



groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-
beheer
project-
management
duurzaamheid

Verkennd bodemonderzoek
Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan
projectnummer 132932



Opdrachtgever: Bakker en Molenaar Verpakkingen
de heer W. Veenis
Nauernasche Vaartdijk 50
1551 BA Westzaan

Versienummer: 3.0

Plaats, datum: IJmuiden, 13 maart 2014

(Senior)veldwerker de heer K. Stevens

Paraaf: 

Auteur: ing. M. de Wal

Paraaf: 

Controle: ing. R. Leker

Paraaf: 

bk bodem
Dokweg 17A
Postbus 264
1970 AG IJmuiden
T 088 321 25 20
F 088 321 25 29

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Bodem B.V.
IBAN: NL88ABNA0589448188
K.v.K. nr. 34342733

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	3
1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek.....	4
1.2 Indeling van de rapportage.....	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie	5
2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie	6
2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen	8
2.4 Achtergrondgehalten	8
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	9
2.6 Onderzoekshypothese en -strategie	10
3 Uitgevoerd bodemonderzoek	11
3.1 Onderzoeksmethode	11
3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma	11
4 Resultaten.....	13
4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen.....	13
4.2 Bodemnormering.....	13
4.3 Samenvatting toetsingsresultaten	13
4.4 Interpretatie van de analyseresultaten	16
5 Conclusies en aanbevelingen	17

Bijlagen

1 Tekeningen	
1.1 Topografische ligging	
1.2 Overzichtstekening	
1.3 Kadastrale kaart	
1.4 Locatiefoto's	
2 Boorprofielen	
3 Analyserapporten	
3.1 Analyserapport grond	
3.2 Analyserapport grondwater	
4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen	
4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond	
4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater	
5 Bodemnormering	
6 Overzicht wet- en regelgeving bodem	

1 Inleiding

In opdracht van Bakker en Molenaar Verpakkingen heeft BK Bodem B.V. (BK) in februari 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met een eindsituatie, de toekomstig geplande verkoop van het perceel en de voorgenomen bouwplannen. Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Erkenning

Conform het Besluit bodemkwaliteit (hoofdstuk 2) is erkenning verplicht voor personen of bedrijven die (kritische) werkzaamheden met verontreinigde grond en/of baggerspecie uitvoeren en begeleiden. De erkenning voor deze werkzaamheden wordt verleend aan een persoon of instelling door het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM).

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek beschikt BK Bodem B.V. over personeel dat erkenning op persoonsniveau bezit. Deze erkenning is gebaseerd op de certificaten verkregen van een certificerende instelling voor de BRL SIKB 2000 protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 'Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek'. BK Bodem B.V. is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000 volgens het procescertificaat VB-075 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Onafhankelijkheid

In deze context verklaart BK dat hij tot de opdrachtgever in geen andere relatie staat dan die van opdrachtnemer - opdrachtgever.

De (senior)veldwerker, waarvan de naam op het voorblad van dit rapport wordt vermeld, verklaart hierbij dat alle kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

1.1 Uitgangspunten van het bodemonderzoek

Hieronder zijn de uitgangspunten van het verkennend bodemonderzoek genoemd.

- Het vooronderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" (NEN 5725 uit 2009).
- Het bodemonderzoek moet voldoen aan de Nederlandse Norm "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740 uit 2009).
- Het onderzoek moet een relatie leggen tussen de oorza(a)k(en)/bron(nen) en de geconstateerde verontreiniging aan de hand van de historische en actuele gegevens.
- Het bodemonderzoek, de monsterneming en rapportage zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000.

1.2 Indeling van de rapportage

Het bodemonderzoek bestaat uit vijf hoofdstukken. Het vooronderzoek dat omschreven is in hoofdstuk 2 omvat historische en actuele locatiegegevens en gegevens van bodemonderzoeken op aangrenzende terreinen. Verder worden in het vooronderzoek de regionale bodemopbouw, regionale geohydrologie en de onderzoekshypothese en -strategie beschreven. Het uitgevoerde bodemonderzoek wordt beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 behandelt de resultaten van het veldwerk, de chemische analyses en de toetsing aan de normering. De conclusies en aanbevelingen van het onderzoek worden weergegeven in hoofdstuk 5.

2 Vooronderzoek

Het standaard vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725. De gegevens van het vooronderzoek zijn verkregen door middel van:

- een inspectie van de onderzoekslocatie:
op donderdag 13 februari 2014 uitgevoerd voorafgaand aan het veldwerk door de heer K. Stevens;
- www.bodemloket.nl;
- het interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten;
- informatie van de opdrachtgever:
contactpersoon de heer W. Veenis;
- informatie van Gemeente Zaanstad;
contactpersoon de heer M. Schaff.

2.1 Historische en actuele gegevens van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan. De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.1. De locatie heeft een oppervlakte van circa 4.900 m² en is gedeeltelijk bebouwd met het pand van de papierfabriek (circa 1.325 m²). De locatie is gedeeltelijk verhard met stelconplaten (circa 600 m²) en verder begroeid met gras. Een overzichtstekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1.2.

De locatie bevindt zich op drie kadastrale percelen, namelijk gemeente Westzaan, sectie B, nummers 3728, 2496 en 3396 (bijlage 1.3).

Op basis van historische informatie dateert het pand uit 1956 waarin tot op heden Bakker & Molenaar verpakkingen actief is.

In tabel 1 zijn de gegevens over de onderzoekslocatie samengevat.

tabel 1: gegevens onderzoekslocatie

Periode	Eigenaar	Gebruik	Bodembedreigende activiteiten
1953-	Gemeente Zaanstad	Inrichten industrieterrein	Vliegas gemiddeld 3,5 m dik aangebracht
1956-heden	Bakker & Molenaar	Papierwarenfabriek en verpakkingen	Drukkerij en bezinkput (PAK, OCB)
1956-1994	Bakker & Molenaar	Papierwarenfabriek en verpakkingen	Ondergrondse hbo-tank (minerale olie en vluchtige aromaten)

Vanaf 1953 is een gebied van 3,5 ha, waar ook de onderzoekslocatie toebehoort, opgehoogd met gemiddeld 3,5 meter vliegas (zie paragraaf 2.3).

De locatie is onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek op de onderzoekslocatie

In tabel 2 tot en met 5 zijn de resultaten van de onderzoeken uitgewerkt.

Op de locatie is in 1990 een verkennend bodemonderzoek (1) uitgevoerd. Het onderzoek had tot doel om vast te stellen of vroegere en/of huidige activiteiten de kwaliteit van de bodem nadelig hebben beïnvloed. De bovengrond (deze is later verwijderd, zie paragraaf 2.3) was plaatselijk matig verontreinigd met koper, lood en zink en licht verontreinigd met PAK, cadmium, chroom en nikkel. In het vliegias zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en nikkel aangetoond. Ter plaatse van één van de voormalige lozingspunten is de bovengrond blauw/paars verkleurd en matig verontreinigd met EOX. Dit houdt waarschijnlijk verband met de drukinken die vroeger met het afvalwater werden geloosd. In het vliegias is een licht verhoogd gehalte aan koper, kwik en nikkel gemeten. In het grondwater ter plaatse van de bezinkput zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten gemeten.

tabel 2: resultaten grondmonsters voorgaand onderzoek (1)

Monster-code	Boring	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> A (mg/kg ds)	> B (mg/kg ds)	> C (mg/kg ds)
3	3	0,7 – 1,2	Blauw/paarse verkleuring	cyanide, EOX, PAK	PAK 1,67	EOX 53	-
MM1	10, 11, 13	0,0 – 0,4	Puin en glas	PAK en zware metalen	PAK 2,51 cadmium 2,6 chroom 110 nikkel 45	koper 310 lood 380 zink 850	-
MM2	9, 12, 13	0,5 – 1,2	Vliegias, sintels en kolen	PAK en zware metalen	koper 76 kwik 0,4 nikkel 44	-	-

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen gehalte boven de betreffende toetsingswaarde

tabel 3: resultaten grondwatermonsters voorgaand onderzoek (1)

Grondwatermonstercode	Boring	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Uitgevoerde analyse	> A (µg/l)	> B (µg/l)	> C (µg/l)
5	5	2,0 – 3,0	1,3	minerale olie, EOX, fenolen, aromaten en VCK	Minerale olie 62 fenolen 1,3 benzeen 0,2 tolueen 0,7 xylenen 0,5	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde

In 1993 is het onbebouwd deel van de locatie gesaneerd door de Vries & van de Wiel (onderdeel van de sanering ten behoeve van woningbouw op overige deel van het met vliegias opgehoogd terrein, zie volgende paragraaf). Het betrof een leeflaagsanering waar ter plaatse van de onderzoekslocatie de toplaag en het vliegias minimaal 0,5 meter is afgegraven en aangevuld met zand.

