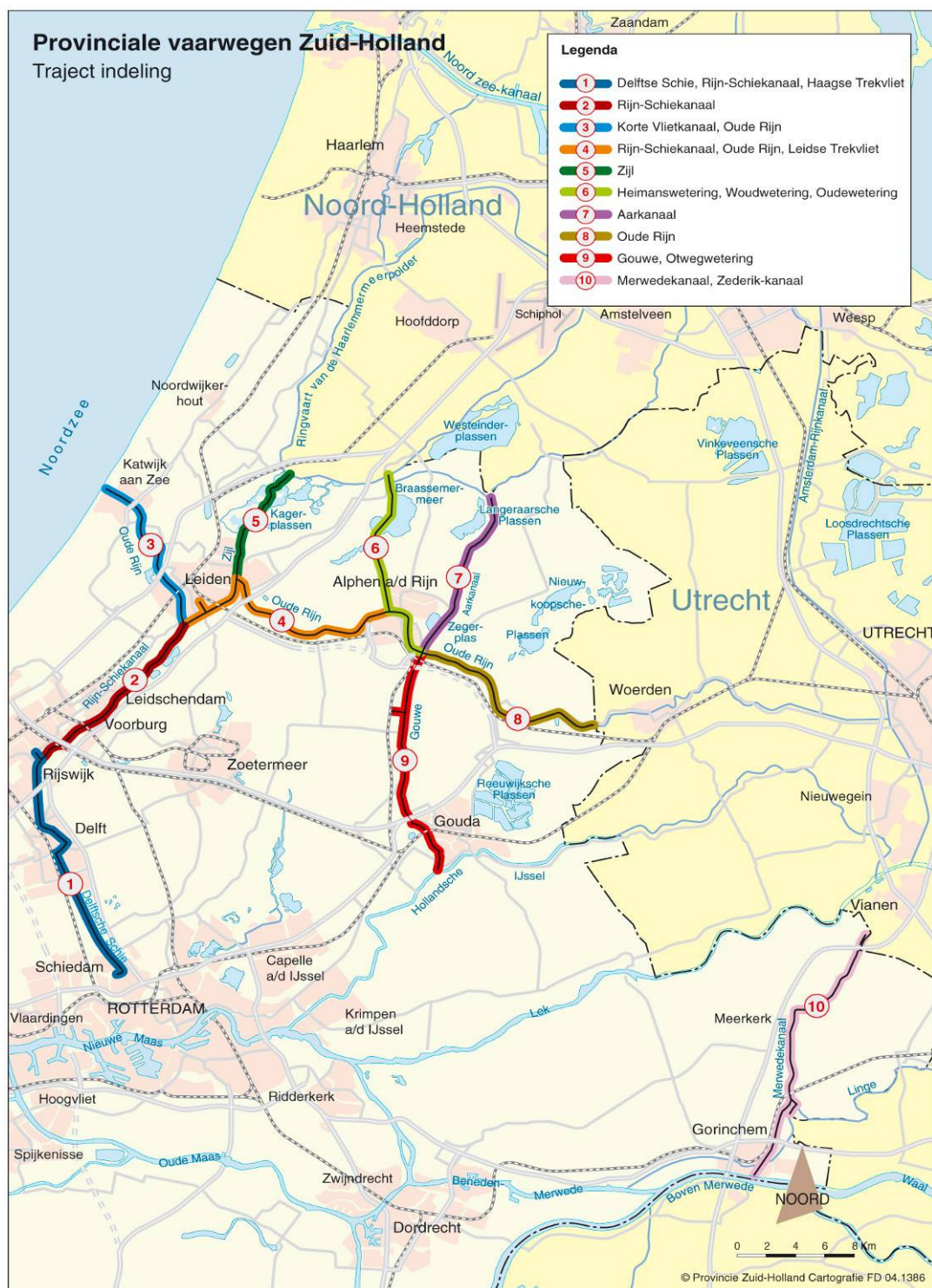


BIJLAGE I DE 10 PROVINCIALE VAARWEGTRAJECTEN

Kaart provinciale vaarwegtrajecten



BIJLAGE II VOORKEURSEISEN UIT DE NOTA SCHEEPVAART

Eisen provinciale loswallen

Uit: Beleidsnota Provinciale vaarwegen en scheepvaart 2006 (Bijlage 6).

Eisen aan loswallen

- Een goede laad- en loswal voldoet aan de volgende criteria:

Goede bereikbaarheid over de weg:

- directe toegang tot het terrein;
- korte afstand tot het hoofdwegennet;
- verkeer geeft geen of weinig hinder aan omwonenden.

Goede bereikbaarheid over het water:

- voldoende ruimte om te zwaaien;
- lossend schip mag nautisch geen belemmerende of gevaarlijke situaties opleveren;
- afmeermogelijkheid voor wachtende schepen.

In harmonie met de directe omgeving:

- voldoende afstand tot woonhuizen, weinig tot geen overlast aan omwonenden. In de Wet;
- Milieubeheervergunning is vastgelegd wat de actieve benuttingmogelijkheden zijn en in hoeverre de omgeving beperkingen oplegt aan het gebruik van de loswal;
- in de directe omgeving aanwezigheid van bedrijven die gebruikmaken van de laad-/loswal.

Oppervlakte:

- voldoende ruimte voor opslag;
- voldoende ruimte voor overslag, d.w.z. laad-/losactiviteiten, waaronder het manoeuvreren van vrachtwagens en benodigde ruimte voor laad-/losinstallaties; een breedte van 15 meter is nodig om met een vrachtwagen op verantwoorde wijze te kunnen manoeuvreren.

Technische eisen:

- verharde kademuur;
- verharde oeverstrook berekend op zware fysieke belastingen tijdens overslag. Minimale belasting die gedragen moet kunnen worden is 3 ton/m² en bij overslag van containers met een reachstacker 6 ton/m²;
- verhard achterliggend terrein.

BIJLAGE III NADERE GEGEVENS NOTA PROVINCIALE LOSWALLEN

Bevindingen loswal Leiderdorp volgens bevindingen uit de notitie toekomst provinciale loswalle en op beperkte schaal geactualiseerd naar de situatie op het moment van indienen van de ruimtelijke onderbouwing.

Locatie 5.1: Loswal Leiderdorp, oostelijke oever (kmp. 0,6 - 0,7)



Locatieaanduiding: Loswal Leiderdorp Adres: Zijldijk/Rietschans te Leiderdorp Gelegen aan de Zijldijk oostelijke kade Gebruiker: geen Eigendom: provincie Zuid-Holland B&O: provincie Zuid-Holland	Areaalgegevens: Oppervlakte: 591 m² Kadelengte: 66 meter Geoweb ligplaatscode: 0523Bv
---	--



Foto 1: vanuit zuidelijke richting



Foto 2: vanuit noordelijke richting



Foto 3: situatie in 2008 (1)

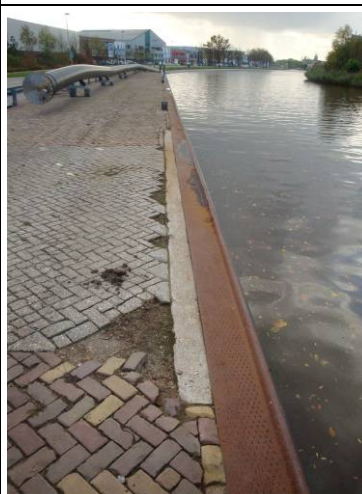


Foto 4: situatie in 2008 (2)

Maatregelen		
Achterland		De loswal betreft een plateauvorming object in de vaarweg en grenst direct aan de Zijldijk, waarop intensief verkeer plaatsvindt. De laad en losinrichting ligt rondom in de bebouwing. De ligging is tegenover een woonboulevard
Bereikbaarheid	Over water	De loswal is goed bereikbaar over water. Er zijn geen belemmeringen voor het scheepvaartverkeer bij gebruik van de loswal. De loswal en de daarbij behorende ligplaats ligt niet in de veiligheidszone van een brug. De nautische diepgang is voldoende.
	Over land	De loswal is goed bereikbaar over de weg, maar aangezien er sprake is van druk, doorgaand wegverkeer en door de in de vergunning gestelde beperkingen is intensief gebruik van de loswal geen optie. Aankomende en vertrekkend vrachtverkeer van en naar de laad- en loswal leveren verkeersgevaarlijke situaties op.
Milieuruimte		Tegen de milieuvergunning is door omwonenden in het verleden bezwaar gemaakt. De loswal kan hierdoor nauwelijks effectief gebruikt worden. Een akoestisch onderzoek heeft aangetoond dat bij gebruik van een stille kraan de loswal gebruikt worden (zonder de inzet van mobiele geluidschermen) voor de overslag van maximaal 2 schepen met zand, of grind gedurende de dagperiode
Inrichtingseisen		Een verharde kademuur is aanwezig. De breedte van 7 meter en de directe omgeving van een drukke weg maken laad- en losactiviteiten moeilijk maar niet onmogelijk. Er is gegeven de huidige situatie onvoldoende ruimte voor opslag.
Staat van onderhoud	Electra, water	De kade is in redelijke staat. Er is in 2011 walstroom gerealiseerd.
	Terrein	Is in redelijke staat van onderhoud. Wel verzakkingen van het wegdek
Gebruik		Er zijn in periode 1998-2006 regelmatig aanvragen geweest voor de overslag van bouwmaterialen. De loswal is niet dagelijks door nabijgelegen industrie gebruikt. Er is sprake van een tijdelijk gebruik waarbij schepen worden gelost met behulp van een mobiele kraan en het materiaal (veelal zand, soms grind en andere bouwstoffen) wordt afgevoerd per vrachtwagen. In 2011 is de loswal gedurende een lange periode gebruikt voor het overslaan van bagger. De loswal wordt ook gebruikt als overnachtingsplaats voor binnenvaart en voor het aan en van boord zetten van auto's

	van schippers. Ook vervult de loswal een functie als ligplaats van passagiersschepen van maatschappelijke instellingen.
Eigendom	Is in beheer en onderhoud van de provincie Zuid-Holland.
Toekomst	Bij vaststelling van de nota toekomst provinciale loswallen is het besluit genomen om de loswal in te revitaliseren met als hoofddoelstelling de loswal geschikt te maken voor het overslaan van goederen. Een bestek is gemaakt en het voornemen is om het project in de 2e helft van 2012 te realiseren.

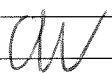
BIJLAGE IV ONDERZOEK LUCHTKWALITEIT

Luchtkwaliteitsonderzoek Ioswal aan de Zijldijk te Leiderdorp



Luchtkwaliteitsonderzoek Ioswal aan de Zijldijk te Leiderdorp

referentie	projectcode	status
GV969-13/nlja4/076	GV969-13	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
A. Pouwe	Ing. A.H. Deekens	20 september 2012

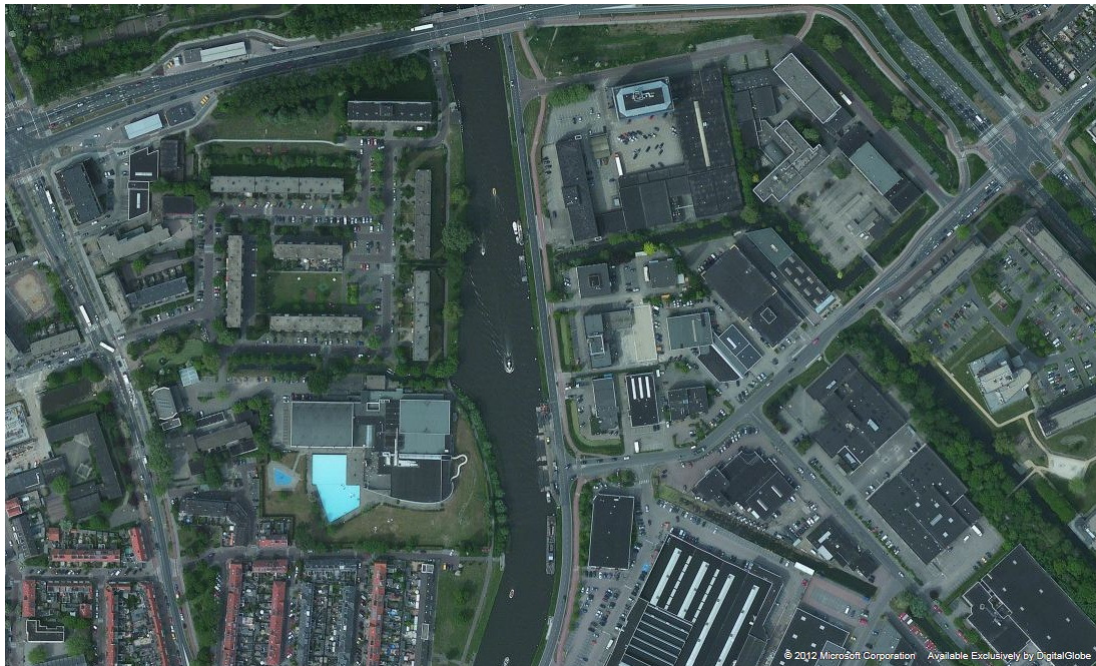
autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. C.J. Valk	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. WETTELIJK KADER	3
3. UITGANGSPUNTEN	5
3.1. Situatie	5
3.2. Werkwijze	6
3.3. Emissiefactoren	7
4. BEREKENINGEN EN RESULTATEN	11
4.1. Emissieberekening mobiele kraan en verwaaiend stof	11
4.2. Berekening concentraties in de lucht	11
4.3. Cumulatie	13
5. CONCLUSIE	15
laatste bladzijde	16
BIJLAGEN	aantal blz.
I Scenario files activiteiten loswal	5
II In- en uitvoer files CAR	8

1. INLEIDING

In opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft Witteveen+Bos een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd voor de loswal aan de Zijldijk te Leiderdorp. De situering is weergegeven in afbeelding 1.1.

Afbeelding 1.1. Locatie Loswal te Leiderdorp



De aanleiding voor het luchtkwaliteitsonderzoek is dat de bestaande loswal niet op de juiste manier is opgenomen in het meest recente bestemmingsplan 'de Baanderij'. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing die wordt geschreven voor de loswal dient ook het aspect luchtkwaliteit te worden onderzocht.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de luchtkwaliteit in de omgeving na aanpassing van het ontwerp van de loswal.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 komt het wettelijk kader van dit onderzoek aan bod. Vervolgens staan in het derde hoofdstuk de uitgangspunten. De berekeningen en resultaten staan in hoofdstuk 4. Ten slotte staat de samenvatting en conclusies van het onderzoek in hoofdstuk 5.

2. WETTELIJK KADER

In de Wet milieubeheer titel 5.2 ('Wet luchtkwaliteit') zijn luchtkwaliteiteisen opgenomen. Deze betreffen de stoffen: zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden, fijn stof (PM10), koolmonoxide, benzeen, benzo(a)pyreen, lood en ozon. In Nederland worden in het algemeen alleen overschrijdingen verwacht voor NO₂ en PM10¹. Voor onderhavige situatie worden alleen emissies van de in de Wet luchtkwaliteit opgenomen stoffen NO₂ en PM10 verwacht. Het luchtkwaliteitonderzoek beperkt zich dan ook tot deze twee stoffen. De grenswaarden voor NO₂ en PM10 uit de Wet luchtkwaliteit zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1. Overzicht toetsingskader luchtkwaliteit

stof	criterium	grenswaarde (µg/m ³)
NO ₂	jaargemiddelde concentratie	40 ^{a)}
NO ₂	uurgemiddelde concentratie (mag maximaal 18 keer per jaar worden overschreden)	200 ^{b)}
PM10	jaargemiddelde concentratie	40 ^{c)}
PM10	etmaalgemiddelde concentratie (mag maximaal 35 keer per jaar worden overschreden)	50 ^{d)}

a) De jaargemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt op 1 januari 2015 van kracht. In de jaren vóór 2015 geldt een verhoogde grenswaarde van 60 µg NO₂/m³.

b) De uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt op 1 januari 2015 van kracht. Tot 1 januari 2015 geldt de verhoogde grenswaarde van 300 µg NO₂/m³ die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden.

c) De jaargemiddelde grenswaarde voor PM10 is sinds 2005 van kracht.

d) De etmaalgemiddelde grenswaarde voor PM10 wordt op 1 juni 2011 van kracht. Tot 1 juni 2011 geldt de verhoogde grenswaarde van 75 µg/m³ die maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden.

Een project kan doorgang vinden indien aannemelijk kan worden gemaakt dat:

- het project, al dan niet in combinatie met de met het project verbonden maatregelen, niet in betekende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit² (Wm artikel 5.16.1.c), ofwel dat;
- de luchtkwaliteit door het project, al dan niet in combinatie met de met het project verbonden maatregelen, per saldo verbetert of tenminste gelijk blijft (Wm artikel 5.16.1.b.1³), ofwel dat;
- bij een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit vanwege het project, de luchtkwaliteit in een gebied rondom het project per saldo verbetert (Wm artikel 5.16.1.b.2^o). De verbetering en verslechtering zullen beide moeten gelden voor overschrijdingssituaties en dienen te worden betrokken op de concentraties van NO₂ en/of PM10, ofwel dat;
- er geen grenswaarden worden overschreden.

