	-

benzo(a)pyreen

blootstelling route:	in mg.kg-1.d-1	in % van totaal

ingestie grond	0,00033	95,27
inhalatie grond	7,3E-08	0,021
dermaal contact grond	1,6E-05	4,71
inhalatie buitenlucht	5,7E-11	1,6E-05

Combinatietoxiciteit niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot een stofgroep behoren

Conclusie afleiding actuele risico's: natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Voor de volgende stoffen bij toetsing dosis/MTR < 1 en Cia/TCL < 1 (geen actuele humane risico's):
benzo(a)pyreen

Op basis van de afleiding van de actuele humane risico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

===== Rapport gedeelte parameters humaan =====

natuur/openbaar groen/braakliggend terrein
Blootgestelde personen: volwassenen en kinderen
Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Tijdsindeling parameters

	Volwassene		Kind	
Tijd buiten	1	u/d	1	u/d
Blootstellingsfrequentie buiten	350	d/j	350	d/j
Tijd binnen	0	u/d	0	u/d
Blootstellingsfrequentie binnen	350	d/j	350	d/j

Verantwoording

bulkdichtheid landbodem
1,5 kg grond.dm-3 defaultwaarde
volumefractie vaste fase landbodem
0,6 - defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht
0,07 mg/m-3 defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene landbodem
50 d/j defaultwaarde
ingestiefrequentie kind landbodem
125 d/j defaultwaarde
organische stofgehalte landbodem
2,7 %
verantwoording:
Gewijzigd zonder verantwoording
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld(uitdamping buitenlucht)
1,25 m defaultwaarde
zuurgraad landbodem
6 - defaultwaarde

Gewijzigde stofparameters:
Alle stofparameters hebben de defaultwaarde

===== Rapport gedeelte afleiding actuele ecologische risico's =====

Gebiedstype

Landbodem:
Niveau ecologische doelstelling: middel
% Organische stof: 2,7 %
% Lutum: 0,98 %

Landbodem

Stof(groep)	Cgem grond (mg/kg)	Cgem/norm (-)	opp. (m2)	actuele risico's
PAK (som 10)	157	14,54	1700	wel

Landbodem (vervolg)

Stof(groep)	Bodemspec. norm(mg/kg)	Toetsopp. (m2)	Cgem grondwater (µg/l)
PAK (som 10)	10,8	50	-

Op basis van de afleiding voor landbodem kan geconcludeerd worden dat er actuele risico's zijn voor de stoffen:
PAK (som 10)

Conclusie afleiding ecologische risico's

Veldonderzoek waarmee het optreden van negatieve effecten als gevolg van bodemverontreiniging kan worden aangetoond, is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele risico's zijn risico's vastgesteld. Veldonderzoek is niet uitgevoerd. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat er sprake is van actuele ecologische risico's.

===== Rapport gedeelte afleiding actuele verspreidingsrisico's =====

Volgens de eenvoudige toetsing is sprake van ernstige grondwaterverontreiniging; de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's moet plaatsvinden

Bodemgegevens

Stromingsrichting:
Horizontaal: ja
Verticaal: ja

Bodemparameters:

Stromingsnelheid horizontaal:	30	m/j
Stromingssnelheid verticaal:	0,3	m/j
Bulkdichtheid:	1,5	kg/dm3
Watergehalte:	0,4	-
% Organische stof:	2,7	%
Zuurgraad:	6	-
Retardatiefactor minerale olie:	1	-

Volume toename

Stof(groep)	richting	toename (m3)	actuele risico's
nikkel	hor+ver	1,9	geen

Volume toename (vervolg)

Stof(groep)	contactopp. hor.(m2)	contactopp. ver.(m2)	retardatie-factor(-)
nikkel	1,3E02	5E02	2,1E03

-

- toename = (snelheid / retardatiefactor) * contactoppervlak
- stof waarvoor toename >= 100 m3 gaat door naar toetsing totale hoeveelheid

Conclusie afleiding actuele verspreidingsrisico's

Voor de volgende stoffen volume toename < 100 m3 (geen actuele verspreidingsrisico's):
nikkel

Onderzoek voor bepalen van de toename van het volume bodem met grondwatergehalten boven de interventiewaarden is niet uitgevoerd

Op basis van de afleiding van de actuele verspreidingsrisico's kan geconcludeerd worden dat er geen actuele risico's zijn.

===== Rapport gedeelte overwegingen =====

Humaan
Overschrijding warenwetnormen: niet relevant
Acute risico's: niet relevant

Overschrijding van de warenwetnormen voor op de locatie geteelde landbouwproducten is niet relevant

Het is niet relevant optreden van acute effecten op de volksgezondheid mee te nemen.

Ecologie
Negatieve effecten voor bio-assays: niet uitgevoerd
Bodemtypecorrectie PAK's: ja

Onderzoek met behulp van bio-assays is niet uitgevoerd

Het bevoegd gezag heeft besloten dat voor PAK's wel bodemtypecorrectie moet worden toegepast

Verspreiding
Transport door slib: onbekend
Transport naar oppervlaktewater: onbekend
Transport door verwaaiing: onbekend

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van slibtransport

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport naar oppervlaktewater

Het is onbekend of verspreiding van de verontreiniging optreedt tengevolge van transport door verwaaiing

===== Rapport gedeelte tijdstipbepaling =====

Tijdstipbepaling Humaan

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding van risico's voor landbodem.

Op grond van de afwezigheid van actuele humane risico's is voor het onderdeel humaan de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Ecologie

Actuele risico's zijn aanwezig op basis van:
individuele stof(fen) landbodem
PAK (som 10)

Op grond van de actuele ecologische risico's en een andere functie dan natuurgebied of ecologisch of natuurwetenschappelijk waardevol gebied is voor het onderdeel ecologie in de tijdstipbepaling categorie 2 vastgesteld.

Tijdstipbepaling Volumescore

Actuele risico's zijn afwezig bij de afleiding.

Op grond van de afwezigheid van actuele verspreidingsrisico's is voor het onderdeel volumescore de tijdstipbepaling niet van toepassing en wordt geen categorie vastgesteld.

Tijdstipbepaling Objectscore

Er zijn geen verspreidingsrisico's. Objectscore is niet van toepassing.

Tijdstipbepaling Verspreiding

Voor het onderdeel verspreiding is categorie n.v.t. vastgesteld.

Vastgesteld op basis van volumescore en objectscore.

Tijdstipbepaling Conclusie

Voor de tijdstipbepaling is categorie 2 vastgesteld.
Op grond hiervan dient na 4 jaar maar binnen 10 jaar na afgeven beschikking 'Ernst en urgentie' met de sanering begonnen te worden.

Vastgesteld op grond van de actuele ecologische risico's.