(1) Verkennend bodemonderzoek Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan, uitgevoerd door Oranjewoud, in opdracht van B.V. Papierwarenfabriek Jan Bakker cz, kenmerk 14577, gedateerd op december 1990.

Het terrein was tot een diepte van circa 0,5 meter verontreinigd met EOX en matig met zware metalen. De ondergrond bevatte geen verontreinigingen van betekenis.

Op de locatie is in 1994 door Eco Control bodemonderzoek (2) uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd voorafgaand aan het verwijderen van de hbo-tank en had tot doel inzicht te krijgen in de verontreinigingssituatie. De grond en grondwater zijn verontreinigd met minerale olie. De sterkste verontreiniging bevindt zich in het traject 0,3 – 0,8 m -mv. In tabel 4 en tabel 5 zijn de resultaten van het voorgaand onderzoek samengevat.

tabel 4: resultaten grondmonsters voorgaand onderzoek (2)

Monster-code	Boring	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyse	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
2M1	2	0,3 – 0,8	Sterk olie, licht puinhoudend	minerale olie	-	-	27.000

> AW : gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : gehalte groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen gehalte boven de betreffende toetsingswaarde

tabel 5: resultaten grondwatermonsters voorgaand onderzoek (2)

Grondwatermonster-code	Boring	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Uitgevoerde analyse	> S (µg/l)	> T (µg/l)	> I (µg/l)
PB 2	2	0,5 – 1,5	0,5	minerale olie	-	-	5.000

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)

> T : concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)

> I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

- : geen concentratie boven de betreffende toetsingswaarde

In december 1994 is de ondergrondse hbo-tank (6.000 liter) en de met minerale olie verontreinigde grond aan de linker voorzijde van het pand gesaneerd door Aannemingsbedrijf Germieco B.V. uit Westzaan (3). Het hart van de tank was 7 meter uit de gevel gelegen. Onder het pand is niet gesaneerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat de saneringsdoelstelling is gehaald. Het gehalte aan minerale olie in grond ligt lager dan de streefwaarde. In het grondwater is een geringe overschrijding van de streefwaarde voor minerale olie aangetoond. Deze overschrijding is dusdanig klein dat geen aanvullende saneringsmaatregelen nodig zijn. Tevens is 39,36 ton blauw verkleurde grond (drukinkt) bij het lozingspunt en de sloot ontgraven en afgevoerd.

Op de locatie is in 1995 een verkennend bodemonderzoek (4) uitgevoerd op de bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv). Het onderzoek is uitgevoerd om de kwaliteit van de grond boven de vlieg-aslaag te bepalen en de dikte van deze laag. In geen van de geanalyseerde mengmonsters zijn verontreinigingen aangetroffen.

(2) Rapport inzake een milieukundig bodemonderzoek Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan, uitgevoerd door Eco Control in opdracht van Germieco BV, kenmerk 94177, gedateerd op 10 oktober 1994.

(3) Evaluatie-rapport saneringswerkzaamheden aan de Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan, uitgevoerd door Eco Control in opdracht van Germieco BV, kenmerk 94235, gedateerd op 21 december 1994.

(4) Rapport inzake een milieukundig bodemonderzoek Nauernasche Vaartdijk te Westzaan, uitgevoerd door Eco Control in opdracht van Germieco BV, kenmerk 95104, gedateerd op 23 mei 1995.

2.3 Historische en actuele gegevens aangrenzende percelen

De percelen die tot de onderzoekslocatie van het vooronderzoek behoren, staan in tabel 6 genoemd. In deze tabel is ook het huidige gebruik van de percelen vermeld.

In de jaren 1953 – 1960 is het terrein van circa 3,5 ha in gebruik geweest als stortterrein voor vliegafval afkomstig van een Amsterdamse elektriciteitscentrale. De onderzoekslocatie is gelegen op dit terrein.

tabel 6: gegevens aangrenzende percelen

Perceel	Kadastrale gegevens (gemeente, sectie, nr.)	Periode	Gebruik	Bodembedreigende activiteiten
Vliegasterrein West- zaan	Terrein van 3,5 ha waar- van de onderzoekslocatie deel uitmaakt.	1956-1960	Inrichten industrieter- rein	Ophogen met gemiddeld 3,5 meter vliegafval op de oorspronkelijke veenbo- dem.
Plan "de Cromme Reef" te Westzaan	Terrein van 3,5 ha waar- van de niet bebouwde grond van de onderzoeks- locatie deel uitmaakt.	1993	Woonwijk	Vliegafval

Op basis van onderzoeksrapporten van TNO is in 1991 (5) formeel door Gemeente Zaanstad aangegeven dat de in het vliegafval aangetroffen zeer geringe verontreinigingen woningbouw niet in de weg staan, mits het terrein vooraf wordt afgedekt door een schone laag grond ter dikte van 1 meter (een "leeflaag"). Ter verificatie van de door TNO vastgestelde verontreinigingssituatie is eind 1992 (6) op verzoek van Provincie Noord-Holland een uitgebreid bodemonderzoek uitgevoerd door de Vries & van de Wiel. De uitkomsten van het onderzoek bevestigen in grote lijnen de uitkomsten van alle eerdere onderzoeken. De onderzochte vliegafval laag is licht verontreinigd met arseen, koper, kwik, zink en nikkel. Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en chroom. Plaatselijk is een lichte tot sterke verontreiniging met fenol in het grondwater aangetroffen. Verwacht wordt dat dit van nature aanwezig is.

Ter plaatse van de woonwijk is 1 meter schoon zand aangebracht. De ten westen van de locatie aangebrachte puin- en sintellaag is verwijderd.

2.4 Achtergrondgehalten

Op de Bodemkwaliteitskaart (BKK) opgesteld door Gemeente Zaanstad (2012) is de locatie gelegen in de zone "gesaneerd". Hiervoor zijn in geen kentallen opgenomen.

(5) Milieuhygienische beoordeling van de bodemkwaliteit op een voormalig stortterrein voor vliegafval in Westzaan, uitgevoerd door TNO in opdracht van Aannemingsbedrijf Marcel Muyres BV, kenmerk 12674, gedateerd op 30 augustus 1984.

(6) Verkennend bodemonderzoek Vliegasterrein Westzaan, uitgevoerd door de Vries & van de Wiel in opdracht van Lithosbouw BV, kenmerk 92.8085, gedateerd op december 1992.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruikgemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (24 west/oost en 25 west/oost) opgesteld door de Dienst Grondwaterverkenning TNO en van "De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair" (TNO-NITG, 2001). Hieronder zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

In tabel 7 staat de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven. De lokale bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie kan hiervan afwijken. Vooral de lokale opbouw van de Slecht Doorlatende Deklaag is van invloed op het verspreidingsrisico van mobiele verontreinigingen.

tabel 7: regionale bodemopbouw

Diepte	Geohydrologische eenheid	Lithologie	Parameters	Stratigrafische eenheid
0 m -NAP t/m 15 m -NAP	Slecht Doorlatende Deklaag	afwisseling van veen, klei en fijne zanden	$C = 5.000 - 20.000 \text{ d.}$	Formatie van Naaldwijk en Nieuwkoop
15 m -NAP t/m 34 m -NAP	Eerste Watervoerend Pakket	matig fijne tot grove grind- en schelphoudende zanden	$K = 7 - 35 \text{ m/d.}$	Formatie van Boxtel en Eem
34 m -NAP t/m ca 38 m -NAP	Eerste Scheiden- de Laag	klei met leem	$C = \text{variërend tot max. circa } 100.000 \text{ d.}$	Formatie van Eem

K-waarde: horizontale doorlatendheidscoëfficiënt in meters per dag (voor watervoerende pakketten)

C-waarde: verticale weerstand in dagen (voor slecht doorlatende en scheidende lagen)

Met behulp van de TNO-kaarten zijn de stromingsrichting en de stijghoogte van het grondwater in de Slecht Doorlatende Deklaag niet vast te stellen. Er wordt vanuit gegaan dat het grondwater in de van de lager gelegen delen zal stromen. De Nauernasche Vaart heeft een waterpeil dat circa 0,6 meter hoger ligt dan de achterliggende waterpartijen. Door een lokale afwijking van de bodemopbouw of de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen kan de plaatselijke stromingsrichting van het grondwater hiervan afwijken.