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 vervangt de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 en het Meet- en rekenvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit. In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 zijn regels beschreven met betrekking tot onder andere:

- de manier van afronden (artikel 68);
- de bepaling van de toetsingsafstand¹ (artikel 70);

¹ Andere stoffen die mede de luchtkwaliteit bepalen en waarvoor grenswaarden gelden, zullen naar verwachting nergens die grenswaarden overschrijden als gevolg van het wegverkeer (zie: 'Preliminary assessment of air quality', RIVM nr. 725601005 voor lood en zwaveldioxide nr. 725601007 voor koolmonoxide en benzeen en nr.725601008 voor ozon).

² Op 1 augustus 2009 is het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit) van kracht geworden en is de NIBM-grens gelijk stelt aan 3 % van de grenswaarde (1,2 µg/m³).

³ Dit komt overeen met de wijze van salderen conform artikel 7.3.a uit het inmiddels ingetrokken Besluit luchtkwaliteit 2005.

- de voorgeschreven rekenmethoden (artikel 71);
- de te gebruiken achtergrondconcentraties en emissiefactoren (artikel 66);
- de dubbeltellingcorrectie (bijlage 1, sub 5);
- de zeezoutaftrek (bijlage 4).

Op 19 december 2008 is een wijziging van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL) in werking getreden. Met deze wijziging wordt het 'toepasbaarheidbeginsel' geïntroduceerd. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden: de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008).

De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde RBL zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Uitzondering: publiek toegankelijke plaatsen zoals voetpaden, fietspaden en groenvoorzieningen; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd conform bovenstaande toetsingskader.

¹ De toetsingsafstand voor NO₂ is 10 meter tot de rand van de weg de voor PM10 op 10 meter tot de rand van de weg. Indien gevoelige objecten, zoals afgescheiden fietspaden/voetpaden en woningen, binnen deze toetsingsafstand liggen moet worden getoetst ter hoogte van deze gevoelige objecten. In de modellering is het verkeer gesitueerd op de weg. De berekeningsafstand in het model is dan ook gelijk aan toetsingsafstand plus een halve wegbreedte.

3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Situatie

De loswal is gelegen aan de Zijldijk ter hoogte van de kruising met de Rietschans op bedrijventerrein de Baanderij te Leiderdorp.

De loswal van Leiderdorp gaat, als openbare loswal langs provinciale vaarweg de Zijl, gebruikt worden voor de overslag van zand en grind en andere bulkgoederen. Ook dient de loswal voor de bevoorrading/overslagmateriaal van aannemers al dan niet in opdracht van de provincie. Initiatieven als distrivaart en de palletloader kunnen er voor zorgen dat ook lading op pallets worden gelost. Daarnaast is het initiatief 'kraan op schip' kansrijk voor het vervoer van containers over de provinciale vaarwegen.

In de Vaarwegenverordening Zuid-Holland d.d. 8 november 1994 zijn de maximale toegestane scheepsafmetingen en -diepgang vastgelegd. Voor de vaarweg De Zijl gelden de volgende maximale afmetingen:

- lengte: 70,0 m (voor schepen met boegschroef en marifoon: 75,0 m);
- breedte: 8,50 m;
- diepgang 2,30 m.

De provincie Zuid-Holland heeft in de Beleidsnota Provinciale vaarwegen en scheepvaart 2006 een toekomstig wensbeeld voor maximale toelaatbare scheepvaart opgenomen. Voor het traject 5 (Leiden - Ringvaart Haarlemmermeerpolder) geldt de maximale toelaatbare scheepvaartklasse CEMT III/M4. Betreffende klasse komt overeen met de volgende maximale afmetingen:

- lengte: 67,0 m;
- breedte: 8,20 m;
- diepgang: 2,70 m;
- laadvermogen: tot 1.000 ton.

Het toekomstige wensbeeld wordt als uitgangspunt voor het ontwerp gehanteerd. De beroepsvaartklasse CEMT III (67,0 x 8,20 x 2,70m) is maatgevend voor het ontwerp.

Door W+B en de provincie Zuid-Holland (PZH) is aangenomen dat bij loswal Leiderdorp 2 volle schepen per dag gelost kunnen worden. Voor het lossen wordt een mobiele kraan gebruikt. Voor het aspect geluid is besloten uit te gaan van de overslag van grind, aangezien dat voor geluid het meeste invloed heeft op de omgeving. Voor luchtkwaliteit wordt uitgegaan van zand, dat als stuifgevoelig kan worden beschouwd en waarbij fijn stof (PM10) kan vrijkomen tijdens de overslag. De loswal wordt dus dagelijks maximaal gebruikt door 2 schepen, 1 kraan. De schepen komen vol aan en gaan leeg weg. Dit is een worst case scenario met betrekking tot luchtkwaliteit.

Voor het aspect luchtkwaliteit wordt ervan uitgegaan dat slechts een beperkt deel van de overslag van stuifgevoelige goederen, zoals zand betreft. Er wordt in dit luchtkwaliteitsonderzoek uitgegaan van maximaal 50 werkdagen per jaar waarop zand wordt overgeslagen (1 maal per week).

De beroepsvaart is de primaire gebruiker van de loswal. De loswal kan eventueel ook worden gebruikt door passagiersvaart. Er wordt uitgegaan van maximaal 1 rondvaartboot per dag. Indien de loswal niet in gebruik is, mag recreatievaart tijdelijk aanmeren. Recreatievaart wordt niet aangemoedigd met specifieke nautische voorzieningen. Er kunnen maximaal 3 à 4 plezierboten tegelijkertijd afmeren.

3.2. Werkwijze

Emissies naar lucht van stikstofoxiden (NO_x), en fijn stof (PM_{10}) vinden plaats als gevolg van het autonome scheepvaart- en wegverkeer. Daarnaast treden emissies op als gevolg van:

- lossen van vrachtschepen met behulp van mobiele dieselkranen;
- extra scheepvaart als gevolg van de scheepvaart aantrekkende werking van de loswal;
- motorvoertuigen (vrachtverkeer) als gevolg van het lossen van vrachtschepen;
- motorvoertuigen (bus(sen) en personenauto's) als gevolg van passagiersvaart en recreatievaart;
- verwaaiering van fijn stof bij overslag van stuifgevoelige goederen, zoals zand.

De aangelegde schepen dienen gebruik te maken van walstroom. Deze is reeds aanwezig op de locatie. De aangelegde schepen dragen niet bij aan emissies naar de lucht.

Voor toetsing van de situatie aan de luchtkwaliteitsgrenswaarden uit de Wet milieubeheer worden de emissies als gevolg van de activiteiten op de loswal berekend met behulp van emissiefactoren.

De bijdrage van de autonome scheepvaart¹ is opgenomen in de achtergrondconcentratie. De emissie van het extra scheepvaartverkeer wordt berekend met de emissiefactoren uit Prelude. Prelude is een rekenapplicatie in MS-Excel, waarmee op relatief eenvoudige wijze emissiegegevens worden verkregen voor binnenvaartschepen².

Voor de berekening van de emissies van het autoverkeer wordt uitgegaan van de meest recente emissiefactoren voor niet snelwegen (15 maart 2012, ministerie van I&M).

Ten slotte worden de concentraties in de lucht berekend met behulp van een verspreidingsmodel.

Gebruikte modellen

De verspreiding van NO_2 en PM_{10} als gevolg van de emissies van de mobiele kranen en het verwaaierend stof wordt berekend met PC Stacks (Kema) versie 2012.1.

De emissie en verspreiding van NO_2 en PM_{10} door aan en afrijdende vrachtwagens en personenauto's worden berekend met webbased CAR versie 11.0 (InfoMil). De emissie van de scheepvaart wordt omgerekend naar vrachtwagen equivalenten met behulp van een schalingsfactor. De verspreiding wordt vervolgens berekend met behulp van webbased CAR.

Toetsjaren

De berekeningen zijn uitgevoerd voor het jaar 2012. De emissiefactoren voor voertuigen en de achtergrondconcentraties laten een dalende trend zien in de loop der jaren. Als er in 2012 wordt voldaan aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit wordt er voor navolgende jaren eveneens voldaan aan de grenswaarden.

¹ Uit de beleidsnota Provinciale vaarwegen en scheepvaart - 2006 volgt dat er in 2006 sprake was van:

- 800 vrachtschepen;
- 19.000 plezierboten (recreatievaart).

² <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/luchtkwaliteit/rekenen-meten/scheepvaart/>.

3.3. Emissiefactoren

Mobiele kraan

In het worst case scenario wordt de loswal dagelijks gebruikt door maximaal 2 schepen en 1 kraan. Er wordt vanuit gegaan dat de kraan in een werkdag van 8 uur beide schepen kan lossen. De emissies van NO₂ en PM10 worden berekend op basis van het brandstofverbruik van de kraan. Voor het verbruik wordt uitgegaan van een gemiddeld brandstofverbruik van 10 liter (8,2 kg) diesel per uur.

De emissiefactoren die worden gebruikt om de NOx en PM10 emissie te berekenen van de mobiele kraan zijn weergegeven in tabel 3.1. Deze waarden zijn het gemiddelde van mobiele werktuigen voor de landbouw sector, de bouwsector en de industrie op basis van gegevens van het CBS 2009.

Tabel 3.1. Emissiefactoren mobiele kraan

bronnen	emissiefactor NOx (g NOx/kg brandstof)	emissiefactor PM10 (g PM10/kg brandstof)
kraan	23,7	1,4

Uitgaande van 250 werkdagen in een jaar, wordt voor de emissieduur uitgegaan van 2000 uur per jaar.

Extra scheepvaart

Het is mogelijk dat de loswal en aantrekkende werking heeft op de totale beroepsvaart. Hiervoor is vooralsnog uitgegaan van 500 extra schepen op jaarbasis (gemiddeld 1,37 per dag). Voor de berekening van de emissie van de scheepvaartklasse CEMT III/M4 is het gemiddelde genomen van de klassen CEMT II/M4 en CEMT IV/M4, omdat er geen emissiefactoren voor CEMT III/M4 bekend zijn in Prelude.

De gemiddelde emissiefactoren die worden gebruikt om de NOx en PM10 emissie te berekenen van de extra scheepvaart zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2. Emissiefactoren beroepsvaart 2012

vaarwegtype	scheepstype	ladingstoestand	emissiefactor NOx (g NOx/km)	emissiefactor PM10 (g PM10/km)
CEMT II	M4	geladen	213,7	6,50
CEMT II	M4	leeg	45,0	1,37
CEMT IV	M4	geladen	267,4	8,13
CEMT IV	M4	leeg	197,7	6,01
CEMT III	M4	50%geladen / 50% leeg	181,0	5,50

De emissiebijdrage van de extra scheepvaart wordt berekend met webbased CAR. Daartoe worden de emissiefactoren van zwaar verkeer gehanteerd en wordt het aantal scheepvaartbewegingen per etmaal door middel van een schalingsfactor omgerekend naar aantal zware vrachtwagens per etmaal. De berekening van de schalingsfactor en de omrekening naar vrachtwagenequivalenten is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3. Berekening schalingsfactor en aantal vrachtwagenequivalenten

grootheid	NO _x	PM ₁₀
emissiefactor CEMTIII/M4 (50%geladen / 50% leeg) 2012	181,0 (g/km)	5,50 (g/km)
emissiefactor stagnerend zwaar wegverkeer 2012	22,5 (g/km)	0,37 (g/km)
schalingsfactor CEMTIII/M4 t.o.v. zwaar wegverkeer	8,04	14,86
aantal extra schepen/etm	1,37	1,37
aantal vrachtwagenequivalenten/etm	11	20

Wegverkeer

Er wordt in de berekeningen onderscheid gemaakt tussen de situatie zonder extra verkeer als gevolg van de activiteiten op de loswal, en met extra verkeer als gevolg van de activiteiten op de loswal.

Voor het autonome wegverkeer wordt uitgegaan van de uitgangspunten uit de NSL monitoringstool. Voor het wegverkeer op de Zijldijk wordt uitgegaan van de verkeersintensiteiten op de Rietschans, omdat de verkeersintensiteiten op de Zijldijk niet zijn opgenomen in de monitoringstool. De uitgangspunten uit de monitoringstool zijn:

- intensiteiten (2011):
 - licht verkeer: 4842 (90 %);
 - middelzwaar verkeer: 465 (8,7 %);
 - zwaar verkeer: 67 (1,3 %);
- parkeerbewegingen: 0 (geen parkeerbewegingen);
- CAR snelheidstype: e (doorstromend stadsverkeer);
- CAR wegtype: 2 (basistype, wegen in stedelijke omgeving);
- bomenfactor: 1 (hier en daar bomen of in het geheel niet);
- stagnatiefactor: 0 (geen stagnatie).

Er kunnen 2 binnenvaartschepen per dag gelost worden. Om een schip te lossen zijn maximaal 30 (zware) vrachtwagens nodig. Uitgaande van 2 schepen per dag en 2 verkeersbewegingen per vrachtwagen (aan- en afrijden) worden 120 extra voertuigbewegingen (zwaar wegverkeer) per etmaal berekend.

Als gevolg van passagier en recreatievaart wordt uitgegaan van respectievelijk 4 personenauto's (licht wegverkeer) en 1 bus per etmaal. Dat zijn respectievelijk 8 en 2 extra voertuigbewegingen per etmaal.

De emissiefactoren die worden gebruikt om de NO_x en PM₁₀ emissie te berekenen van het wegverkeer zijn weergegeven in tabel 3.4. Voor het autonome verkeer wordt uitgegaan van doorstromend stadverkeer. Voor het extra verkeer wordt omdat er sprake is van manoeuvrerend verkeer uitgegaan van stagnerend stadsverkeer. Voor de overige uitgangspunten worden die uit de monitoringstool gehanteerd.

Tabel 3.4. Emissiefactoren wegverkeer 2012

verkeerstype	snelheidstype	emissiefactor NO _x (g NO _x /km)	emissiefactor PM ₁₀ (g PM ₁₀ /km)
licht wegverkeer	doorstromend stadsverkeer	0,37	0,045
licht wegverkeer	stagnerend stadsverkeer	0,54	0,053
autobussen	doorstromend stadsverkeer	5,4	0,20
autobussen	stagnerend stadsverkeer	12,2	0,40
zwaar wegverkeer	doorstromend stadsverkeer	9,3	0,20
zwaar wegverkeer	stagnerend stadsverkeer	22,5	0,37

Verwaaiing van stuifgevoelige goederen

Bij overslag van stuifgevoelige goederen, zoals zand en (in veel mindere mate) grind komt fijn stof vrij. Op grond van de klasse-indeling stuifgevoelige goederen¹ en de Inventarisatie microstof van megarecycling² is zand ingedeeld in stuifklasse S4 met bijbehorende emissiefactoren (zie tabel 3.4). Indien de stromen niet worden bevochtigd, wordt op voorstel van het Interprovinciaal Overleg (IPO) gerekend met de emissiefactoren van S4 in plaats van met S3 (worst case). Indien deze wel worden bevochtigd, dan wordt gerekend met de kengetallen van S5.

Tabel 3.4. Stuifklasse en emissiefactoren PM10 voor stuifgevoelige goederen

stuifgevoelige goederen	stuifklasse*	emissiefactor PM10 (g PM10/ton)
grof zand	S4 (als S3)	10
grind	S5	0,5

stuifklasse indeling:

- S1 sterk stuifgevoelig, niet bevochtigbaar;
- S2 sterk stuifgevoelig, wel bevochtigbaar;
- S3 licht stuifgevoelig, niet bevochtigbaar;
- S4 licht stuifgevoelig, wel bevochtigbaar;
- S5 nauwelijks of niet stuifgevoelig.

In onderhavige situatie wordt uitgegaan van de worst case aanname dat er 50 dagen zand wordt gelost. Uitgaande van 2 schepen per dag en 1.000 ton per schip, wordt op jaarbasis maximaal 100.000 ton zand overgeslagen. Uitgaande van 50 werkdagen in een jaar, wordt voor de emissieduur uitgegaan van 400 uur per jaar.

¹ <http://www.infomil.nl/onderwerpen/klimaat-lucht/ner/bijlagen-digitale/4-6-stuifklassen/>

² Inventarisatie Microstof van megarecycling, Enviro Challenge, 31 december 2008.

4. BEREKENINGEN EN RESULTATEN

4.1. Emissieberekening mobiele kraan en verwaaiend stof

Door de emissiefactoren voor het lossen en laden met de mobiele kraan en van verwaaiend stof uit hoofdstuk 3 te vermenigvuldigen met de bijbehorende uitgangspunten wordt de jaarlijkse emissie over de bedrijfsuren berekend. Door de jaarlijkse emissie vervolgens te delen door de duur van de emissie wordt een emissie berekend, uitgedrukt in kg/s.