De stroming van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket is noordoostelijk gericht. De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket bedraagt circa 2,5 m -NAP.

De grondwaterstand bedraagt circa 1,3 m -NAP. De stromingsrichting van het grondwater is zuidoostelijk. Omdat de grondwaterstand in de Slecht Doorlatende Deklaag hoger is dan de stijghoogte in het Eerste Watervoerend Pakket, is sprake van een neerwaartse grondwaterstroming van de Deklaag naar het Eerste Watervoerend Pakket.

2.6 Onderzoekshypothese en -strategie

In verband met bodembedreigende activiteiten die hebben plaatsgevonden op de locatie, is gekozen voor de strategie 'verdachte, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE).

De locatie is opgehoogd met vliegas en buiten het pand voorzien van een leeflaag van zand. Inpandig ligt de betonvloer direct op het vliegas, die mogelijk in de loop der jaren wat is weggezakt.

Nabij de situering van de boorpunten is rekening gehouden met de voormalige (gesaneerde) loospunten en de voormalige ondergrondse olietank.

3 Uitgevoerd bodemonderzoek

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op donderdag 13 februari 2014 en zijn uitgevoerd door de heer K. Stevens en de heer T. Geluk. De grondwatermonsters zijn conform de norm minimaal één week na plaatsing op 20 februari 2014 genomen door de heer K. Stevens.

3.1 Onderzoeksmethode

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de grond voortdurend zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en verontreinigende stoffen. Er is onder andere gelet op indicaties voor verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten. Om de aanwezigheid van minerale olie en/of vluchtige aromaten te detecteren, is getest op een olie-waterreactie¹. Verder zijn bij de uitvoering van het veldwerk het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De visuele inspectie is niet conform de NEN 5707 uitgevoerd en geeft alleen een indicatie van de aan- of afwezigheid van asbest op de locatie. De veldwerkers hebben met goed gevolg de cursus 'asbest herkennen' gevolgd.

Tijdens de veldwerkzaamheden is bij vijf boringen gebruikgemaakt van een betonboor om de aanwezige betonverharding te doorboren.

3.2 Uitgevoerd onderzoeksprogramma

In tabel 8 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

tabel 8: uitgevoerd onderzoeksprogramma

Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
9 x tot 2,0 m -mv 13 x tot 0,5 m -mv	2 ①	5 x NEN 5740 standaardpakket grond 2 x minerale olie, organisch stof en droge stof in grond	1 x NEN 5740 standaardpakket grondwater 1 x minerale olie en vluchtige aromaten in grondwater

m -mv meters beneden maaiveld

① de bovenkant van het filter wordt circa 0,5 meter beneden de grondwaterstand geplaatst

Op basis van geografische ligging en bodemsoort zijn drie mengmonsters van de bovengrond (0,0 – 0,5 m -mv) en één mengmonsters van de ondergrond (0,5 – 1,0 m -mv) en één van de vliegias (samengesteld en geanalyseerd op het NEN 5740 standaard pakket grond.

¹ Een olie-waterreactie kan optreden door potentieel verontreinigde grond te mengen met water. Indien minerale olie aanwezig is, vormt zich een oliefilm of drijfslag. Eerder onderzoek heeft uitgewezen dat naarmate de dikte van de oliefilm of drijfslag toeneemt, het gehalte aan minerale olie eveneens toeneemt. De dikte van de oliefilm of drijfslag wordt in vijf gradaties weergegeven: geen, zwakke, matige, sterke en uiterste olie-waterreactie. Niet alle oliesoorten zijn echter op deze manier visueel waarneembaar. Uit ervaring is gebleken dat zwaardere oliesoorten en synthetische olie (bijvoorbeeld snijolie) visueel slecht tot niet waarneembaar zijn.

Ten aanzien van een mogelijke verontreiniging met minerale olie door de voormalige tank is in pandig een monster genomen omdat hier niet eerder onderzoek heeft plaatsgevonden. Ter controle is ten westen van de voormalige tank een monster genomen. Beide monsters zijn genomen in een laag die volledig uit vlieggas bestaat. Ondanks het feit dat het feitelijk geen bodemlaag betreft is er voor gekozen analyses te verrichten op deze laag, teneinde inzicht te krijgen in de eventuele aanwezigheid van minerale olie.

De samenstelling van het NEN 5740 standaardpakket grond en het NEN 5740 standaardpakket grondwater is vastgelegd in de NEN 5740. Het 'NEN 5740 standaardpakket grond' betreft analyse van lutum, organische stof, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM), minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink) en PCB's.

Het 'NEN 5740 standaardpakket grondwater' betreft analyse van minerale olie, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloor-koolwaterstoffen, vluchtige aromaten en naftaleen. Van het grondwatermonster is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (FTU/NTU) bepaald.

De voorbehandeling voor de monsters van grond en grondwater is conform AS3000 uitgevoerd. De monsters zijn aangeleverd bij ALcontrol Laboratories B.V. die erkend zijn in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor analyse en conservering van grond, baggerspecie en grondwater onder AS3000. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.

De locaties van de verrichte boringen en geplaatste peilbuizen zijn aangegeven op de overzichtstekening in bijlage 1.2.

4 Resultaten

4.1 Ondiepe bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 2 is de bodemopbouw van de onderzoekslocatie per boring weergegeven. Hierin zijn ook de zintuiglijke waarnemingen vermeld.

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem tot 0,7 – 1,0 m -mv uit matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus zand bestaat. Er zijn geen bijmengingen anders dan schelpen aangetroffen. Onder de zandlaag bevindt zich een vliegasaag tot minimaal 3 m -mv. Onder het pand ligt direct onder de betonvloer vliegasa, met uitzondering van boring 223 waar onder een asfaltlaag 0,3 m matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand ligt.

Nabij de voormalige (gesaneerde) loospunten en ter plaatse van de oudste drukpers is geen blauw/paarse verkleuring van de grond aangetroffen. Nabij de voormalige (gesaneerde) huisbrandolietank is geen olie-waterreactie aangetoond.

Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld (ter plaatse van de boringen) en in de opgeboorde grond.

De grondwaterstand is tijdens de veldwerkzaamheden aangetroffen op een diepte tussen 0,6 en 1,3 m -mv.

4.2 Bodemnormering

Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van Infrastructuur en Milieu. BK Bodem maakt gebruik van het toetsprogramma van ALcontrol dat is gevalideerd met behulp van de Bodem Toets en Validatie (BoToVa)-service van het ministerie. De toetsing conform BoToVa is opgenomen in bijlage 4.

In bijlage 5 is een uitgebreide toelichting opgenomen over de omrekening naar standaardbodem (conform de Regeling bodemkwaliteit onderdeel III), de geldende (land)bodemnormwaarden en de regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (conform de Rbk onderdeel IV).

Bijlage 6 bevat een overzicht van de wet- en regelgeving voor bodem. De volledige tekst van de bodemnormering is verkrijgbaar via www.overheid.nl.

4.3 Samenvatting toetsingsresultaten

De getoetste (gestandaardiseerde) analyseresultaten en de normwaarden waaraan getoetst is, staan weergegeven in bijlage 4.

In tabel 9 en tabel 10 staan de stoffen vermeld waarvan het gehalte of concentratie de normwaarden voor grond en grondwater overschrijden.

tabel 9: overschrijding van de normwaarde door gestandaardiseerd gehalte in grond

Grond-monster-code	Boring-nummers	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarneming	Uitgevoerde analyses	> AW (mg/kg ds)	> T (mg/kg ds)	> I (mg/kg ds)
MMBG1	201, 202, 203, 205, 206, 207, 208, 210	0,0 – 0,3	geen	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
MMBG2	212, 213, 214, 216, 217, 218	0,0 – 0,4	geen	NEN 5740 standaardpakket grond	PAK (1,67)	-	-
MMBG3	203, 206, 209, 211, 223	0,0 – 0,6	geen	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
MMOG1	202, 210, 214, 219	0,4 – 1,0	geen	NEN 5740 standaardpakket grond	-	-	-
MMOG2	220, 221, 222, 223, 224	0,4 – 1,0	volledig vliegias	NEN 5740 standaardpakket grond	kobalt (80,9) koper (84,4) kwik (0,591)	-	nikkel (102)
218	218	0,5 – 1,0	volledig vliegias	minerale olie, organisch stof, droge stof	-	-	-
220	220	1,0 – 1,5	volledig vliegias	minerale olie, organisch stof, droge stof	-	-	-

> AW : gestandaardiseerd gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : gestandaardiseerd gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : gestandaardiseerd gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen gestandaardiseerd gehalte boven de betreffende normwaarde

tabel 10: overschrijding van de normwaarde door concentratie in grondwater

Grond- water- monster- code	Filterstelling (m -mv)	Grondwater- stand (m -mv)	Elektrische geleidbaar- heid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Zuur- graad	Troebel- heid (NTU)	Uitgevoerde analyses	> S ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> T ($\mu\text{g}/\text{l}$)	> I ($\mu\text{g}/\text{l}$)
214-01-01	2,0 – 3,0	1,0	1370	7,9	258	NEN 5740 stan- daardpakket grondwater	barium (250) molybdeen (31)	-	-
218-01-01	1,5 – 2,5	0,6	487	8,7	186	minerale olie en vluchtige aroma- ten in grondwater	-	-	-

> S : concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)
 > T : concentratie groter dan de tussenwaarde $((S + I) / 2)$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 > I : concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)
 - : geen concentratie boven de betreffende normwaarde
 NTU : Nephelometric Turbidity Unit.

4.4 Interpretatie van de analyseresultaten

De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) buiten het pand (zuidelijk terreindeel) bevat een licht verhoogd gehalte PAK. De ondergrond (0,4 - 1,0 m -mv) buiten het pand is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

De ondergrond (0,4 - 1,0 m -mv) onder het pand (volledig vliegass) bevat een sterk verhoogd gehalte aan nikkel en een licht verhoogd gehalte aan kobalt, koper en kwik. In overleg met de heer M. Schaft (bevoegd gezag, Gemeente Zaanstad) is besloten om geen uitsplitsing van de monsters op nikkel uit te voeren. Vliegass wordt niet gezien als grond. Volgens eerder onderzoek bevat het vliegass een licht verhoogd gehalte aan koper, kwik en nikkel.

Nabij de voormalige (gesaneerde) huisbrandolietank is in de grond buiten het pand en de vliegass onder het pand geen minerale olie aangetroffen. Dit is analytisch bevestigd.

Nabij de voormalige (gesaneerde) loospunten is geen blauw/paarse verkleuring van de grond aangetroffen.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium (zie tabel 10). De herkomst van deze verontreiniging is onbekend. Waarschijnlijk is de verontreiniging een verhoogde achtergrondconcentratie.

De gemeten NTU-waarde betreft 370 en 487 (boven de norm van 10). Er zijn in het grondwater geen organische verontreinigingen aangetoond. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetoond. De verhoogde NTU geeft geen aanleiding om een herbemonstering uit te voeren met bijvoorbeeld een lager debiet.

5 Conclusies en aanbevelingen

De bovengrond (0,0 - 0,5 m -mv) buiten het pand is licht verontreinigd met PAK. De ondergrond (0,4 - 1,0 m -mv) is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De overige zandlaag is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De kwaliteit van de onderzochte grond voldoet aan wonen. Rondom het pand ligt onder de zandlaag van 0,7-1,0 meter dikte een vliegasaag van minimaal 2 meter dikte.

Het mengmonster van de ondergrond (0,4 - 1,0 m -mv) onder het pand (volledig vliegasa tot minimaal 3 m -mv) bevat een sterk verhoogd gehalte aan nikkel en een licht verhoogd gehalte aan kobalt, koper en kwik. Volgens eerder onderzoek is het vliegasa licht verontreinigd met koper, kwik en nikkel.

Met dit bodemonderzoek is de nulsituatie vastgelegd. De hypothese 'verdachte, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE) is juist gebleken voor wat betreft de vliegasa. De herkomst van de lichte verontreiniging van de bovengrond met PAK is niet bekend.

Bij een toekomstige ontwikkeling van de locatie tot gebruiksbestemming 'wonen met tuin' adviseren wij een leeflaag aan te brengen. Deze dient te voldoen aan de kwaliteit 'wonen' en minimaal een dikte van 1 meter hebben. In geval van appartementen (wonen zonder tuin) hoeft er geen leeflaag te worden gerealiseerd. De te nemen maatregelen zullen besproken moeten worden met Gemeente Zaanstad, bevoegd gezag in het kader van de Wbb (Wet bodembescherming).

Bij werkzaamheden in de bodem dient rekening te worden gehouden met de veiligheidsmaatregelen conform de CROW 132 'werken met verontreinigde grond en grondwater'.

Het bodemonderzoek is een momentopname en een indicatie van de kwaliteit van grond en grondwater. Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van twee tot vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