Tabel 4.1. Berekende NOx- en PM10-emissies (kg/s)

bronnen	NOx-emissie (kg/s)	PM10-emissie (kg/s)
1. lossen en laden met behulp van mobiele kraan	5,40E-05	3,19E-06
2. verwaaiend stof ten gevolge van lossen zand	n.v.t.	6,94E-04

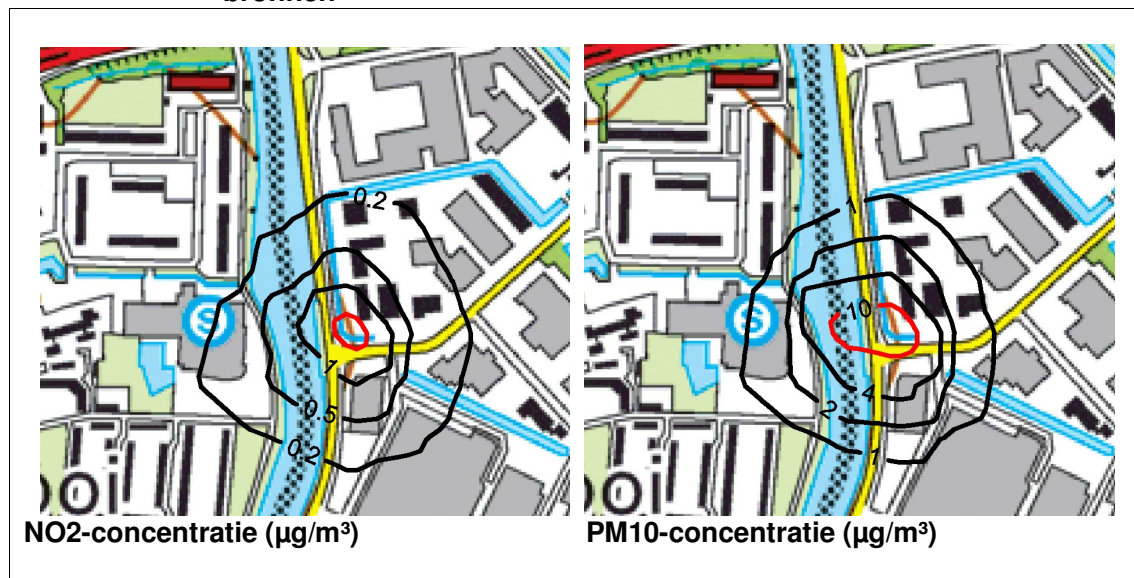
4.2. Berekening concentraties in de lucht

Mobiele kraan en verwaaiend stof

De berekening van de bijdrage van de emissies van de mobiele kraan en verwaaiend stof is uitgevoerd met PC Stacks (Kema). De scenariofiles zijn weergegeven in bijlage I.

De resultaten van de berekening zijn voor NO₂ en PM10 respectievelijk weergegeven in afbeelding 4.1. De hoogste concentratie is berekend ter hoogte van het fietspad langs de Zijldijk ten noorden van de Rietschans. De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabel 4.2.

Afbeelding 4.1. Jaargemiddelde NO₂-, en PM10-concentratie (µg/m³) van stationaire bronnen



Tabel 4.2. Berekende concentraties NO2 en PM10 mobiele kraan en verwaaiend stof

locatie	Jm* NO2- concentratie (µg/m³)	JM* NO2- achtergrond µg/m³)	Jm* PM10- concentratie (µg/m³)**	Jm* PM10- achtergrond µg/m³)**	# overschrij- dingen*** etmaal grens- waarde	# dagen*** zeezout- correctie
fietspad Zijldijk	27,7	25,1	39,2	23,7	68	4

* Jm = jaargemiddelde.

** Jaargemiddelde PM10-concentratie is niet gecorrigeerd voor zeezout.

*** # = aantal; aantal overschrijdingen is gecorrigeerd voor zeezout.

Wegverkeer

De berekening van de bijdrage en de emissies van het autonome wegverkeer en het extra wegverkeer van aan- en afrijdende vrachtwagens, personenauto's en bussen is uitgevoerd met de webbased versie 11.0 van CAR. De in- en uitvoerfiles van de CAR-berekeningen zijn weergegeven in bijlage II. De berekening is uitgevoerd op 5 vanaf de wegas van de Zijldijk. De resultaten van de berekening zijn samengevat in tabel 4.3.

Tabel 4.3. Berekende concentraties wegverkeer

straatnaam	Jm* NO2- concentratie (µg/m³)	JM* NO2- achtergrond µg/m³)	Jm* PM10- concentratie (µg/m³)**	Jm* PM10- achtergrond µg/m³)**	# overschrij- dingen*** etmaal grens- waarde	# dagen*** zeezout- correctie
Zijldijk autonoom	28,1	25,1	24,2	23,7	10	4
Zijldijk extra ver- keer loswal	26,6	25,1	23,8	23,7	9	4

* Jm = jaargemiddelde.

** Jaargemiddelde PM10-concentratie is niet gecorrigeerd voor zeezout.

*** # = aantal; aantal overschrijdingen is gecorrigeerd voor zeezout.

Extra scheepvaart

De berekening van de bijdrage van de emissies van extra scheepvaart is uitgevoerd met de webbased versie 11.0 van CAR. Daartoe zijn de emissiefactoren van zwaar verkeer gehanteerd en is het aantal scheepvaartbewegingen per etmaal door middel van een schalingsfactor omgerekend naar aantal zware vrachtwagens per etmaal.

De in- en uitvoerfile van de CAR-berekening is weergegeven in bijlage II. De berekening is uitgevoerd op 25 vanaf de vaargeul. De resultaten van de berekening zijn samengevat in tabel 4.4.

Tabel 4.4. Berekende concentraties extra scheepvaart

straatnaam	Jm* NO2- concentratie (µg/m³)	JM* NO2- achtergrond µg/m³)	Jm* PM10- concentratie (µg/m³)**	Jm* PM10- achtergrond µg/m³)**	# overschrij- dingen*** grenswaarde	# dagen*** zeezout- correctie
vaargeul	25,4	25,1	23,7	23,7	9	4

* Jm = jaargemiddelde.

** Jaargemiddelde PM10-concentratie is niet gecorrigeerd voor zeezout.

*** # = aantal; aantal overschrijdingen is gecorrigeerd voor zeezout.

4.3. Cumulatie

De invloed van de mobiele kraan, de extra scheepvaart, het extra wegverkeer en het verwaaiend stof dienen bij elkaar te worden opgeteld. Tevens dienen al deze bijdragen te worden opgeteld bij de autonome wegbijdrage van de Zijldijk en bij de achtergrondconcentratie (GCN) van 2012.

De resultaten van de optelling (cumulatie) van de berekende concentraties ter hoogte van de loswal zijn weergegeven in tabel 4.5. NO₂ is zonder correcties bij elkaar opgeteld. Doordat NO₂ voor een groot deel in de atmosfeer wordt gevormd onder invloed van ozon is de totale NO₂-concentratiebijdrage lager dan de som van de afzonderlijke NO₂-concentratiebijdragen. De gepresenteerde resultaten geven dus een kleine overschatting.

Tabel 4.4. Cumulatie NO₂- en PM₁₀-concentraties

bijdrage	Jm* NO ₂ -concentratie	Jm* PM ₁₀ -concentratie	# overschrijdingen***
	(µg/m ³)	(µg/m ³)**	etmaal grenswaarde
			PM₁₀
bijdrage achtergrondconcentratie (GCN)	25,1	23,7	9
bijdrage Zijldijk autonoom	3,1	0,5	n.v.t.
bijdrage extra verkeer loswal	1,5	0,1	n.v.t.
bijdrage extra scheepvaart loswal	0,3	0	n.v.t.
bijdrage activiteiten mobiele kraan/verwaaiend zand	2,6	15,5	n.v.t.
totaal	32,6	39,8	71

* Jm = jaargemiddelde.

** Jaargemiddelde PM₁₀-concentratie is niet gecorrigeerd voor zeezout.

*** # = aantal; aantal overschrijdingen is gecorrigeerd voor zeezout.

5. CONCLUSIE

In opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft Witteveen+Bos een luchtkwaliteitsonderzoek uitgevoerd naar de emissies en concentraties van NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van de loswal aan de Zijldijk te Leiderdorp.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de luchtkwaliteit in de omgeving na aanpassing van het ontwerp van de loswal. In feite is de bijdrage van de emissie van de loswal al ten dele inbegrepen bij de achtergrondconcentratie, omdat er sprake is van een bestaande situatie die wordt aangepast. De berekeningen kunnen worden beschouwd als een worst case situatie.

Uitgangspunt voor de berekeningen is een situatie waarbij per dag 2 schepen van de scheepvaartklasse CEMTIII/M4 worden gelost, gedurende 250 dagen per jaar. Verder is ervan uitgegaan dat hiervan 1 dag per week (50 dagen per jaar) stuifgevoelige goederen worden overgeslagen.

Uit de berekeningen blijkt dat de hoogste berekende jaargemiddelde concentratie van NO₂ ter hoogte van de loswal maximaal 32,6 µg/m³ bedraagt. Deze concentratie blijft daarmee ruim onder de grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde. Hieruit mag worden geconcludeerd dat de uurgemiddelde grenswaarde van 200 µg NO₂/m³ minder dan 18 keer per jaar wordt overschreden¹.

Verder blijkt uit de berekeningen dat de jaargemiddelde concentratie van PM₁₀ ter hoogte van de loswal maximaal 39,8 µg/m³ bedraagt. Deze concentratie voldoet net aan de grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde.

Het aantal overschrijdingen van de etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof van 50 µg/m³ overschrijdt met 71 dagen in forse mate de toegestane 35 dagen. Dit is voornamelijk het gevolg van verwaaiend stof als gevolg van overslag van stuifgevoelige goederen zoals zand. Als bij overslag van (bevochtigbare) stuifgevoelige goederen wordt bevochtigd: neemt de jaargemiddelde PM₁₀ concentratie af tot 25,1 µg/m³. Het aantal overschrijdingsdagen van de etmaalgemiddelde grenswaarde neemt af tot 12 (gecorrigeerd voor zeezout). Door middel van bevochtigen kan dus ruimschoots worden voldaan aan de etmaalgemiddelde grenswaarde voor fijn stof.

Geconcludeerd wordt dat de loswal aan de Zijldijk te Leiderdorp - mits bij overslag van stuifgevoelige goederen wordt bevochtigd - ruimschoots inpasbaar is binnen de luchtkwaliteitsgrenswaarden uit de Wet milieubeheer.

¹ De uurgemiddelde grenswaarde voor NO₂ wordt pas overschreden bij een jaargemiddelde concentratie boven 82 µg/m³.

BIJLAGE I SCENARIO FILES ACTIVITEITEN LOSWAL

Scenario file NOx

KEMA STACKS VERSIE 2012.1
Release 10 mei 2012

Stof-identificatie: NO2

start datum/tijd: 13-09-2012 11:55:17
datum/tijd journaal bestand: 13-09-2012 11:59:56

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 95500 464500

De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen

opgegeven emissie-bestand D:\STACKS_12_1\Stacks12_1_GV969-13\input\emis.dat

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt

Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.206

Opgegeven eigen dubbeltellingscorrectie achtergrondconcentraties 0.0000

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 95500
464500

GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie

met coördina-
ten: 95500 464500

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sektor(van-tot)	uren	%	ws	neerslag(mm)	NO2	O3
-----------------	------	---	----	--------------	-----	----

1 (-15- 15):	4641.0	5.3	3.4	357.75	20.06	48.75
--------------	--------	-----	-----	--------	-------	-------

2	(15- 45):	4824.0	5.5	3.7	217.90	20.64	49.68
3	(45- 75):	7324.0	8.4	3.8	223.35	24.51	41.88
4	(75-105):	6011.0	6.9	3.4	230.60	29.86	30.19
5	(105-135):	5082.0	5.8	3.2	393.95	34.30	24.50
6	(135-165):	6717.0	7.7	3.4	573.85	34.13	21.93
7	(165-195):	8742.0	10.0	4.0	1076.14	31.57	24.96
8	(195-225):	11828.0	13.5	4.5	2022.62	26.98	32.35
9	(225-255):	9918.0	11.3	5.7	1606.16	19.92	46.64
10	(255-285):	9017.0	10.3	4.6	963.49	20.42	49.96
11	(285-315):	7191.0	8.2	4.1	890.84	18.85	55.96
12	(315-345):	6305.0	7.2	3.7	638.34	17.97	56.05
gemiddeld/som:		87600.0		4.1	9195.00	24.9	39.9

lengtegraad: : 5.0

breedtegraad: : 52.0

Bodemvochtigheid-index: 1.00

Albedo (bodemweerskaatsingscoefficient): 0.20

Geen percentielen berekend

Aantal receptorpunten 441

Terreinruwheid receptor gebied [m]: 1.0000

Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt

Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 24.88060

hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 27.52082

Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 323.87512

Coördinaten (x,y): 95450, 464650

Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 1996 7 23 20

Aantal bronnen : 1

***** Brongegevens van bron : 1

** PUNTBRON ** kraan

X-positie van de bron [m]: 95425

Y-positie van de bron [m]: 464640

Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5

Inw. schoorsteendiameter (top): 0.20

Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.21

Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.04999

Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.65001

Temperatuur rookgassen (K) : 283.00

Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000

Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde

NO2 fractie in het rookgas [%] : 5.00

Aantal bedrijfsuren: 19973

(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)

gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s) 0.000054000

gemiddelde emissie over alle uren: (kg/s) 0.000012312

Scenario file PM10

KEMA STACKS VERSIE 2012.1
Release 10 mei 2012

Stof-identificatie: FIJN STOF

start datum/tijd: 13-09-2012 10:34:05
datum/tijd journaal bestand: 13-09-2012 10:37:03

BEREKENINGRESULTATEN

Geen percentielen berekend
Berekening uitgevoerd met alle meteo uit Presrm!

Meteo Schiphol en Eindhoven, vertaald naar locatiespecifieke meteo

De locatie waarop de achtergrondconcentratie (en meteo) is bepaald : 95500 464500

De basis-meteorologie EN afgeleide meteo (u*, L etc) is via de PreSRM verkregen

opgegeven emissie-bestand D:\STACKS_12_1\Stacks12_1_GV969-13\input\emis.dat

Bron(nen)-bijdragen PLUS achtergrondconcentraties berekend!
geen zeezoutcorrectie toegepast

Generieke Concentraties van Nederland (GCN) gebruikt

Deze zijn gelezen met de PreSRM module; versie : 1.206

Opgegeven eigen dubbeltellingscorrectie achtergrondconcentraties 0.0000

Windroos-waarden berekend op opgegeven coördinaten: 95500
464500

GCN-waarden in de BLK file per receptorpunt berekend.

Doorgerekende (meteo)periode

Start datum/tijd: 1-1-1995 1:00 h

Eind datum/tijd: 31-12-2004 24:00 h

Prognostische berekeningen met referentie jaar: 2012

Aantal meteo-uren waarmee gerekend is : 87600

De windroos: frekwentie van voorkomen van de windsectoren(uren, %) op receptor-lokatie

met coördina-
ten: 95500 464500

gem. windsnelheid, neerslagsom en gem. achtergrondconcentraties (ug/m3)

sector(van-tot) uren % ws neerslag(mm) FIJN STOF

1	(-15- 15):	4641.0	5.3	3.4	357.75	20.68
2	(15- 45):	4824.0	5.5	3.7	217.90	23.55
3	(45- 75):	7324.0	8.4	3.8	223.35	26.93
4	(75-105):	6011.0	6.9	3.4	230.60	31.19
5	(105-135):	5082.0	5.8	3.2	393.95	30.74
6	(135-165):	6717.0	7.7	3.4	573.85	27.86
7	(165-195):	8742.0	10.0	4.0	1076.14	25.14
8	(195-225):	11828.0	13.5	4.5	2022.62	22.50
9	(225-255):	9918.0	11.3	5.7	1606.16	22.03
10	(255-285):	9017.0	10.3	4.6	963.49	20.04
11	(285-315):	7191.0	8.2	4.1	890.84	18.89
12	(315-345):	6305.0	7.2	3.7	638.34	18.61
gemiddeld/som: 87600.0				4.1	9195.00	23.7 (zonder zeezoutcorrectie)

lengtegraad: : 5.0
 breedtegraad: : 52.0
 Bodemvochtigheid-index: 1.00
 Albedo (bodemweerkaatsingscoefficient): 0.20

Percentielen voor 24-uurgemiddelde concentraties
 In het percentielenbestand is aangegeven op hoeveel uur(blokken)
 de percentielwaarden betrekking hebben, de hoge percentielen
 kunnen bij een gering aantal berekeningsuren daardoor
 minder nauwkeurig zijn! (laatste regel in percentielbestand)

Aantal receptorpunten 420
 Terreinruwheid receptor gebied [m]: 1.0000
 Terreinruwheid [m] op meteolokatie in windgegevens verwerkt
 Hoogte berekende concentraties [m]: 1.5

Gemiddelde veldwaarde concentratie [ug/m3]: 23.96027 (excl.
 zeezoutcorrectie)
 hoogste gem. concentratiewaarde in het grid: 39.14960 (excl.
 zeezoutcorrectie)
 Hoogste uurwaarde concentratie in tijdreeks: 17968.43164
 Coördinaten (x,y): 95400, 464650
 Datum/tijd (yy,mm,dd,hh): 2004 12 26 20