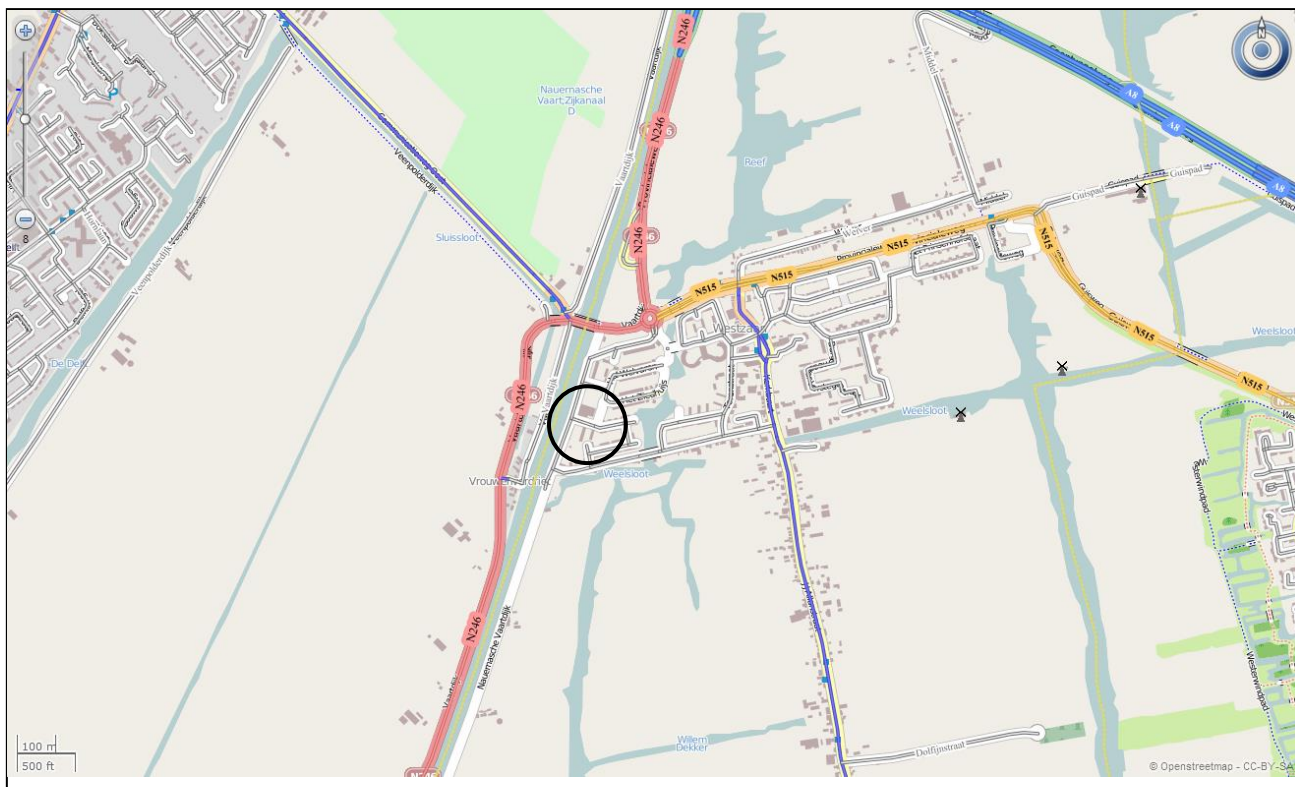
Bijlage

1 Tekeningen

Bijlage

1.1 Topografische ligging

Schaal : zie schaalat



Legenda



ligging onderzoekslocatie



Nauernasche Vaartdijk 50 te Westzaan

Projectnr: 132932

Topografische ligging

Deze kaart is noordgericht

Opdrachtgever:

Schaal : zie schaalat

Formaat : A4

Bakker en Molenaar Verpakkingen

Getekend : MAWA

Bijlage : 1.1

Datum : 10-03-2014

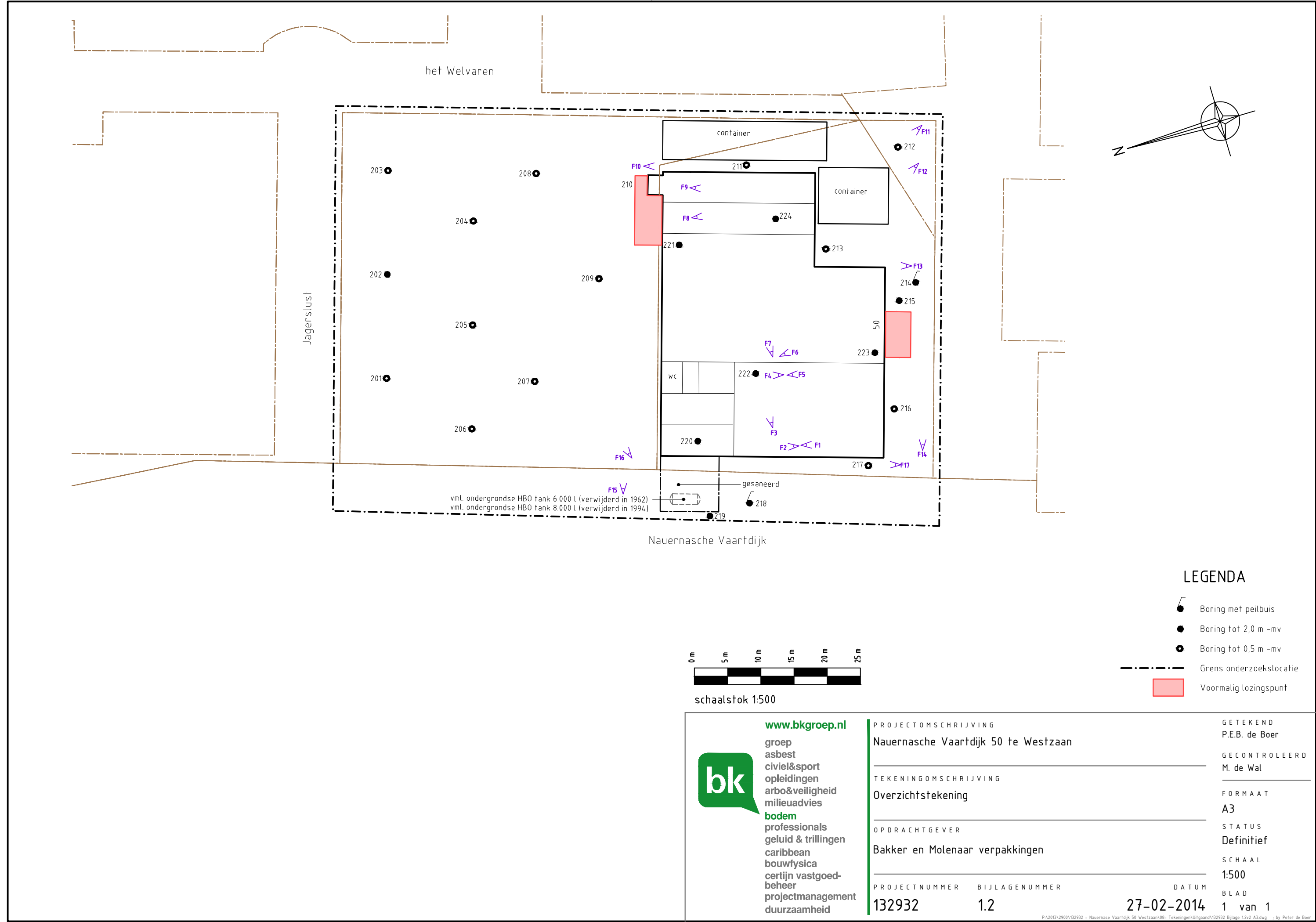
Versie Nr. : 1.0

Gecontroleerd : ROLE

Bijlage

1.2 Overzichtstekening

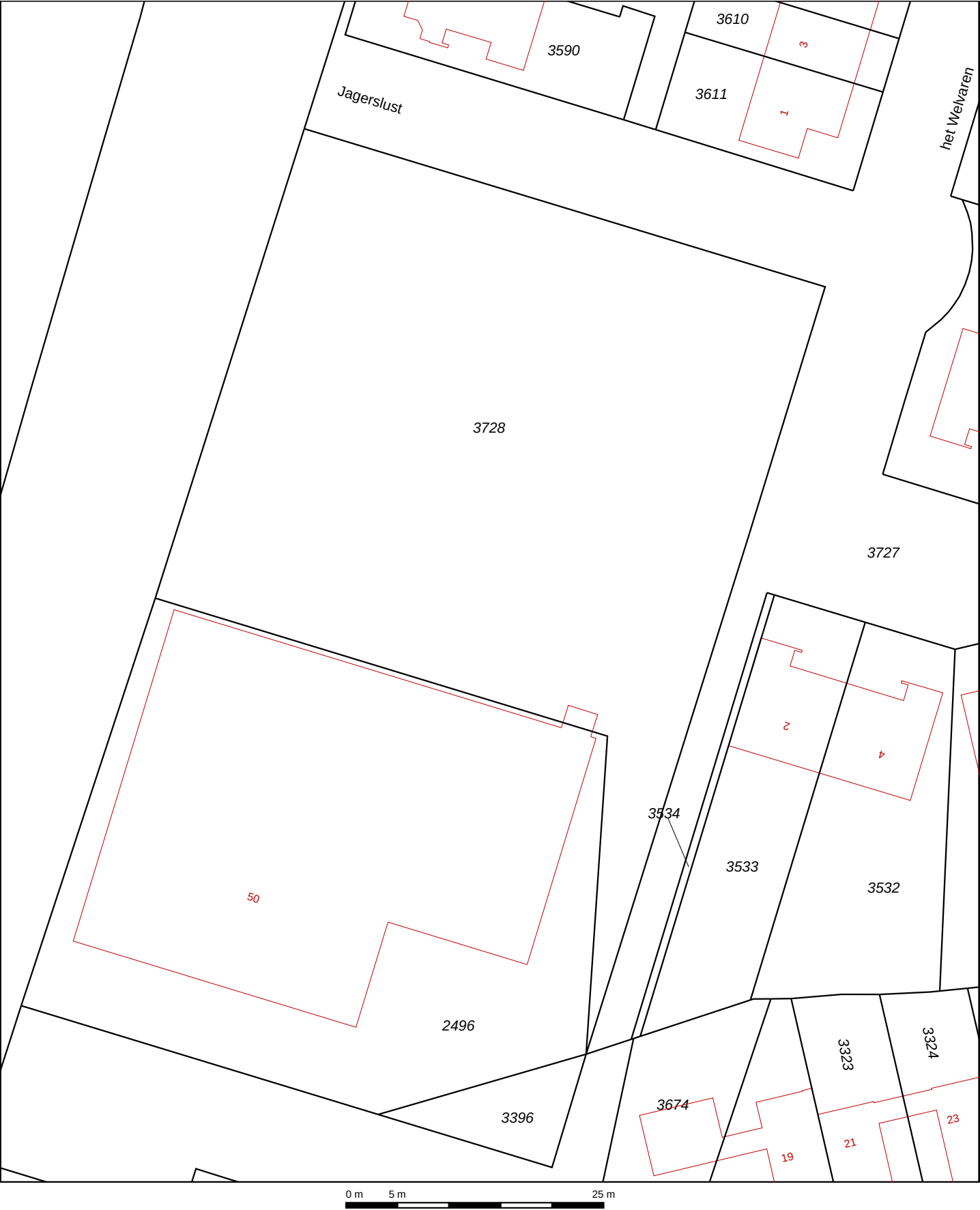
Schaal 1 : 500



Bijlage

1.3 Kadastrale kaart

Schaal 1 : 500



12345

25

—

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 10 juli 2013

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Westzaan

Secție

B

Perceel

3728

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage

1.4 Locatiefoto's

Aantal pagina's: 9



Foto 1: papieropslag 1 in zuidelijke richting gezien



Foto 2: papieropslag 2 in noordelijke richting gezien



Foto 3: papieropslag 2 in oostelijke richting gezien



Foto 4: papieropslag 3 in noordelijke richting gezien



Foto 5: papieropslag 3 in zuidelijke richting gezien



Foto 6: drukkerij in zuidelijke richting gezien



Foto 7: drukkerij in oostelijke richting gezien



Foto 8: expeditie in zuidelijke richting gezien



Foto 9: papieropslag bij expeditie in zuidelijke richting gezien



Foto 10: achterzijde gebouw in zuidelijke richting gezien



Foto 11: achterzijde gebouw in noordelijke richting gezien



Foto 12: achterzijde gebouw in westelijke richting gezien



Foto 13: zuidzijde gebouw in noordelijke richting gezien



Foto 14: zuidzijde gebouw in oostelijke richting gezien



Foto 15: parkeerplaats vanaf toegangshek in oostelijke richting gezien



Foto 16: parkeerplaats vanaf toegangshek in noordoostelijke richting gezien



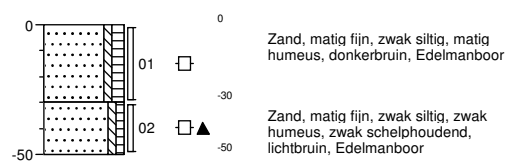
Foto 17: voorzijde gebouw in noordelijke richting gezien

Bijlage

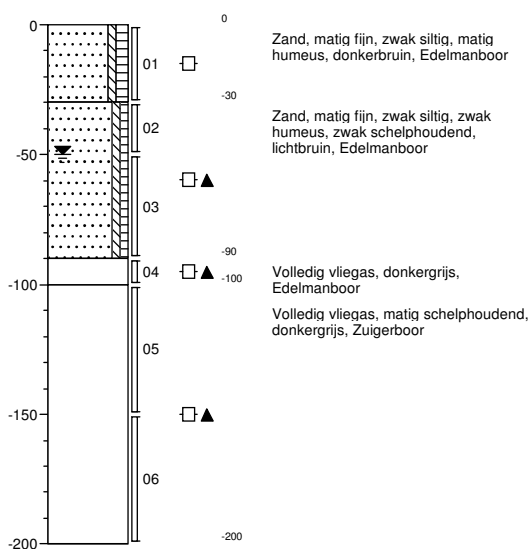
2 Boorprofielen

Aantal pagina's : 7 (inclusief legenda)

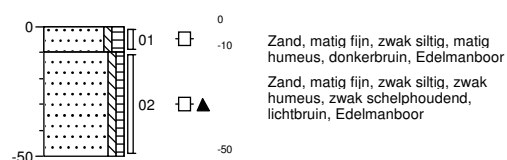
Boring: 201



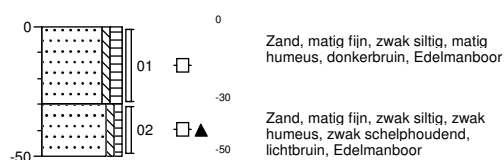
Boring: 202



Boring: 203



Boring: 204

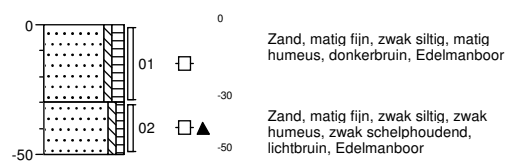


Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

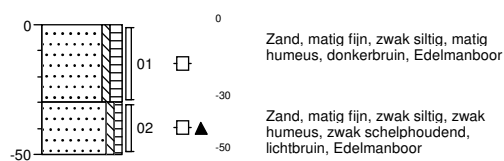
Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
132932
Bakker en Molenaar Verpakkingen
13-2-2014

Schaal: 1:30
getekend volgens NEN 5104

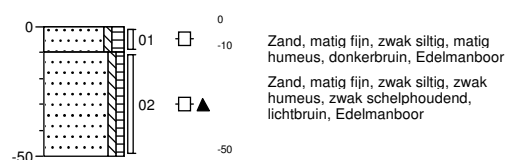
Boring: 205



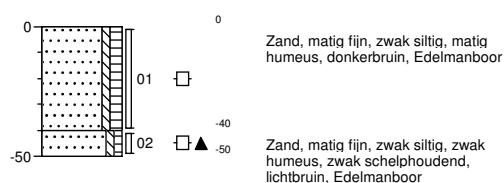
Boring: 206



Boring: 207



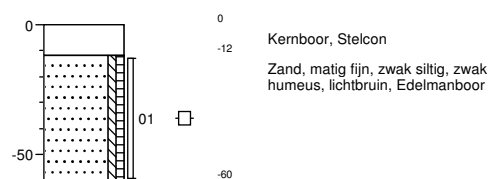
Boring: 208



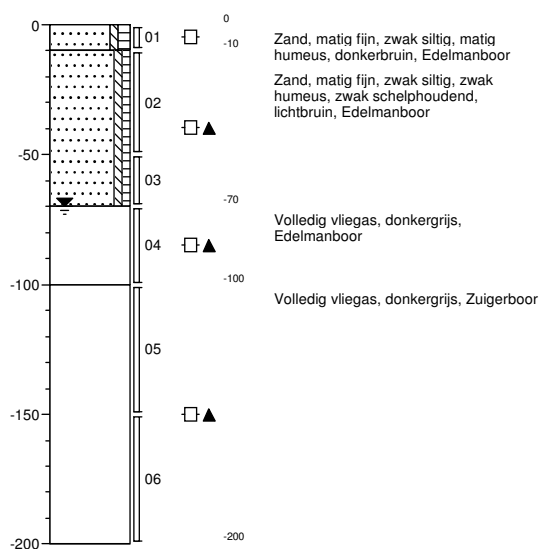
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
132932
Bakker en Molenaar Verpakkingen
13-2-2014

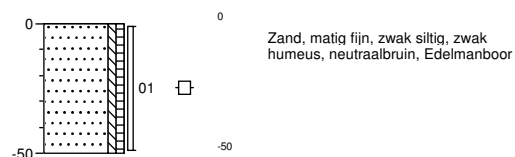
Boring: 209



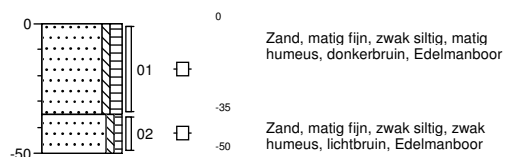
Boring: 210



Boring: 211



Boring: 212

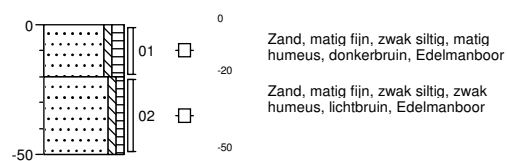


Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

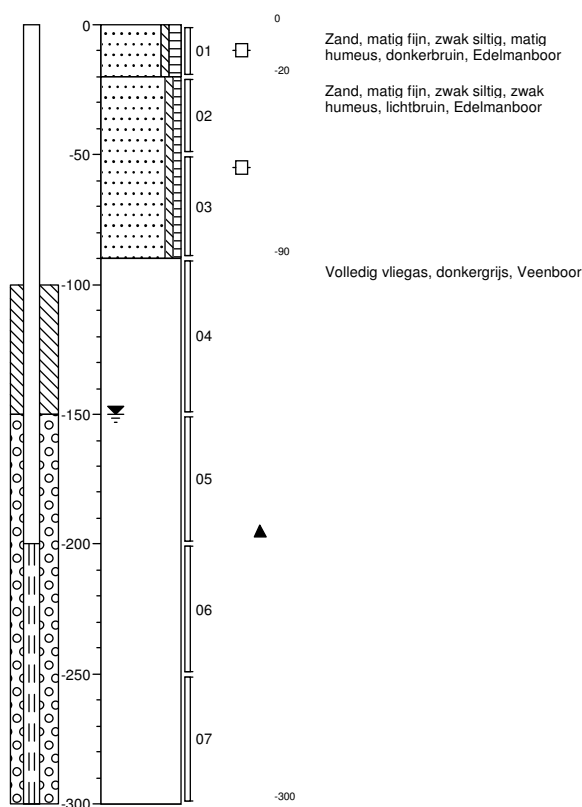
Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
132932
Bakker en Molenaar Verpakkingen
13-2-2014

Schaal: 1:30
getekend volgens NEN 5104

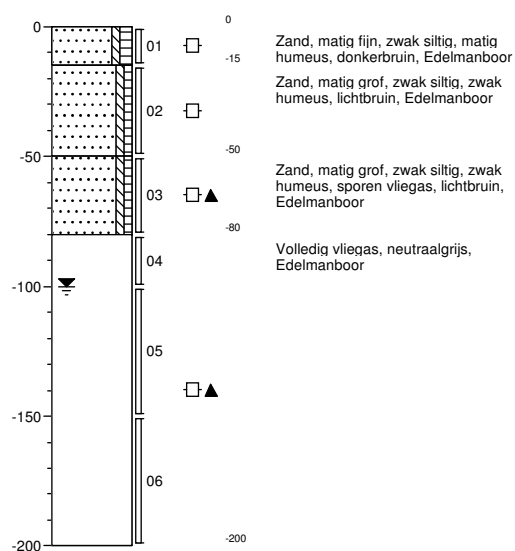
Boring: 213



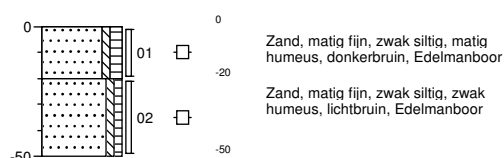
Boring: 214



Boring: 215



Boring: 216

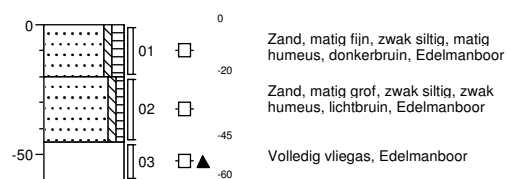


Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

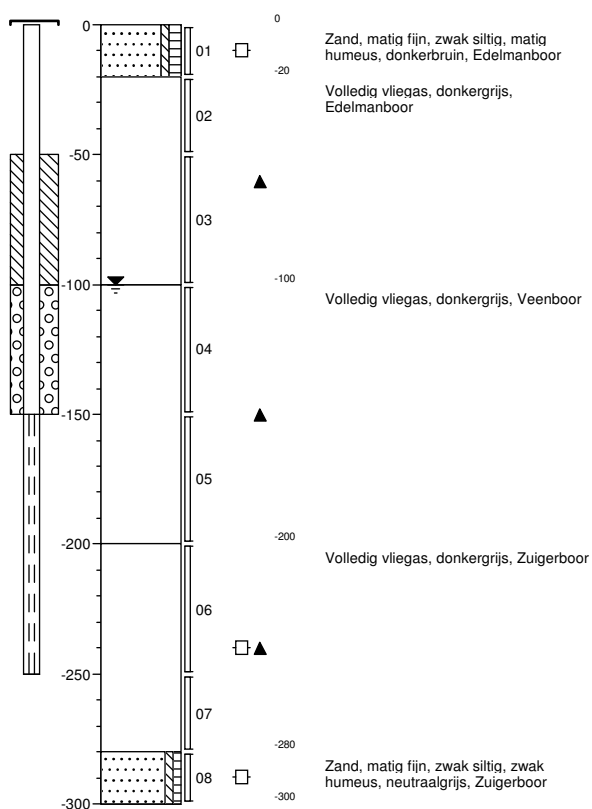
Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
132932
Bakker en Molenaar Verpakkingen
13-2-2014