Aantal bronnen : 2

***** Brongegevens van bron : 1
 ** PUNTBON ** lossen zand

X-positie van de bron [m]: 95425
 Y-positie van de bron [m]: 464640
 Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]: 1.5
 Inw. schoorsteendiameter (top): 0.20
 Uitw. schoorsteendiameter (top): 0.21
 Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) : 0.05000
 Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) : 1.64989
 Temperatuur rookgassen (K) : 283.00
 Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW) : 0.000

```

**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                                4034
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         0.000694000
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)         0.000031959

***** Brongegevens van bron      :      2
** PUNTBRON **                kraan

X-positie van de bron [m]:                95425
Y-positie van de bron [m]:                464640
Schoorsteenhoogte (tov maaiveld) [m]:      1.5
Inw. schoorsteendiameter (top):            0.20
Uitw. schoorsteendiameter (top):            0.21
Gem. volumeflux over bedrijfsuren (Nm3/s) :      0.04999
Gem. uittree snelheid over bedrijfsuren (m/s) :    1.65002
Temperatuur rookgassen (K)                 :    283.00
Gem. warmte emissie over bedrijfsuren (MW)  :      0.000
**Warmte emissie voor deze bron constante - ingelezen - waarde**
Aantal bedrijfsuren:                                19869
(Bedrijfsuren zijn uren met een emissie > 0)
gemiddelde emissie over bedrijfsuren: (kg/s)         0.000003200
gemiddelde emissie over alle uren:    (kg/s)         0.000000726

```


BIJLAGE II IN- EN UITVOER FILES CAR

Invoerfile CAR autonoom wegverkeer 2012

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Leiderdorp	Zijldijk	95430	464625	5374	0,9	0,09	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0

Uitvoerfile CAR autonoom wegverkeer 2012

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	11.0
Stratenbestand	loswal autonoom
Jaartal	2012
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Leiderdorp	Zijldijk	95430	464625	28,2	25,1	0	0	24,2	23,7	10	4

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiderdorp	Zijldijk	95430	464625	24,6	25,1	0,6	0,2	0	40,2	39,9	0,0	23,6	23,7	0,1

Invoerfile CAR extra wegverkeer 2012

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot weg- as	Fractie stagnatie
Leiderdorp	Zijldijk	95430	464625	130	0,06	0	0,92	0,02	0	Stagnerend stads- verkeer	Basistype	1	5	0

Uitvoerfile CAR extra wegverkeer 2012

Rapportage no2pm10	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	11.0
Stratenbestand	extra verkeer
Jaartal	2012
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Leiderdorp	Zijldijk	95430	464625	26,6	25,1	0	0	23,8	23,7	9	4

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiderdorp	Zijldijk	95430	464625	24,6	25,1	0,6	0,2	0	40,2	39,9	0,0	23,6	23,7	0,1

Invoerfile CAR extra scheepvaart 2012, NO2

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Leiderdorp	vaargeul	95400	464625	11	0	0	1	0	0	Stagnerend stadsverkeer	Basistype	1	25	0

Uitvoerfile CAR extra scheepvaart 2012, NO2

Rapportage no2	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	11.0
Stratenbestand	extra scheepvaart NOx
Jaartal	2012
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Leiderdorp	vaargeul	95400	464625	25,4	25,1	0	0				

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiderdorp	vaargeul	95400	464625	24,6	25,1	0,6	0,2	0	40,2	39,9	0,0			

Invoerfile CAR extra scheepvaart 2012, PM10

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Leiderdorp	vaargeul	95400	464625	20	0	0	1	0	0	Stagnerend stadsverkeer	Basistype	1	25	0

Uitvoerfile CAR extra scheepvaart 2012, PM10

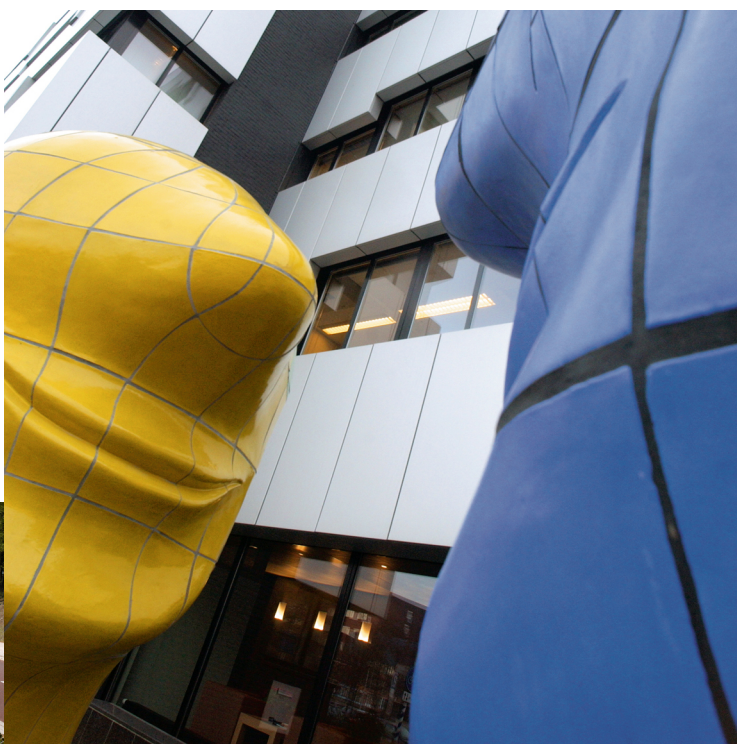
Rapportage pml0	
Naam	rekenaar, vrij.
Versie	11.0
Stratenbestand	extra scheepvaart PM10
Jaartal	2012
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	locatieafhankelijk
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	0 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Dagen zeezoutcorrectie
Leiderdorp	vaargeul	95400	464625					23,7	23,7	9	4

Achtergrondgegevens NO2														
Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Leiderdorp	vaargeul	95400	464625									23,6	23,7	0,1

BIJLAGE V ONDERZOEK BODEM

Rapportage verkennend bodem- onderzoek loswal Leiderdorp



**Rapportage verkennend bodem-
onderzoek Ioswal Leiderdorp**

referentie	projectcode	status
GV969-13/haam3/064	GV969-13	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
A. Pouwe	ing. A.H. Deekens	28 februari 2012

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	ir. J. Zandbergen	

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. INLEIDING	1
2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET	3
2.1. Inleiding	3
2.2. Beschrijving onderzoekslocatie	3
2.3. Gegevens Milieudienst West-Holland	4
2.3.1. Zijloever	4
2.3.2. Zijldijk 22e	5
2.3.3. Zijldijk 24	7
2.4. Bodemkwaliteitskaart	7
2.5. Onderzoeksstrategie	8
3. VELDONDERZOEK	9
3.1. Algemeen	9
3.2. Uitgevoerde werkzaamheden	9
3.3. Resultaten veldonderzoek	9
4. CHEMISCH ONDERZOEK	11
4.1. Algemeen	11
4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek grond	11
4.3. Uitgevoerd chemisch onderzoek grondwater	11
4.4. Toetsingskader	11
4.4.1. Wet Bodembescherming	11
4.4.2. Besluit bodemkwaliteit	12
5. BESPREKING RESULTATEN	13
5.1. Toetsingsresultaten	13
5.2. Grond	13
5.3. Grondwater	14
5.4. T&F-klasse	14
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6.1. Inleiding	15
6.2. Conclusies	15
6.3. Aanbevelingen	16
7. REFERENTIES	17
laatste bladzijde	17
BIJLAGEN	aantal blz.
I Kwaliteitsborging	2
II Regionale ligging	1
III Lokale situatie met boorpunten	1
IV Verontreinigingssituatie Verto Staalkabels	1
V Boorstaten en legenda	2
VI Analysecertificaten	14
VII Toetsingstabellen	10
VIII T&F-klasse notitie	4

1. INLEIDING

In opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de loswal in Leiderdorp. De loswal is gelegen langs de Zijl, ter hoogte van de Zijldijk 23b. Een kaart van de regionale ligging is opgenomen in bijlage II.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de provincie Zuid-Holland om de loswal te revitaliseren.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit loswal;
- indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voor bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond;
- vaststellen of een funderingslaag aanwezig is beneden de verharding. Karakteriseren van het funderingsmateriaal en indicatief vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (indien aanwezig);
- bepalen van de veiligheidsklasse (T&F-klasse) voor het werken in of met verontreinigde grond en grondwater.

Kwaliteit

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Tevens is het veldwerk uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Geotron B.V. (zie bijlage I).

Leeswijzer

Het onderzoeksrapport is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- vooronderzoek en onderzoeksopzet (hoofdstuk 2);
- veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- bespreking resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6);
- referenties (hoofdstuk 7).

2. VOORONDERZOEK EN ONDERZOEKSOPZET

2.1. Inleiding

Conform de NEN 5740 [ref. 1.] dient voor de uitvoering van het bodemonderzoek een vooronderzoek volgens de NEN 5725 [ref. 2.] te worden uitgevoerd. Het vooronderzoek omvat informatie over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie en omliggende percelen, de (verwachte) bodemkwaliteit, de regionale bodemopbouw/geohydrologie en is met name gericht op het achterhalen van mogelijke verontreinigingsbronnen.

2.2. Beschrijving onderzoekslocatie

Op 28 september 2011 is tijdens het veldwerk een locatiebezoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in het huidige gebruik van de onderzoekslocatie. In onderstaande tabel zijn de belangrijkste gegevens opgenomen. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage II. In de lokale situatietekening uit bijlage III is de begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven, hierin zijn tevens de boorpunten opgenomen.

Tabel 2.1. Beschrijving onderzoekslocatie

opdrachtgever contactpersoon	provincie Zuid-Holland de heer P. Nederhorst
ligging locatie adres plaats X,Y- coördinaten	langs de Zijl, ter hoogte van de Zijldijk 23b Leiderdorp circa X: 95.438, Y: 46.4621
oppervlakte	circa 540 m ²
kadastrale gegevens* gemeente sectie(s) perceelnummer(s)	Leiderdorp A 5852
huidig gebruik locatie verhardingssituatie omliggend gebied	loswal (overslag en aanlegplaats) betonstraatstenen oosten: woonwijk + bedrijventerrein westen: de Zijl
toekomstig gebruik locatie	idem

* Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregister en de kadastrale registratie.

De onderzoekslocatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied of in een boringsvrije zone gesitueerd (bron: milieubeschermingsgebieden kaart voor grondwater, provincie Zuid-Holland).

Achtergrondinformatie

De locatie is in gebruik als loswal voor overslag van bouwmaterialen voor infrastructurele werken in de omgeving. De overslag varieert van zand tot speciaal transport van prefab elementen. Een secundaire functie van de loswal is als overnachtingsplaats voor binnenvaart, aan en van boord zetten van auto's van schippers en ligplaats van passagiersschepen [ref. 16.]. In afbeelding 2.1 is de loswal te zien.

De constructie vertoont verzakkingen, verkeers- en geluidshinder. De provincie Zuid-Holland is zodoende van plan om de loswal te revitaliseren.

Afbeelding 2.1. Loswal Leiderdorp



2.3. Gegevens Milieudienst West-Holland

Bij het Bodem Informatie Punt van milieudienst West-Holland zijn bodemonderzoekgegevens van op en nabij de onderzoekslocatie opgevraagd. Volgens de gegevens van de milieudienst zijn er geen bodemonderzoeken op de locatie bekend, wel zijn er drie bodemonderzoeklocaties binnen een straal van 25 m bekend. Het betreft de volgende drie locaties:

1. Zijloever;
2. Zijldijk 22e (Verto Staalkabel);
3. Zijldijk 24.

Er zijn geen tankgegevens bekend.

Op 19 september 2009 zijn bij de Milieudienst West-Holland de bodemonderzoeken en gegevens uit het milieuvergunningenarchief en bodemarchief van de bovengenoemde drie locaties ingezien. De belangrijkste gegevens worden opeenvolgend beschreven.

2.3.1. Zijloever

Dit betreft een saneringslocatie aan de overzijde van de Zijl. De locatie staat bekend als Wbb-gevallen ZH054600002, ZH54600017, ZH054600001 en Le054600000. Gezien de afstand en de aanwezigheid van de Zijl tussen deze locatie en huidig onderzoeksgebied is het niet aannemelijk dat de verontreinigingen aan de Zijloever invloed hebben op ons onderzoeksgebied. De onderzoeksresultaten worden vervolgens beschreven.

Fase I

In juni 1983 is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd naar een mogelijke bodemverontreiniging op het terrein van een voormalige scheepswerf achter de Voorstraat in Leiden [ref. 3.]. Op het terrein is tot 1980 een scheepswerf in bedrijf geweest. Vervolgens zijn er allerlei kleinere bedrijven hiervoor in de plaats gekomen. De milieudienst geeft in een histo-

risch onderzoek aan dat terreingedeelten oppervlakkig vervuild zijn met metaalgrit en het hellinggat een dikke teerhoudende sliblaag bevat.

Aan de hand van de resultaten is geconstateerd dat er sprake is van een (water)bodem- en grondwaterverontreiniging. Er is een olieverontreiniging geconstateerd rond een 6000 l olietank, arseen is boven de B-norm gemeten, koper boven de A-norm en lood boven de C-norm. Een monster van het grit is sterk verontreinigd met koper, lood en in mindere mate met zink. Het slib is sterk vervuild met olie, arseen, koper, lood en zink. Ter plaatse van de zijtak van de Zijl zijn ook cadmium en kwik verhoogd gemeten. In het grondwater zijn verhoogde gehalten aan olieachtigen, arseen en kwik gemeten. Een nader/saneringsonderzoek dient te worden uitgevoerd. In december 1985 is een saneringsplan opgesteld voor het terrein van de voormalige scheepswerf [ref. 4.].

Fase II

In augustus 1985 is een bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van milieuvreemde stoffen op het Zijloeverterrein ter hoogte van de Sumatrastraat [ref. 5.]. De bodem van het gehele terrein is sterk verontreinigd met lood. Deze verhoogde gehalten komen niet in het grondwater voor. Verspreid over het terrein is eveneens olie, zink, koper en niet-vluchtige organochloorverbindingen (EOCI) verhoogd gemeten. Het grondwater is sterk verontreinigd met aromaten. Het slib is sterk verontreinigd met zware metalen (lood, cadmium, zink en kwik) en olie. Nader-/saneringsonderzoek wordt aanbevolen.

In juli 1986 is een nader onderzoek uitgevoerd [ref. 6.]. Ook hier wordt wederom geconstateerd dat de grond op het terrein op verschillende plaatsen verontreinigd is met olie, lood, beperkt koper en zeer gering zink, PAK, EOX, PCB's. Slibverontreiniging beperkt zich tot lood, koper, olie, PAK, cadmium en kwik in concentraties tussen de A en de B waarde. Het grondwater is verontreinigd met minerale olie. Bij een voormalig tankstation is ook benzeen gemeten. In 1989 is voor de verontreinigingssituatie een saneringsplan opgesteld [ref. 7.].

De landtong die in het verleden in gebruik is geweest als stalling van particuliere bootjes en onderhoudslocatie maakt deel uit van fase IIB [ref. 8.]. In een bodemonderzoek uit 1984 is een verontreiniging met lood en in mindere mate koper aangetroffen. In 1990 is de locatie gesaneerd met als uitgangspunt het ontgraven van de bovenste 1,3 m loodverontreiniging tot de B-waarde. Schone grond is hiervoor in de plaats gekomen.

Fase III

In april 1988 heeft nader onderzoek fase III plaatsgevonden aan de Timorstraat 68 [ref. 9.]. De locatie wordt ook wel Gijzenij genoemd. In de kleilaag (1,0-2,5 m-mv) wordt lood boven de B-waarde gemeten. In de toplaag (0,0-1,0 m-mv) worden PAK, zware metalen, koper, lood en zink matig tot sterk aangetoond. Eenmaal worden PCB's boven de B waarde gemeten. In het slib worden lood en PAK boven de B-waarde gemeten. In het grondwater zijn in meer of mindere mate zink, lood, chroom, koper, nikkel, PAK, EOCI en minerale olie verhoogd aangetoond. In het evaluatierapport uit december 1992 van het voormalig bedrijfsterrein Gijzenij staat beschreven dat de grond- en grondwatersanering naar plan is uitgevoerd [ref. 10.]. De verontreiniging is volledig verwijderd.

2.3.2. Zijldijk 22e

Het betreft een grote saneringslocatie van het voormalige Verto-bedrijfsterrein (Verto Staalkabel) aan de Zijldijk 22. Locatie staat bekend als Wbb geval ZH/285/0009/843. De exacte locatie is niet geheel duidelijk.

Verscheidende bodemonderzoeken hebben hier sinds 1988 plaatsgevonden. Het terrein is sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en oplosmiddelen. Uit een e-mail-correspondentie [ref. 11.] uit 1996 blijkt dat deelsaneringen in 1995 zijn uitgevoerd. In 1996 is de bodemsanering onder de voormalige NEKO-hal uitgevoerd. De provincie heeft ingestemd met de evaluatierapporten. In 1996 is de grondwatersanering van VOCI uitgevoerd. De provincie Zuid-Holland heeft ingestemd met de saneringsevaluaties.

Tijdens een verkennend bodemonderzoek uit oktober 2002 is een verontreiniging met olieproducten aangetroffen [ref. 12.]. Aansluitend is een nader onderzoek uitgevoerd om de omvang te kunnen bepalen. Verontreinigingen aan de Wasstraat zijn dermate klein dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Bij de bezinkputten is in het grondwater lichte tot sterke verontreinigingen met VAK en minerale olie aangetoond. In de bodem is tot maximaal 2,3 m-mv puin en kolengruis aangetroffen, in verschillende boringen is een oliegeur waargenomen. De olieproducten komen mogelijk van een ondergrondse tank. De verontreiniging bevindt zich mogelijk ook onder de geasfalteerde weg (Zijldijk). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze locatie ligt op een afstand van meer dan 300 m van het huidige onderzoeksgebied vandaan.

Bij de provincie Zuid-Holland liggen meer bodemdossiers omtrent de saneringen op deze onderzoekslocatie. Op 26 september 2011 zijn de gegevens bij de provincie Zuid-Holland ingezien. Over het terrein van Verto Staalkabel zijn verscheidene verontreinigingen in beeld gebracht en gesaneerd. Bevestigd is dat de meeste saneringslocaties op een ruime afstand (> 50 m) van het huidige onderzoeksgebied zijn gelegen. In bijlage IV is een overzichtskaart van de verontreiniginglocaties opgenomen. Bij de hoofdingang is een verontreinigingscontour van minerale olie en VAK welke dichtbij de loswal is gelegen. De verontreiniging is gesaneerd door middel van ontgraving.

Op de overzichtstekening is ook terug te vinden dat er nabij de loswal een sloot heeft gelopen. Historisch kaartmateriaal is geraadpleegd en ook hier is een voormalige sloot terug te vinden (zie afbeelding 2.2). Mogelijk ligt er een gedempte sloot onder de loswal.

Afbeelding 2.2. Historisch kaartmateriaal



(Bron: www.watwaswaar.nl, kadastrale kaarten 1969, 1981 en 1995)

2.3.3. Zijldijk 24

In juli 1997 is in verband met een bouwvergunning voor een kantoorpand een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd tussen Zijldijk 24 en 23b [ref. 13.]. De bovengrond is niet tot licht verontreinigd met zink, nikkel, koper en PAK. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen, tevens is fenol-index in het grondwater licht verhoogd.

In 1997 heeft een bodemsanering plaatsgevonden van een met minerale olie en VAK verontreinigde bodem ter plaatse van een afleverpomp voor benzine [ref. 14.]. Het bijbehorende verkennend bodemonderzoek is niet in het archief teruggevonden. De tankinstallatie is verwijderd en de verontreiniging voldoende gesaneerd. In het grondwater wordt benzeen nog boven de streefwaarde gemeten.

In 2011 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor een uitbreiding van de Praxis aan de Zijldijk 24 a [ref. 15.]. De bovengrond is licht verontreinigd met PCB's. Ter plaatse van een boring heeft een gedempte sloot gelegen (1,1-1,6 m-mv). Hier is de grond licht verontreinigd met cadmium, kwik, zink, PCB's, minerale olie en matig met koper. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en soms met (cis, trans) 1,2-dichloorethenen.

2.4. Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Leiderdorp valt binnen de bodemkwaliteitskaart van de Leidse Regio (ref. 17.). Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom op de grens van gesaneerd en licht verontreinigde grond. De locatie ligt in niet gezoneerd gebied. De oevers van de Oude- en Nieuwe Rijn zijn door de eeuwen heen opgehoogd met divers materiaal. Tevens heeft de bedrijvigheid zich hier geconcentreerd.

Geconcludeerd wordt dat de bodemkwaliteit hier naar verwachting heterogeen is. Niet alle bodemonderzoeken zijn in het BIS ingevoerd.

2.5. Onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaand onderzoek wordt verwacht dat sprake is van een verdachte locatie (diffuus heterogene verontreiniging). Alsnog wordt de strategie onverdacht (ONV) als voldoende doelmatig beschouwd voor het in kaart brengen van de actuele bodemkwaliteit. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Aanvullend worden (op verzoek van de opdrachtgever) alle boringen doorgezet tot 2,0 m-mv. De peilbuis wordt geplaatst ter plaatse van de voormalige slootdemping.

De locatie is verhard met onder andere klinkers. Voorafgaand van het onderzoek is onbekend of beneden de verharding een funderingslaag aanwezig is. Indien een funderingslaag wordt aangetroffen, wordt hier een mengmonster van samengesteld voor indicatieve vaststelling van de kwaliteit van het materiaal en de aanwezigheid van asbest.

3. VELDONDERZOEK

3.1. Algemeen

Het veldwerk is uitgevoerd door Geotron B.V. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde protocollen en erkenningen.

3.2. Uitgevoerde werkzaamheden

Op 28 en 29 september zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- inspectie van het terrein;
- verwijdering van de verharding;
- het uitvoeren van 5 boringen tot circa 2,0 m-mv (L02 tot en met L06) waarvan een boring is afgewerkt tot peilbuis met filterstelling 0,5-1,0 m-mv (L05);
- monsterneming van grond; in principe is per halve meter een geroerd grondmonster genomen, afwijkende bodemlagen zijn apart bemonsterd;
- zintuiglijk onderzoek en karakterisering van grond en grondwater;
- beschrijving van de boorprofielen;
- spoelen van de peilbuis direct na plaatsing.

Tijdens de veldwerkzaamheden was de loswal in gebruik voor baggerwerkzaamheden. Boring L01 is niet geplaatst omdat de locatie niet toegankelijk was door drainageschotten, rijplaten en een zware kraan ten behoeve van het baggeren van de Zijl. Boring L02 is aan de rand van deze werkzaamheden geplaatst.

Opgemerkt dient te worden dat de filterstelling per abuis niet conform de norm is geplaatst (filterstelling boven grondwaterstand). Aangenomen mag worden dat de grondwaterresultaten toch een voldoende representatief beeld geven aangezien er geen significantie grondwaterverontreiniging wordt verwacht.

Op 5 oktober (een week na plaatsing) is het grondwater uit de peilbuis afgepompt en bemonsterd. Tijdens de bemonstering zijn de grondwaterstand, pH en Ec gemeten.

In bijlage III is een situatietekening met de boorlocaties opgenomen.

3.3. Resultaten veldonderzoek

Terreininspectie

Op het maaiveld en in de directe omgeving zijn geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen. Er zijn geen waarnemingen gedaan van asbest-verdachte (plaat)materialen.

Waarnemingen grond

Het maaiveld is voornamelijk verhard met klinkers. Beneden de verharding is geen funderingslaag aangetroffen. De bodem bestaat tot aan de geboorde diepte van 2,0 m-mv uit zand.

De zintuiglijke bijzonderheden zijn opgenomen in tabel 3.1. In bijlage V zijn de boorbeschrijvingen opgenomen.

Tabel 3.1. Zintuiglijke afwijkingen grond

boring	boordiepte (m-mv)	traject (m-mv)	textuur	zintuiglijke waarnemingen
L02	2,0	0,8-2,0	zand	matig baksteenhoudend
L03	1,7	1,5-1,7	zand	zwak slibhoudend gestaakt op 1,7 m-mv vanwege ontlastvloer
L04	1,7	-	zand	gestaakt op 1,7 m-mv vanwege ontlastvloer
L05	2,0	1,5-2,0	zand	boring ter plaatse van vermoedelijke slootdemping sterk slakhoudend, zwak baksteenhoudend, matig slibhoudend, door veel puin en andere bijmengingen kon boring niet dieper worden doorgezet
L06	2,0	0,9-2,0	zand	zwak slibhoudend, zwak afvalhoudend

Waarnemingen grondwater

In het grondwater is zintuiglijk geen afwijkingen (kleur, helderheid) geconstateerd. De in-situ gemeten zuurgraad en de geleidbaarheid wijken niet af van wat op basis van de grondsoort en ligging van de locatie verwacht mag worden. In tabel 3.2 zijn de resultaten van de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 3.2. Resultaten grondwaterbemonstering

boring	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)
L05	1,5-2,0	0,56	7,8	663

4. CHEMISCH ONDERZOEK

4.1. Algemeen

De chemische analyses zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen. De analysecertificaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage VI.

4.2. Uitgevoerd chemisch onderzoek grond

Voor het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit zijn van zowel de bovengrond als van de ondergrond (meng)monsters samengesteld voor analyse. Hierbij is rekening gehouden met de indeling van de locatie, de diepte, de grondsoort, de antropogene en/of natuurlijke zintuiglijk waargenomen bijmengingen en de beoogde representativiteit. Voor het chemisch onderzoek is gebruik gemaakt van het standaardpakket grond (droge stof, organische stof, lutum, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), minerale olie (GC), PAK, PCB).

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen met de uitgevoerde chemische analyses voor de grond, en de motivatie van de mengmonsters.

Tabel 4.1. Analyseprogramma grond

monster	Samenstelling (traject in m-mv)	motivatie
Lmm01	L04, (0,1-0,3), L03 (0,1-0,3), L05 (0,1-0,3), L06 (0,0-0,5)	zintuiglijk schone bovengrond, zand
Lmm02	L02 (0,5-0,8), L03 (0,3-0,8), L04 (0,3-0,8), L05 (0,3-0,8), L06 (0,5-0,9),	zintuiglijk schone ondergrond, zand
Lmm03	L02 (0,8-1,8), L06 (0,9-1,9)	matig baksteen-, zwak slib- en zwak afvalhoudende ondergrond, zand
Lm04	L05 (1,5-2,0)	sterk slak-, zwak baksteen-, matig slibhoudende ondergrond (slootdemping?), zand

4.3. Uitgevoerd chemisch onderzoek grondwater

Het grondwater van peilbuis L5 (filterstelling 0,5-2,0 m-mv) is geanalyseerd op het standaard grondwaterpakket (standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), aromaten, styreen, VOCl, 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, bromoform, minerale olie (GC).

4.4. Toetsingskader

4.4.1. Wet Bodembescherming

In de 'Circulaire bodemsanering 2009 [ref. 18.]' zijn interventiewaarden vastgelegd voor grond. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit [ref. 19.] met bijbehorende Regeling [ref. 20.].

Grond

Naast toetsing aan de achtergrond- (**AW**) en interventiewaarde (**I**) wordt tevens getoetst aan de zogenaamde tussenwaarde (**T**). De tussenwaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de achtergrond- en interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het organische stof gehalte (humus) en in het geval van metalen tevens van de fractie < 2 µm (lutum). Bij de

beoordeling van de analyseresultaten wordt de volgende terminologie aangehouden (waarbij x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte):

- $x \leq AW$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $AW < x \leq (AW+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(AW+I)/2 < x \leq I$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > I$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

Grondwater

Voor grondwater zijn streef- (**S**) en interventiewaarden (**I**) vastgesteld voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (> 10 m-mv) grondwater. Naast toetsing aan de streef- en interventiewaarde wordt tevens getoetst aan de zogenaamde tussenwaarde (**T**). De tussenwaarde is gedefinieerd als de helft van de sommatie van de streef- en interventiewaarde. De tussenwaarde geeft in principe aan of er reden is tot nader onderzoek, tenzij redelijkerwijs kan worden aangetoond dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde is.

Bij de beoordeling van de analyseresultaten is de volgende terminologie aangehouden (waarbij x = het gemeten gehalte):

- $x \leq S$: niet verontreinigd c.q. geen verhoogd gehalte;
- $S < x \leq (S+I)/2$: licht verontreinigd c.q. licht verhoogd gehalte;
- $(S+I)/2 < x \leq I$: matig verontreinigd c.q. matig verhoogd gehalte;
- $x > I$: sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd gehalte.

4.4.2. Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit [ref. 19.] met bijbehorende Regeling [ref. 20.] bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van bagger en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen land-bodem, waterbodem en bouwstoffen. Het eindoordeel voor hergebruik wordt bepaald door individuele toetsing van de onderzochte parameters en een toetsing aan de ontvangende bodem.

Op basis van het beoordelingskader wordt grond ingedeeld als zijnde vrij toepasbaar, klasse wonen, klasse industrie en niet toepasbaar. In onderstaande tabel is een toelichting gegeven op de indeling.

Tabel 4.3. Kwaliteitsklassen toepassen bodem - generiek beleid

klasse	toetsingswaarde (X)	toepassing
AW2000	$x = < \text{achtergrondwaarden AW2000}$	vrije toepassing, geen restricties
wonen	$AW2000 < x < \text{maximale waarde van klasse wonen}$	toe te passen op ontvangende bodem minimaal klasse wonen en met minimaal functie wonen
industrie	$\text{maximale waarde klasse wonen} < x < \text{maximale waarde van klasse industrie}$	toe te passen op ontvangende bodem klasse industrie en met functie industrie
niet toepasbaar	$x > \text{de maximale waarde klasse industrie}$	reinigen/storten; mogelijk saneringsnoodzaak en bepaling van de spoedeisendheid
let op: x = het naar standaard bodem gecorrigeerde gehalte		

5. BESPREKING RESULTATEN

5.1. Toetsingsresultaten

De toetsingstabellen van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage VII. In deze tabellen zijn derhalve de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humuspercentage, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen. In dit hoofdstuk worden de resultaten nader toegelicht.

5.2. Grond

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten van de grond samengevat.

Tabel 5.1. Toetsingsresultaten grond

monster	boring	traject (m-mv)	zintuiglijke af- wijking	gehalte > (AW2000)	gehalte > T < I	gehalte > I	Indicatieve toetsing BBK
Lmm01	L03, L04, L05, L06	0,0-0,5	-	PAK (3,9)	-	-	wonen
Lmm02	L02, L03, L04, L05, L06	0,3-0,9	-	PAK (6,1)	-	-	wonen
Lmm03	L02, L06	0,8-1,9	matig baksteen-, zwak slib- en af- valhoudend	Hg (0,25), Pb (140)	PAK (33)	-	industrie
Lm04	L05	1,5-2,0	slak-, baksteen-, slib- en puinhou- dend	olie (82), Cu (34), Zn (150), Hg (0,73), PAK (5,5)	Pb (220)	-	industrie

Toelichting:

(0,12) gehalte in mg/kg ds;

- geen zintuiglijke afwijking/verhoogd gehalte.

In de grondmengmonsters van de zintuiglijk schone bovengrond (Lmm01: 0,0-0,5 m-mv) en ondergrond (Lmm02: 0,3-0,9 m-mv) zijn een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. De gehalten van de overige onderzochte parameters zijn beneden de achtergrondwaarde gemeten. De monsters zijn indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en vallen in kwaliteitsklasse wonen.

In het matig baksteenhoudend en zwak slib en afvalhoudend grondmengmonster van de diepere ondergrond (Lmm03: 0,8-1,9 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan kwik en lood en een matig verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Het monster is indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en valt in kwaliteitsklasse industrie.

In het grondmonster ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping (Lm04: 1,5-2,0 m-mv) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie, koper, zink, kwik en PAK en een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten. Het monster valt in kwaliteitsklasse industrie.

5.3. Grondwater

In tabel 5.2 zijn de toetsingsresultaten van het grondwater samengevat.

Tabel 5.2. Toetsingresultaten grondwater

monster (filterstelling in m-mv)	concentratie > S < T	gehalte > T < I	gehalte > I
L05-1-1	Ba (230), naftaleen (0,63) xylenen (0,85)	-	-

Toelichting:

(11) gehalte in µg/l;

- geen verhoogd concentratie.

In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan barium, naftaleen en xylenen gemeten.

5.4. T&F-klasse

De veiligheidsklasse voor werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water is bepaald. Op basis van de gemeten gehalten in de grond en het grondwater moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd in de basisklasse. In bijlage VIII is een notitie van de T&F-klasse bepaling opgenomen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Inleiding

In opdracht van de provincie Zuid-Holland heeft Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de loswal in Leiderdorp. De loswal is gelegen langs de Zijl, ter hoogte van de Zijldijk 23b.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de provincie Zuid-Holland om de loswal te revitaliseren.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is meerledig, te weten:

- vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit loswal;
- indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voor bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond;
- vaststellen of een funderingslaag aanwezig is beneden de verharding. Karakteriseren van het funderingsmateriaal en indicatief vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit (indien aanwezig);
- bepalen van de veiligheidsklasse (T&F-klasse) voor het werken in of met verontreinigde grond en grondwater.

6.2. Conclusies

Zintuiglijk onderzoek

Aan het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Het maaiveld is voornamelijk verhard met klinkers. Beneden de verharding is geen funderingslaag aangetroffen. De bodem bestaat tot aan de geboorde diepte van 2,0 m-mv uit zand. Vanaf een diepte van 0,8 m-mv worden plaatselijk zintuiglijke bijmengingen met baksteen, slib en afval waargenomen. Ter plaatse van boring L05 en L06 is op een diepte van 1,7 m-mv de ontlastvloer aangetroffen.

Ter plaatse van boring L05 zijn op een diepte van 1,5-2,0 m-mv zintuiglijke bijmengingen met baksteen, slakken en puin aangetroffen. In dit traject is tevens slib aangetroffen. Mogelijk heeft hier vroeger een sloot gelegen. Dit komt overeen met gegevens uit het historisch onderzoek.

Grond

De zintuiglijk schone grond tot 0,9 m-mv is licht verontreinigd met PAK en voldoet aan klasse wonen (indicatief).

De baksteen-, slib en afvalhoudende ondergrond van 0,8-1,9 m-mv is licht verontreinigd met kwik en lood en matig verontreinigd met PAK. De grond voldoet aan klasse industrie (indicatief).

Ter plaatse van de vermoedelijke slootdemping is de grond (1,5-2,0 m-mv) licht verontreinigd met olie, koper, zink, kwik en PAK en matig verontreinigd met lood. De licht tot matig verhoogde gehalten hangen vermoedelijk samen met het materiaal waar de sloot mee is gedempt (afval, slakken en puin). De grond voldoet aan klasse industrie.

Grondwater

Het grondwater is licht verontreinigd met barium, naftaleen en xylenen. Barium wordt in deze omgeving vaker licht verhoogd gemeten. De herkomst van de naftaleen en xylenen is onbekend. De grondwaterresultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

T&F-klasse

Op basis van de gemeten gehalten in de grond en het grondwater moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd in de basisklasse. Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de veiligheidsklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

6.3. Aanbevelingen

De aangetoonde verontreinigingen zijn naar alle waarschijnlijkheid te relateren aan de op-hoogactiviteiten (demping). De aangetoonde matig verhoogde gehalten aan PAK en lood geven formeel aanleiding tot nader onderzoek. Echter, binnen de onderzoekslocatie zijn reeds voldoende boringen en analyses verricht waardoor een voldoende beeld van de verontreinigings situatie is verkregen. De bodemkwaliteit is diffuus heterogeen licht tot matig verontreinigd op schaal van monsterneming. Nader onderzoek wordt derhalve niet doelmatig geacht.

Vrijkomende grond tijdens de graafwerkzaamheden die niet binnen het projectgebied kan worden toegepast, respectievelijk worden hergebruikt, dient conform het Besluit bodemkwaliteit elders te worden toegepast. Aanbevolen wordt om tijdens de ontgravingswerkzaamheden alert te zijn op de zintuiglijke bijmengingen en op basis daarvan de grondstromen in te delen.

Geadviseerd wordt de rapportage voor te leggen aan de milieudienst West-Holland ter formalisering van de onderzoeksresultaten.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onderzoek een steekproef betreft.

7. REFERENTIES

1. NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, NNI, januari 2009.
2. NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009.
3. Onderzoek bodemverontreiniging scheepswerf Voorstraat, Heidemij met referentie 633/33773, d.d. augustus 1983.
4. Saneringsplan terrein v.m.scheepswerf Voorstraat - Leiden, DSBV ingenieurs en architecten, met filenummer 00424022, d.d. december 1985.
5. Bodemonderzoek terrein Zijloever Deelterrein 2 tot en met 6, Heidemij Adviesbureau B.V., met referentie 699-84/3, d.d. augustus 1985.
6. Nader onderzoek bodemverontreiniging fase 2, Zijloever, Leiden, DSBV Ingenieurs en architecten, referentie onbekend, d.d. juli 1986.
7. Saneringsplan Zijloever fase II te Leiden, definitief 903, met locatiecode ZH/280/002/30, d.d. 28 november 1989.
8. Brief van het hoofd directie Milieu met titel 'Bodemverontreiniging Zijloever 'Landtong', d.d. 11 september 1991.
9. Nader onderzoek Zijloever Fase III te Leiden, Raadgevend Bureau drs. A. Tukkers, Rapport 581, code 061.2.03, d.d. 29 april 1988.
10. Evaluatierapport van de sanering van het voormalig bedrijfsterrein 'Gijzenij' gelegen aan de Soembastraat te Leiden, Raadgevend Bureau Tukkers B.V., evaluatierapport 2010, locatiecode IBS ZH/280/017, d.d. 17 december 1992.
11. Mailconversatie van de heer Robert van Mackelenberg aan Mevrouw Huygen, met onderwerp 'stand van zaken voormalig Verto-terrein', d.d. 30 oktober 1996.
12. Verkenend en nader milieukundig bodemonderzoek, Zijldijk 22 Leiderdorp, Lexmond Milieuadviezen B.V., rapport 02.23796/MV, versie 1, d.d. oktober 2002.
13. Verkennend bodemonderzoek Zijldijk A6941, Leiderdorp, BKH met referentie M0257013, d.d. 14 juli 1997.
14. Evaluatie sanering Zijldijk 24 te Leiderdorp, Lexmond met referentie 63.13902/MB, d.d. april 1997.
15. Verkennend milieukundig bodemonderzoek, verricht voor een uitbreiding van de Praxis aan de Zijldijk 24a te Leiderdorp, Wiertsema & Partners met referentie VN-53101-1, d.d. 1 februari 2011.
16. Inrichtingsplan revitalisering Ioswal Leiderdorp, Witteveen+Bos met referentie LD36-1/@ (groeidocument), d.d. 22 juni 2009.
17. Regionale bodemkwaliteitskaart en grondstromenplan Leidse Regio - Deel 1: technische uitwerking (definitief ontwerp), de Straat Milieu-adviseurs B.V. met referentie B00A0364, d.d. 18 juni 2002.
18. Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 67, 7 april 2009.
19. Besluit van 22 november 2007, houdende regels betreffende de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), staatsblad 2007, nr. 469.
20. Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.

BIJLAGE I KWALITEITSBORGING

KWALITEITSBORGING

Het veldwerk is uitgevoerd door Geotron B.V. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van Geotron B.V. Het toepassingsgebied van genoemde certificering betreft:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 en 29 september en 6 oktober 2011 door bij Bodem+, in het kader van het Besluit bodemkwaliteit, geregistreerde medewerkers van Geotron B.V.:

- VKB-protocol 2001: de heer H. Drost;
- VKB-protocol 2002: de heer W. Smits

Het procescertificaat van Geotron B.V. en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten betreffende de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium.

Jegens de eigenaar en de opdrachtgever is Geotron B.V. volledig onafhankelijk, waardoor binnen deze opdracht sprake is van de vereiste functiescheiding.

Het chemisch onderzoek is uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L 010. Analytico is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses op grond en grondwater onder AS3000.

Onderhavig project is uitgevoerd onder één of meerdere van onderstaande certificeringen van Witteveen+Bos. In de hoofdtekst is aangegeven welke certificeringen op dit onderzoek van toepassing zijn.

ISO 9001

Onze diensten binnen de werkvelden van water, infrastructuur, ruimte en milieu en bouw zijn gecertificeerd volgens de ISO 9001. Deze certificering heeft betrekking op de procedures die wij toepassen voor kwaliteitsborging, document- en gegevensbeheer, het management van middelen en personeel en het doorvoeren van verbeteringen.

VCA**



Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**, inclusief de Branchespecifieke Toelichting voor het werken bij Railinfrastructuur (BTR). Deze norm is van toepassing op onze diensten die regelmatig buitenwerkzaamheden verrichten, waaronder de milieumeetdienst en de landmeetploeg.

monsternemingen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit



Witteveen+Bos is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen als een onderzoeksinstituten die bemonsteringen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit uit mag voeren. Deze aanwijzing is gebaseerd op onze certificering conform de BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen) en geldt voor de monsterneming voor partijkeuringen van grond en baggerspecie (conform protocol 1001).

veldonderzoek bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



De milieudienst van Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldonderzoek voor milieuhygiënisch bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Deze certificering is van toepassing op:

- plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen conform VKB-protocol 2001;
- het nemen van grondwatermonsters conform VKB-protocol 2002;
- veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek conform VKB-protocol 2003;
- locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem conform VKB-protocol 2018.

milieukundige begeleiding bij bodemsaneringen



Witteveen+Bos is gecertificeerd voor het verzorgen van milieukundige begeleiding conform de BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg). Deze certificering is van toepassing op:

- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met conventionele methoden conform VKB-protocol 6001 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in situ methoden conform VKB-protocol 6002 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van waterbodemsaneringen conform VKB-protocol 6003 (processturing en/of verificatie);
- milieukundige begeleiding van nazorg conform VKB-protocol 6004 (procesmonitoring en/of verificatie).

VKB



Witteveen+Bos is lid en mede oprichter van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Deze vereniging heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van milieutechnisch bodemonderzoek. Deze doelstelling wordt onder meer bereikt door het ontwikkelen en uitvoeren van onderzoeksprotocollen. Deze protocollen zijn gebaseerd op vigerende normen en richtlijnen en voorzien onder meer in de uitvoering van interne controles, waarbij de kwaliteit en reproduceerbaarheid van metingen en waarnemingen wordt getoetst.

chemisch onderzoek

Witteveen+Bos besteedt het chemisch onderzoek in de regel uit aan laboratoria die beschikken over een accreditatie volgens NEN-EN-ISO 17025 voor de betreffende analyses. De laboratoria zijn tevens door het ministerie van Infrastructuur en Milieu erkend voor het uitvoeren van analyses onder AP-04 en AS3000.

BIJLAGE II REGIONALE LIGGING



Witteveen **Bos**

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

water
infrastructuur
milieu
bouw

Regionale situatie

opdrachtgever : Provincie Zuid Holland

projectnaam : Bodemonderzoek Loswal Leiderdorp

projectcode : GV969-13

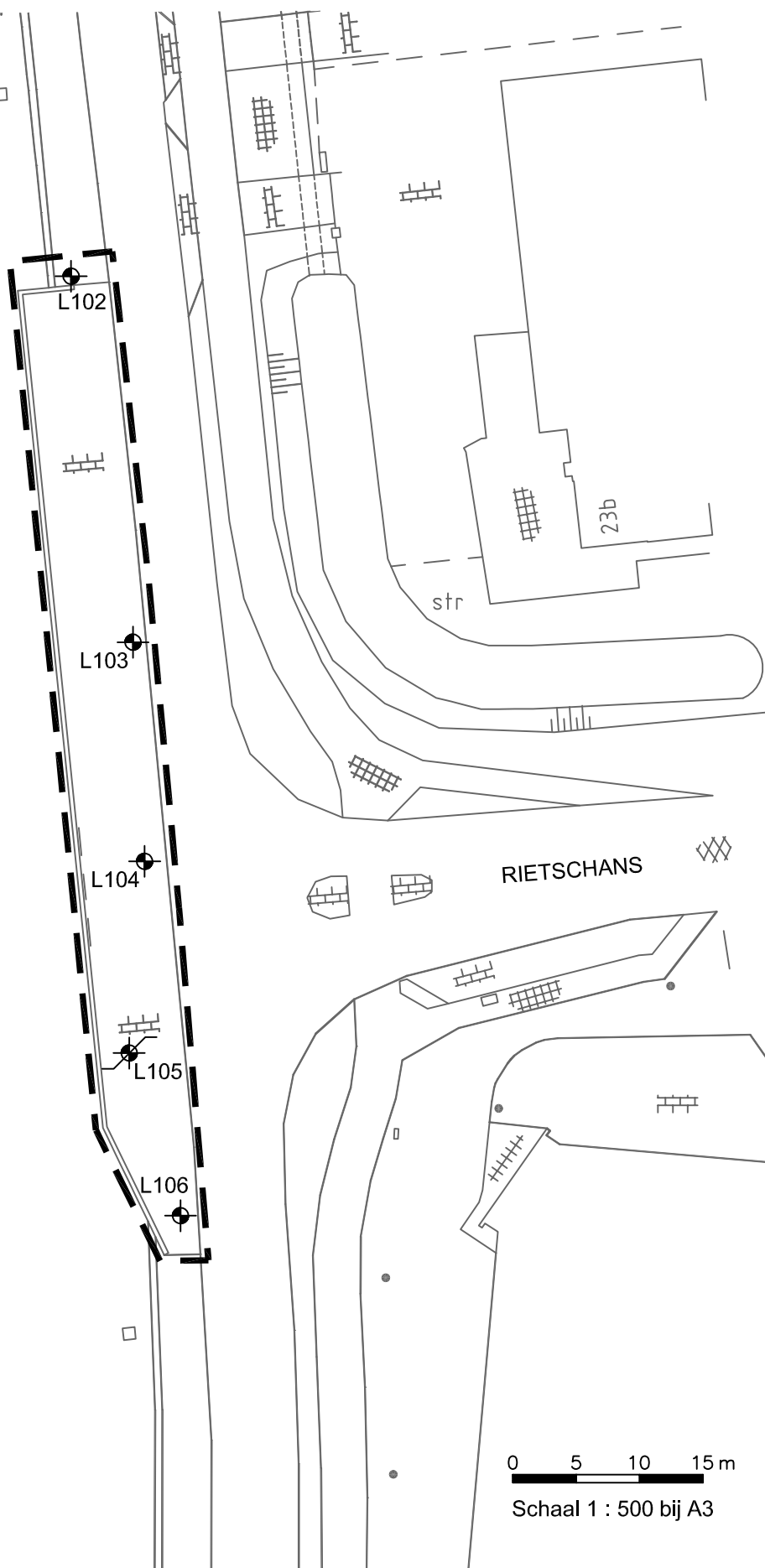
Get. : R. Hekman

Gez. : C. van der Put

Dat. : 04-10-2011

GV969-13 Leiderdorp

BIJLAGE III LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



- | Legenda | |
|---------|--------------------|
| | boring |
| | peilbuis freatisch |
| | locatiegrens |

0 5 10 15 m

Schaal 1 : 500 bij A3

Witteveen + Bos

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE DEVENTER
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

Lokale situatie met monsterpunten

opdrachtgever : Provincie Zuid Holland

projectnaam : Bodemonderzoek Loswal Leiderdorp

projectcode : GV969-13

Get. : R. Hekman

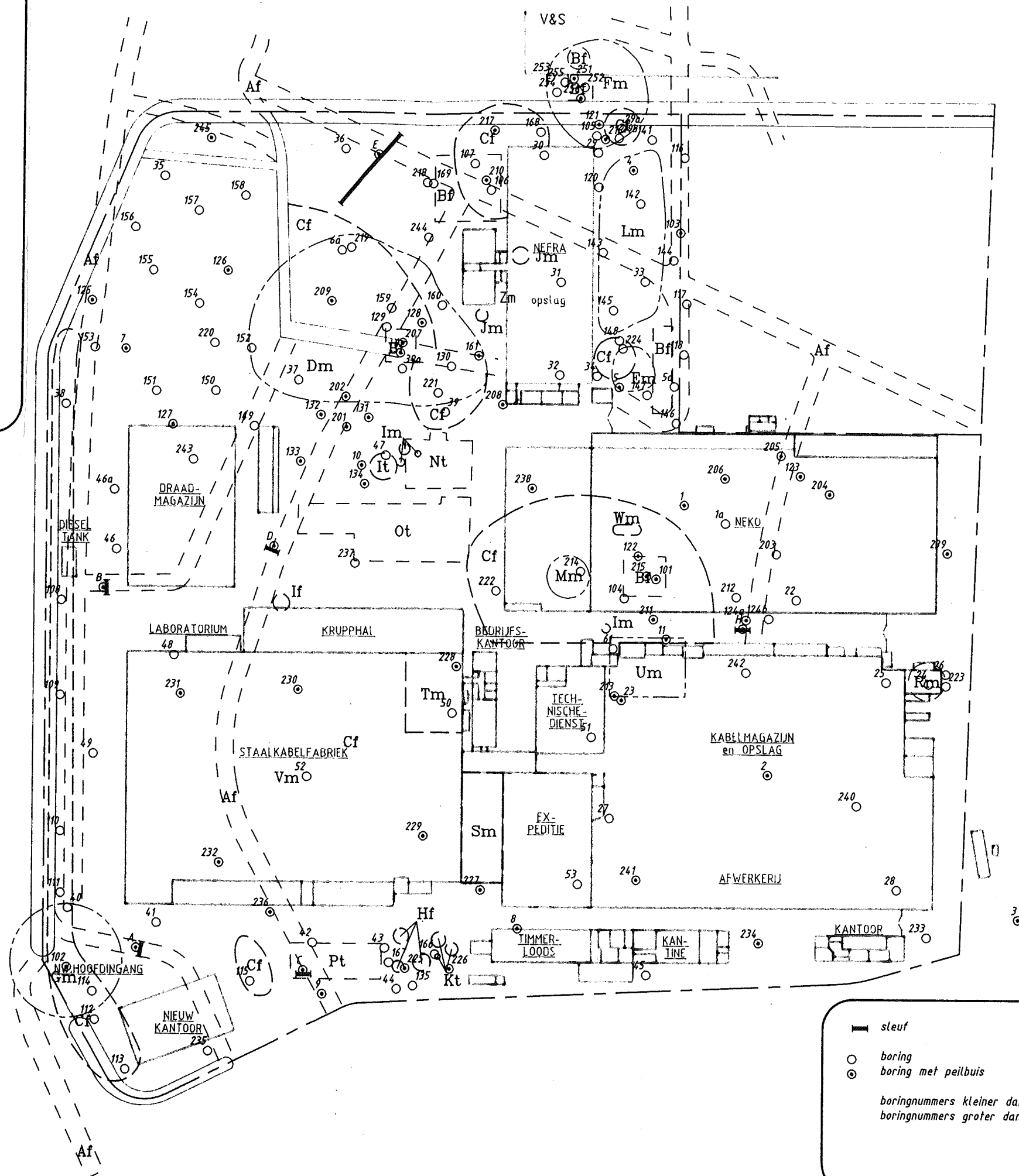
Gez. : C. van der Put

Dat. : 03-11-2011

bodemonderzoek

BIJLAGE IV VERONTREINIGINGSSITUATIE VERTO STAALKABELS

A voormalige sloten
 B stortvijvers
 C stort
 D stort Verto
 E stort Neko + lab
 F stort Nefra oplosmiddelen
 G stort voorm. T.D. + 1 spinnerij
 H tanks
 I olietank
 J oplosmiddelentank
 K tanks 2^e stookhuis + ververij
 L koperafval Nefra
 M koperafval perserij
 N voorm. ketelhuis
 O voorm. opslag
 P voorm. vetterij
 R 1^e stookhuis kolen
 S voorm. ververij met afval gevulde kelder
 T vet + oplosmiddelen
 U mengkamer spinnerij ddd + olie
 V op vloer veel oplosmiddelen gebruikt
 W schrobgaten
 Z vaten oplosmiddelen
 Af code
 .f bron
 .m luchtfoto
 .t mondeling
 .t tekening



— sleuf
 ○ boring
 ⊙ boring met peilbuis
 boringnummers kleiner dan 200 verricht door TAUW
 boringnummers groter dan 200 verricht door grontmij

Grontmij

project: AANVULLEND NADER ONDERZOEK TERREINDEEL I VERTO TE LEIDERDORP
 opdrachtgever: VERTO STAALKABEL B.V.
 onderdeel: Historische situatie

wijzigingen: code: d.d.: omschrijving: get.: acc.:
 datum: nov. '90 get.: acc.: formaat:

schaal: 1 : 1500
 order nr.: 90-6459
 tekening nr.: W225-2595-90

32

© Grontmij

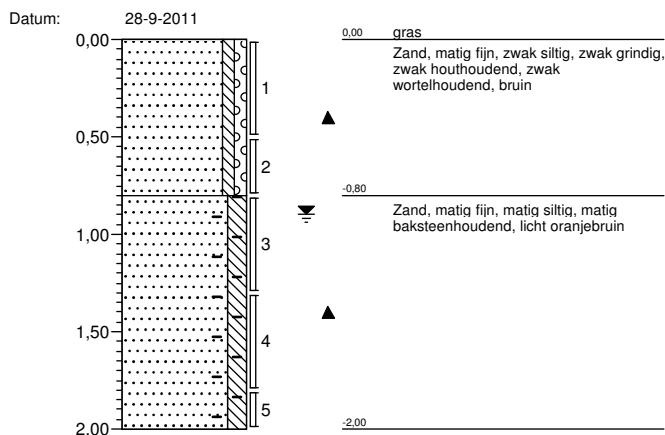
afdel. / prov. kantoor:

bijlage nr.: 4 in bladen bladnr.:

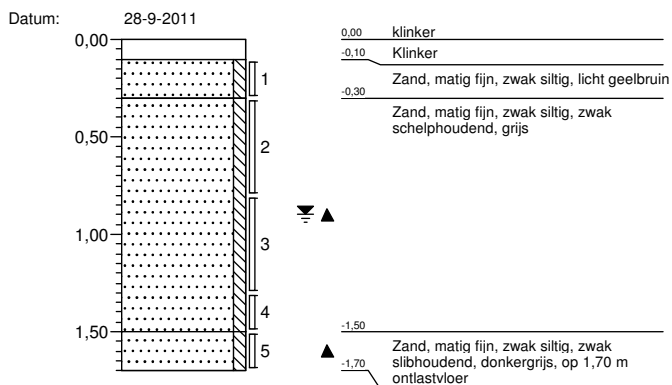
BIJLAGE V BOORSTATEN EN LEGENDA

Boorprofielen

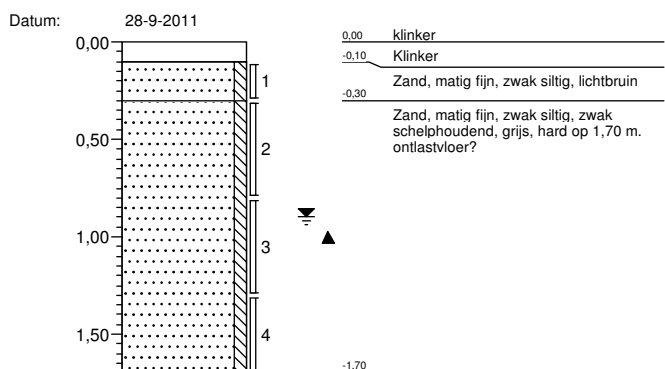
L02



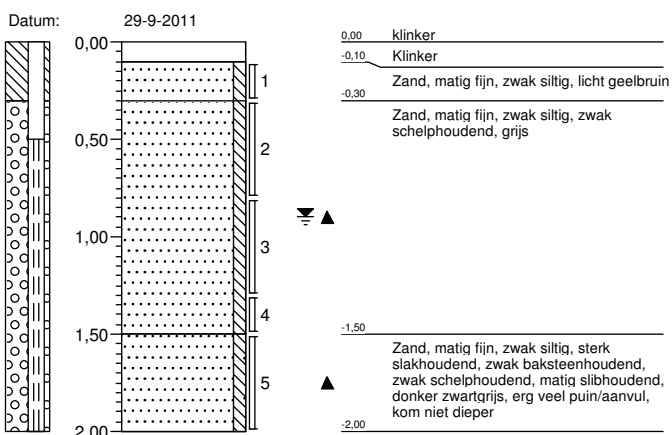
L03



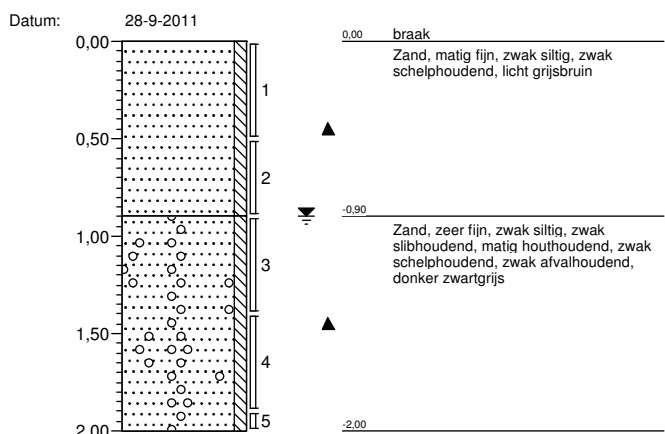
L04



L05



L06



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

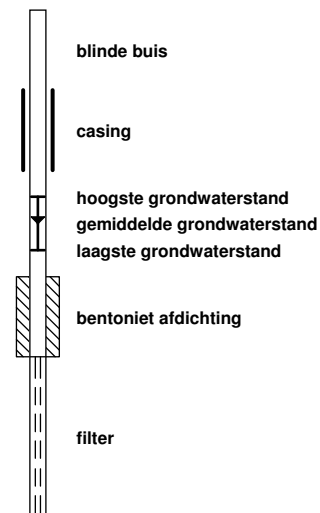
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

peilbuis



BIJLAGE VI ANALYSECERTIFICATEN

Witteveen + Bos
T.a.v. A.G.C. Goselink
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 10-10-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011165063
Uw projectnummer	GV969-13
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Ioswallen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-09-2011

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	GV969-13	Certificaatnummer	2011165063
Uw projectnaam	Bodemonderzoek loswallen	Startdatum	29-09-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-10-2011/15:49
Datum monstername	28-09-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	86.7	84.9	83.9	76.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5	<0.5	1.7	1.7
S Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	99.2	97.8	98.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.2	5.4	7.4	3.3
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	15	42	94
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	20	34
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	<0.050	0.25	0.73
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.1	8.9	12	11
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13	140	220
S Zink (Zn)	mg/kg ds	18	20	48	150
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	11	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	6.9
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	6.9	17
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	16	<12	<12	34
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.1	<6.0	<6.0	14
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	6.8
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	82
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	Lmm01
2	Lmm02
3	Lmm03
4	Lm04

Analytico-nr.

6397149
6397150
6397151
6397152

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RVA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	GV969-13	Certificaatnummer	2011165063
Uw projectnaam	Bodemonderzoek loswallen	Startdatum	29-09-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	10-10-2011/15:49
Datum monstername	28-09-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.049 ²⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.50	0.095
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.49	0.74	4.6	0.64
S Anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.26	1.7	0.21
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.85	1.7	8.8	1.4
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.49	0.71	3.7	0.63
S Chryseen	mg/kg ds	0.51	0.80	4.1	0.64
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.25	0.34	1.8	0.30
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.63	2.9	0.60
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.30	0.41	2.0	0.42
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.39	0.48	2.9	0.53
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.9	6.1	33 ³⁾	5.5

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Lmm01
- 2 Lmm02
- 3 Lmm03
- 4 Lm04

Analytico-nr.

- 6397149
- 6397150
- 6397151
- 6397152

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

JK

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011165063

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6397149 L03	1	10	30	0505821680	Lmm01
6397149 L04	1	10	30	0505821668	
6397149 L05	1	10	30	0505821682	
6397149 L06	1	0	50	0505821683	
6397150 L02	2	50	80	0506022979	Lmm02
6397150 L03	2	30	80	0505821676	
6397150 L04	2	30	80	0505821665	
6397150 L05	2	30	80	0505821677	
6397150 L06	2	50	90	0505821672	
6397151 L02	3	80	130	0506022978	Lmm03
6397151 L06	3	90	140	0505821667	
6397151 L02	4	130	180	0506022973	
6397151 L06	4	140	190	0505821664	
6397152 L05	5	150	200	0505821658	Lm04

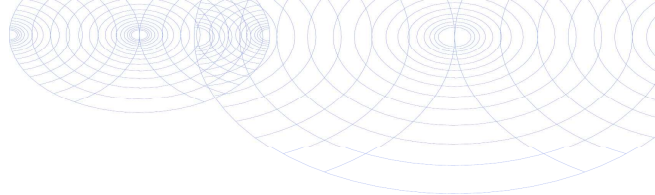
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011165063**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Opmerking 3)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011165063

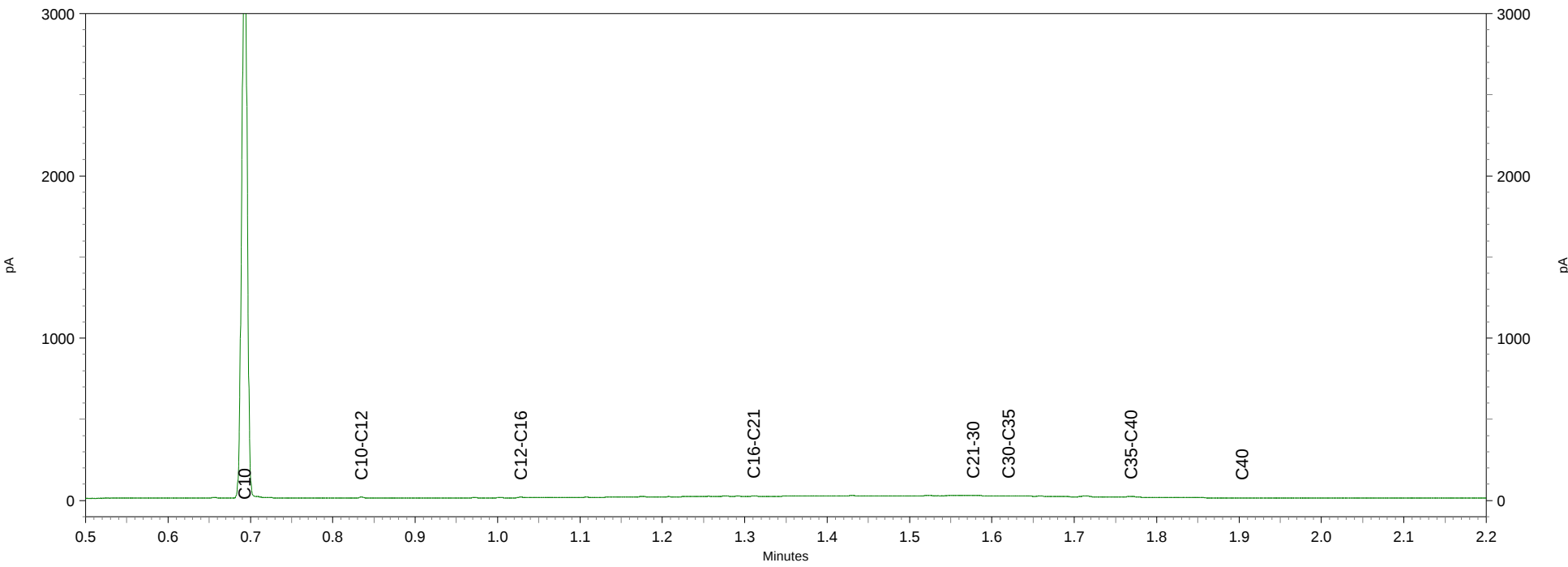
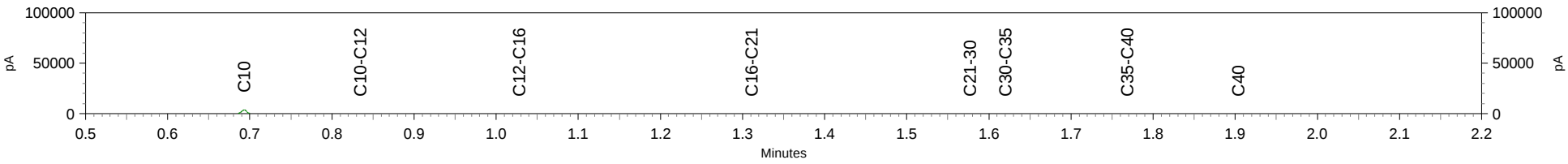
Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 6397152
Certificate no.: 2011165063
Sample description.: Lm04
V



Witteveen + Bos
T.a.v. C.M. van der Put
Postbus 233
7400 AE DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 13-10-2011

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2011170939
Uw projectnummer	GV969-13
Uw projectnaam	Bodemonderzoek Ioswallen
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-10-2011

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	GV969-13	Certificaatnummer	2011170939
Uw projectnaam	Bodemonderzoek loswallen	Startdatum	07-10-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-10-2011/16:08
Datum monstername	05-10-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	230
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.57
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	0.31
S m,p-Xyleen	µg/L	0.55
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.85
BTEX (som)	µg/L	1.4
S Naftaleen	µg/L	0.63
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 L05-1-1

Analytico-nr.

6415937

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	GV969-13	Certificaatnummer	2011170939
Uw projectnaam	Bodemonderzoek loswallen	Startdatum	07-10-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	13-10-2011/16:08
Datum monstername	05-10-2011	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

Analyse	Eenheid	1
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	16
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	18
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100

Nr. Monsteromschrijving
1 L05-1-1

Analytico-nr.
6415937

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA



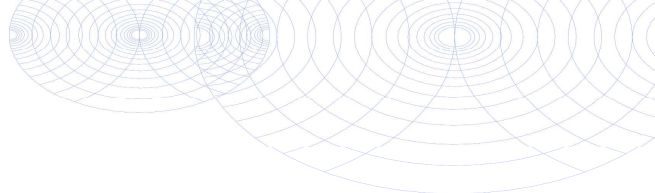
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011170939

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6415937 L05	1	50	200	0691173778	L05-1-1
6415937 L05	2	50	200	0691173779	
6415937 L05	3	50	200	0700557603	



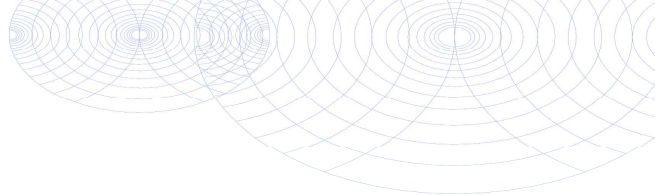
Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011170939**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011170939

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCL (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1

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

BIJLAGE VII TOETSINGSTABELLEN

Projectnaam Bodemonderzoek loswallen
Projectcode GV969-13

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

Monsternummer	Lm04		Lmm01		Lmm02		Lmm03	
Boring	L05		L03,L04,L05,L06		L02,L03,L04,L05,L0		L02,L06	
				6				
Bodemtype	ZS1		ZS1		ZS1G1		ZS2	
Zintuiglijk	SL3BA1SC1S				HO1WO1		BA2	
Van (cm-mv)	150		0		30		80	
Tot (cm-mv)	200		50		90		190	
Humus (% op ds)	1.7		0.5		0.5		1.7	
Lutum (% op ds)	3.3		2.2		5.4		7.4	
Barium [Ba]	94	---	< 15		15	---	42	---
Cadmium [Cd]	0,21	<AW	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW	< 0,17	<AW
Kobalt [Co]	< 4,3	<AW	< 4,3	<AW	< 4,3	<AW	< 4,3	<AW
Koper [Cu]	34	*	< 5,0	<AW	< 5,0	<AW	20	<AW
Kwik [Hg]	0,73	*	0,068	<AW	< 0,05	<AW	0,25	*
Lood [Pb]	220	**	< 13	<AW	< 13	<AW	140	*
Molybdeen [Mo]	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel [Ni]	11	<AW	7,1	<AW	8,9	<AW	12	<AW
Zink [Zn]	150	*	18	<AW	20	<AW	48	<AW
Anthraceen	0,21	---	0,14	---	0,26	---	1,7	---
Benzo(a)anthraceen	0,63	---	0,49	---	0,71	---	3,7	---
Benzo(a)pyreen	0,6	---	0,47	---	0,63	---	2,9	---
Benzo(g,h,i)peryleen	0,42	---	0,3	---	0,41	---	2,0	---
Benzo(k)fluorantheen	0,3	---	0,25	---	0,34	---	1,8	---
Chryseen	0,64	---	0,51	---	0,8	---	4,1	---
Fenanthreen	0,64	---	0,49	---	0,74	---	4,6	---
Fluorantheen	1,4	---	0,85	---	1,7	---	8,8	---
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,53	---	0,39	---	0,48	---	2,9	---
Naftaleen	0,095	---	< 0,05		< 0,05		< 0,5	
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	5,5	*	3,9	*	6,1	*	33	**
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0049	<T	0,0049	<T	0,0049	<T	0,049	<T
PCB 101	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
PCB 118	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
PCB 138	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
PCB 153	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
PCB 180	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
PCB 28	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
PCB 52	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,001	---	< 0,01	---
Minerale olie C16 - C21	17	---	< 6,0	---	< 6,0	---	6,9	---
Minerale olie C21 - C30	34	---	16	---	< 12	---	< 12	---
Minerale olie C30 - C35	14	---	9,1	---	< 6,0	---	< 6,0	---
Minerale olie C35 - C40	6,8	---	< 6,0	---	< 6,0	---	< 6,0	---
Minerale olie C10 - C12	< 3,0	---	< 3,0	---	11	---	< 3,0	---
Minerale olie C10 - C40	82	*	< 38	<AW	< 38	<AW	< 38	<AW
Minerale olie C12 - C16	6,9	---	< 5,0	---	< 5,0	---	< 5,0	---
Droge stof	76,7	---	86,7	---	84,9	---	83,9	---
Gloeirest	98,1	---	99,4	---	99,2	---	97,8	---
cryogeen gemalen		---		---		---		---

Toelichting bij de tabel:**Toetsing:**

? =
 < = kleiner dan de detectielimiet
 --- = Geen toetsnorm aanwezig
 GM = Geen meetwaarde aanwezig
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
 <AW = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			0.5			1.7			1.7		
lutum (% op ds)	2.2			5.4			3.3			7.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	50	147	243	70	204	338	57	166	276	82	240	398
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,6	0,37	4,2	8,0	0,36	4,0	7,7	0,38	4,3	8,2
Kobalt [Co]	4,4	30	55	5,8	40	74	4,9	33	62	6,8	46	86
Koper [Cu]	20	56	93	22	62	103	20	58	96	23	66	109
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,11	13	26	0,11	13	26	0,11	14	27
Lood [Pb]	32	185	338	34	196	358	33	189	345	35	203	370
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	24	35	15	30	44	13	26	38	17	34	50
Zink [Zn]	60	183	307	69	213	356	63	193	323	75	231	387
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam Bodemonderzoek loswallen
Projectcode GV969-13

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	L05-1-1	
Datum	5-10-2011	
pH		
Ec (µS/cm)		
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	200	
	1,4	---
Barium [Ba]	230	*
Cadmium [Cd]	< 0,8	<T
Kobalt [Co]	< 5,0	<S
Koper [Cu]	< 15	<S
Kwik [Hg]	< 0,05	<S
Lood [Pb]	< 15	<S
Molybdeen [Mo]	< 3,6	<S
Nikkel [Ni]	< 15	<S
Zink [Zn]	< 60	<S
Benzeen	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	< 0,3	<S
Naftaleen (BTEXN)	0,63	*
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,3	<S
Tolueen	0,57	<S
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,85	*
meta-/para-Xyleen (som)	0,55	---
ortho-Xyleen	0,31	---
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1	<T
1,1-Dichloorethaan	< 0,6	<S
1,1-Dichlooretheen	< 0,1	<T
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	---
1,2-Dichloorethaan	< 0,6	<S
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	---
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	---
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,14	<T
CKW (som)	< 3,2	---
Dichloormethaan	< 0,2	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,52	<S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1	<T
Tribroommethaan (bromofom)	< 2,0	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	< 0,6	<S
Trichloormethaan (Chlorofom)	< 0,6	<S
Vinylchloride	< 0,1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	---
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,1	---
Minerale olie C16 - C21	< 16	---
Minerale olie C21 - C30	< 31	---
Minerale olie C30 - C35	< 15	---
Minerale olie C35 - C40	< 15	---
Minerale olie C10 - C12	16	---
Minerale olie C10 - C40	< 100	<T
Minerale olie C12 - C16	18	---

Toelichting bij de tabel:**Toetsing:**

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
---	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GSG	= groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<S	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,010	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,20	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	0,010	10,0	20
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,80	40	80
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S	= Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T	= Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I	= Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectcode: GV969-13
 Projectnaam: Bodemonderzoek loswallen

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster: Lmm03

Humus	1,7				
Lutum	7,4				
Thermisch gereinigd	nee				
Datum van toetsen	4-11-2011				
Datum van normen	3-3-2011				
Monster getoetst als	partij				
Bodemklasse monster	industrie				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=AW	42	82	238	398
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,17	0,38	0,75	2,7
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	6,8	16	86
Koper [Cu]	<=AW	20	23	31	109
Kwik [Hg]	<=WO	0,25	0,11	0,63	3,6
Lood [Pb]	<=WO	140	35	147	370
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=AW	12	17	19	50
Zink [Zn]	<=AW	48	75	107	387
PAK					
Anthraceen	---	1,7			
Benzo(a)anthraceen	---	3,7			
Benzo(a)pyreen	---	2,9			
Benzo(g,h,i)peryleen	---	2,0			
Benzo(k)fluorantheen	---	1,8			
Chryseen	---	4,1			
Fenanthreen	---	4,6			
Fluorantheen	---	8,8			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	---	2,9			
Naftaleen	---	<0,5			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	<=IND	33	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	D<=IND	0,049	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	---	<0,01			
PCB 118	---	<0,01			
PCB 138	---	<0,01			
PCB 153	---	<0,01			
PCB 180	---	<0,01			
PCB 28	---	<0,01			
PCB 52	---	<0,01			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C16 - C21	---	6,9			
Minerale olie C21 - C30	---	<12			
Minerale olie C30 - C35	---	<6,0			
Minerale olie C35 - C40	---	<6,0			
Minerale olie C10 - C12	---	<3,0			
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<38	38	38	100
Minerale olie C12 - C16	---	<5,0			
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	---	83,9			
Gloeirest (% (m/m) ds)	---	97,8			
cryogeen gemalen (-)	GM				

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: Lmm02**

Humus	0,5				
Lutum	5,4				
Thermisch gereinigd	nee				
Datum van toetsen	4-11-2011				
Datum van normen	3-3-2011				
Monster getoetst als	partij				
Bodemklasse monster	wonen				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=AW	15	70	202	338
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,17	0,37	0,73	2,6
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	5,9	14	74
Koper [Cu]	D<=AW	<5,0	22	29	103
Kwik [Hg]	D<=AW	<0,05	0,11	0,61	3,5
Lood [Pb]	D<=AW	<13	34	142	358
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=AW	8,9	15	17	44
Zink [Zn]	<=AW	20	69	99	356
PAK					
Anthraceen	---	0,26			
Benzo(a)anthraceen	---	0,71			
Benzo(a)pyreen	---	0,63			
Benzo(g,h,i)peryleen	---	0,41			
Benzo(k)fluorantheen	---	0,34			
Chryseen	---	0,8			
Fenanthreen	---	0,74			
Fluorantheen	---	1,7			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	---	0,48			
Naftaleen	---	<0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	<=WO	6,1	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	D<=IND	0,0049	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	---	<0,001			
PCB 118	---	<0,001			
PCB 138	---	<0,001			
PCB 153	---	<0,001			
PCB 180	---	<0,001			
PCB 28	---	<0,001			
PCB 52	---	<0,001			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C16 - C21	---	<6,0			
Minerale olie C21 - C30	---	<12			
Minerale olie C30 - C35	---	<6,0			
Minerale olie C35 - C40	---	<6,0			
Minerale olie C10 - C12	---	11			
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<38	38	38	100
Minerale olie C12 - C16	---	<5,0			
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	---	84,9			
Gloeirest (% (m/m) ds)	---	99,2			
cryogeen gemalen (-)	GM				

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: Lmm01**

Humus	0,5				
Lutum	2,2				
Thermisch gereinigd	nee				
Datum van toetsen	4-11-2011				
Datum van normen	3-3-2011				
Monster getoetst als	partij				
Bodemklasse monster	wonen				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	D<=AW	<15	50	145	243
Cadmium [Cd]	D<=AW	<0,17	0,35	0,70	2,5
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	4,4	10	55
Koper [Cu]	D<=AW	<5,0	19	26	92
Kwik [Hg]	<=AW	0,068	0,10	0,58	3,4
Lood [Pb]	D<=AW	<13	32	134	338
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=AW	7,1	12	14	35
Zink [Zn]	<=AW	18	60	85	307
PAK					
Anthraceen	---	0,14			
Benzo(a)anthraceen	---	0,49			
Benzo(a)pyreen	---	0,47			
Benzo(g,h,i)peryleen	---	0,3			
Benzo(k)fluorantheen	---	0,25			
Chryseen	---	0,51			
Fenanthreen	---	0,49			
Fluorantheen	---	0,85			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	---	0,39			
Naftaleen	---	<0,05			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	<=WO	3,9	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	D<=IND	0,0049	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	---	<0,001			
PCB 118	---	<0,001			
PCB 138	---	<0,001			
PCB 153	---	<0,001			
PCB 180	---	<0,001			
PCB 28	---	<0,001			
PCB 52	---	<0,001			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C16 - C21	---	<6,0			
Minerale olie C21 - C30	---	16			
Minerale olie C30 - C35	---	9,1			
Minerale olie C35 - C40	---	<6,0			
Minerale olie C10 - C12	---	<3,0			
Minerale olie C10 - C40	D<=AW	<38	38	38	100
Minerale olie C12 - C16	---	<5,0			
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	---	86,7			
Gloeirest (% (m/m) ds)	---	99,4			
cryogeen gemalen (-)	GM				

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**Toetsmonster: Lm04**

Humus	1,7				
Lutum	3,3				
Thermisch gereinigd	nee				
Datum van toetsen	4-11-2011				
Datum van normen	3-3-2011				
Monster getoetst als	partij				
Bodemklasse monster	industrie				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	<=WO	94	57	165	276
Cadmium [Cd]	<=AW	0,21	0,36	0,71	2,5
Kobalt [Co]	D<=AW	<4,3	4,9	11	62
Koper [Cu]	<=IND	34	20	27	96
Kwik [Hg]	<=IND	0,73	0,11	0,59	3,4
Lood [Pb]	<=IND	220	33	137	345
Molybdeen [Mo]	D<=AW	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<=AW	11	13	15	38
Zink [Zn]	<=IND	150	63	90	323
PAK					
Anthraceen	---	0,21			
Benzo(a)anthraceen	---	0,63			
Benzo(a)pyreen	---	0,6			
Benzo(g,h,i)peryleen	---	0,42			
Benzo(k)fluorantheen	---	0,3			
Chryseen	---	0,64			
Fenanthreen	---	0,64			
Fluorantheen	---	1,4			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	---	0,53			
Naftaleen	---	0,095			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	<=WO	5,5	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (7) (som, 0.7 factor)	D<=IND	0,0049	0,0040	0,0040	0,10
PCB 101	---	<0,001			
PCB 118	---	<0,001			
PCB 138	---	<0,001			
PCB 153	---	<0,001			
PCB 180	---	<0,001			
PCB 28	---	<0,001			
PCB 52	---	<0,001			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C16 - C21	---	17			
Minerale olie C21 - C30	---	34			
Minerale olie C30 - C35	---	14			
Minerale olie C35 - C40	---	6,8			
Minerale olie C10 - C12	---	<3,0			
Minerale olie C10 - C40	<=IND	82	38	38	100
Minerale olie C12 - C16	---	6,9			
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	---	76,7			
Gloeirest (% (m/m) ds)	---	98,1			
cryogeen gemalen (-)	GM				

Toelichting bij de tabel

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
---	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
<=AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
<=WO	= kleiner of gelijk aan wonen
<=IND	= kleiner of gelijk aan industrie
>IND	= groter dan industrie
>AW	= groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>WO	= groter dan wonen er is geen industrie
D<=AW	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
D<=WO	= detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
D<=IND	= detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
D>IND	= detectielimiet groter dan industrie
D>AW	= detectielimiet groter dan achtergrondwaarde
D>WO	= detectielimiet groter dan wonen

Meetw: de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW: (gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO: (gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND: (gecorrigeerde) norm voor Industrie

BIJLAGE VIII T&F-KLASSE NOTITIE

Witteveen+Bos
Alexanderstraat 21
Postbus 85948
2508 CP Den Haag
telefoon 070 370 07 00
telefax 070 360 00 98
www.witteveenbos.nl

onderwerp	veiligheidsklasse voor werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water	
project	revitalisatie loswal Leiderdorp	
opdrachtgever	provincie Zuid-Holland	
projectcode	GV969-13	
referentie	GV969-13/strg/034	
opgemaakt door	R.H. van den Belt BSc.	
goedgekeurd door	ing. A.J. van Kammen (HVK)	paraaf 
status	definitief	
datum opmaak	3 november 2011	
bijlagen	-	

aan	provincie Zuid-Holland	P. Nederhorst
kopie	Witteveen+Bos	A. Pouwe

Geplande werkzaamheden

De provincie Zuid-Holland is voornemens om een loswal in Leiderdorp te revitaliseren. Bij de revitalisatie zullen graafwerkzaamheden in de bodem worden verricht. De werkzaamheden worden verricht tot onder de grondwaterspiegel.

Bepaling veiligheidsklasse

De veiligheidsklasse is bepaald volgens module 2: CROW-publicatie 132 [ref. 4] en op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek [ref. 5]. De te volgen maatregelen, volgend uit de veiligheidsklassen zijn beschreven in de CROW-publicatie 132.

Milieuhygiënische kwaliteit bodem

De grond is matig verontreinigd met lood en PAK en licht verontreinigd met enkele zware metalen en minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, naftaleen en xylenen. Op basis van indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit (BBK) wordt de bodem maximaal ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'industrie'.

In tabel 1 zijn de relevante maximaal gemeten concentraties (op werkniveau) in de grond [ref. 5], het kookpunt, de specifieke grenswaarde en de voorlopige T-klasse weergegeven. Het betreft gehalten groter dan de achtergrondwaarde (AW) en kleiner dan de interventiewaarde (I). In tabel 2 zijn de maximaal gemeten concentraties in het grondwater [ref. 5], de specifieke grenswaarde en de voorlopige T-klasse weergegeven. Het betreft gehalten groter dan de streefwaarde (S) en kleiner dan de interventiewaarde (I).

Tabel 1. Maximaal gemeten concentraties in de grond (>AW <I)

stofparameter	max. concentratie (mg/kg d.s.)	kookpunt (°C)	grenswaarde (mg/m³)	voorlopige veiligheids- klasse (T) ¹
koper	34	2.567	0,1	1
kwik	0,73	357	0,02	3
lood	220	1.740	0,15	3
zink	150	907	niet vast gesteld	1
PAK	33	variërend (gemiddeld>350)	0,2	3
minerale olie	82	variërend (huisbrand- olie: 155-390°C)	niet vastgesteld	1

Tabel 2. Maximaal gemeten concentraties in het grondwater (>S <I)

stofparameter	max. concentratie (µg/l)	grenswaarde (mg/m³)	voorlopige veiligheidsklasse (T)
barium	230	0,5	2
xylenen	0,85	210,00	3
naftaleen	0,63	50,00	1

Vaststelling veiligheidsklasse bodem

Volgens figuur 1 en figuur 12 van de CROW-publicatie 132: Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, 4^e geheel herziene druk: december 2008, worden de werkzaamheden ingedeeld in de basisklasse.

Conclusie

Op basis van de gemeten gehalten in de grond en het grondwater moeten de werkzaamheden worden uitgevoerd in de basisklasse. Opgemerkt wordt dat men tijdens de uitvoering van werken bedacht moet zijn op afwijkingen. Zo nodig moet de veiligheidsklasse tijdens het werk worden bijgesteld.

De veiligheidsmaatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de betrokken werknemers uit te kunnen voeren zijn weergegeven in de CROW-publicatie 132 [ref. 4].

In hoofdstuk 4 van het Arbobesluit (januari 2007) zijn aanvullende bepalingen opgenomen voor werken met gevaarlijke stoffen. Zover nu kan worden ingeschat zijn de volgende onderdelen van hoofdstuk 4 van het Arbobesluit van toepassing:

- afdeling 1: gevaarlijke stoffen;
- afdeling 2: aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen;
- afdeling 6: specifieke gezondheidsschadelijke stoffen, zoals bijvoorbeeld benzeen, gechloreerde koolwaterstoffen, lood en loodwit;
- afdeling 7: vluchtige organische stoffen;
- afdeling 10: bijzondere sectoren en bijzondere categorieën werknemers.

¹ De voorlopige veiligheidsklasse wordt bepaald door de LD₅₀ /LC₅₀ waarde van de stof. Op basis van de lokale omstandigheden wordt de definitieve veiligheidsklasse bepaald. De voorlopige veiligheidsklasse wordt gehanteerd voor de berekening en kan conform figuur 1 en 12 van de CROW-publicatie 132 worden afgeschaald, gehandhaafd of opgeschaald.

Referenties

1. Beleidsregels Arbeidsomstandighedenwetgeving, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 's-Gravenhage, Staatscourant 28 december 2006, nummer 252, pagina 29.
2. Wijziging van de Beleidsregels Arbeidsomstandighedenwetgeving in verband met de intrekking van beleidsregels, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 's-Gravenhage, Staatscourant 10 september 2010, nummer 13955.
3. Werken met verontreinigde grond, verontreinigd (grond)water en verontreinigde waterbodem, Arbo informatieblad nummer 22, derde herziene druk, 2007.
4. Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water, CROW, december 2008, 4^e geheel herziene druk, CROW-publicatie 132 (inclusief errata d.d. 04-05-2010).
5. Rapportage bodemonderzoek loswallen te Leiderdorp, Witteveen+Bos, projectcode GV969-13, november 2011.