Schaal: 1:30
getekend volgens NEN 5104

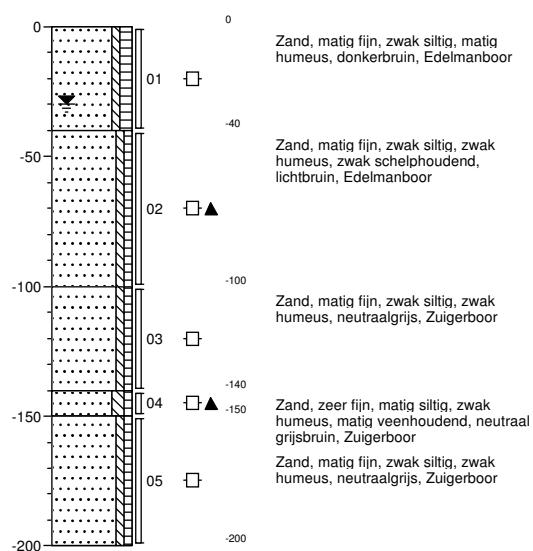
Boring: 217



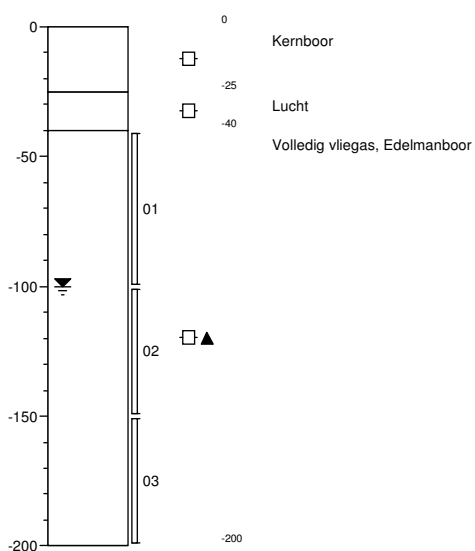
Boring: 218



Boring: 219



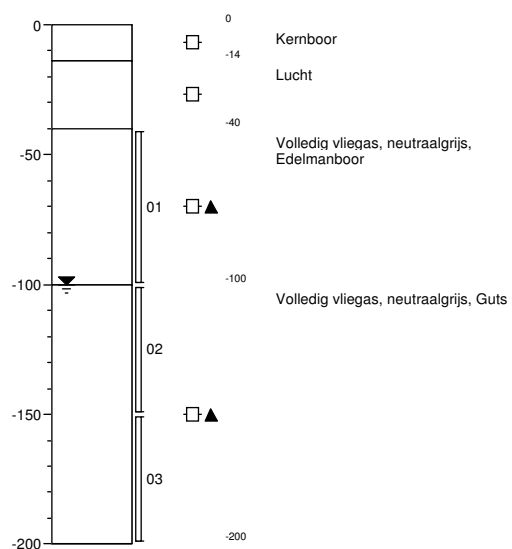
Boring: 220



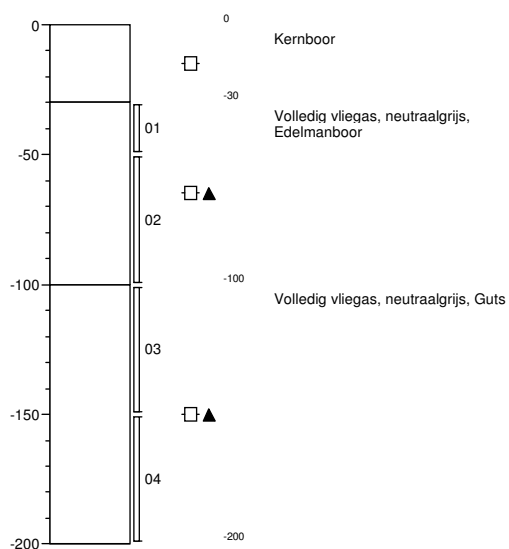
Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
132932
Bakker en Molenaar Verpakkingen
13-2-2014

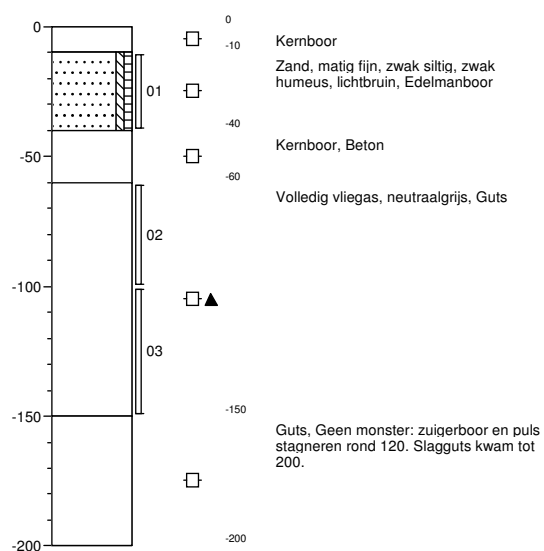
Boring: 221



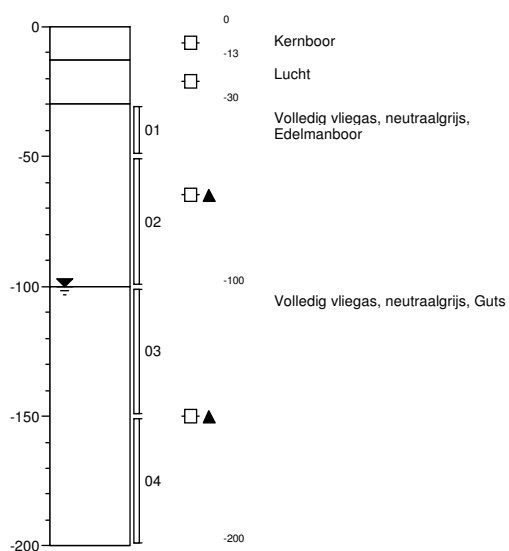
Boring: 222



Boring: 223



Boring: 224

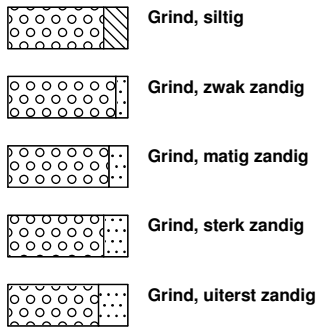


Projectnaam
Projectnummer
Opdrachtgever
Datum

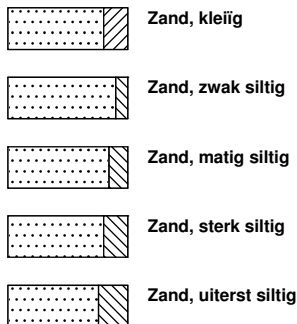
Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
132932
Bakker en Molenaar Verpakkingen
13-2-2014

Legenda (conform NEN 5104)

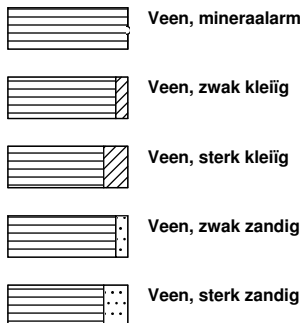
grind



zand



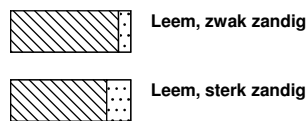
veen



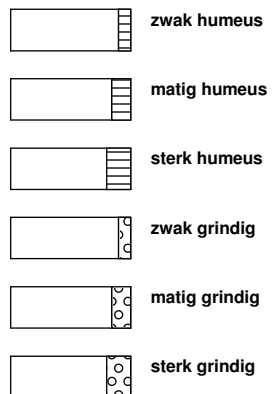
klei



leem



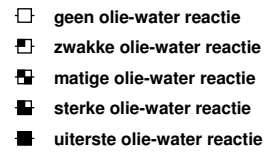
overige toevoegingen



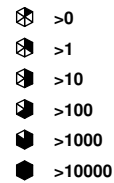
geur



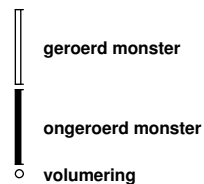
olie



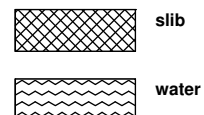
p.i.d.-waarde



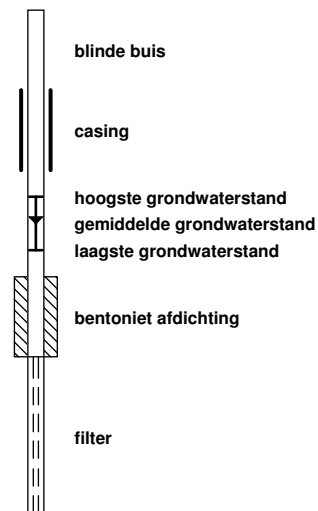
monsters



overig



peilbuis



Bijlage

3 Analyserapporten

Bijlage

3.1 Analyserapport grond

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 11980722
Aantal pagina's : 10



Analyserapport

BK Bodem BV
LM Kobesen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
Uw projectnummer : 132932
ALcontrol rapportnummer : 11980772, versienummer: 1

Rotterdam, 24-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 132932. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

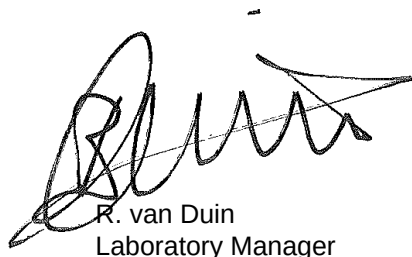
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 2 van 10

Projectnaam Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
 Projectnummer 132932
 Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
 Startdatum 13-02-2014
 Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	218 218 - 9					
002	Grond (AS3000)	220 220 - 8					
003	Grond (AS3000)	MMBG1 201,202,203,205,206,207,208,210 - 2					
004	Grond (AS3000)	MMBG2 212,213,214,216,217,218 - 4					
005	Grond (AS3000)	MMBG3 203,206,209,211,223 - 5					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	55.5	50.9	81.2	80.6	89.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	11.4	8.3			
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			4.5	6.9	0.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S			6.7	4.7	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S			32	27	<20
cadmium	mg/kgds	S			<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S			3.1	2.8	3.8
koper	mg/kgds	S			23	13	8.1
kwik	mg/kgds	S			0.06	0.11	<0.05
lood	mg/kgds	S			24	23	15
molybdeen	mg/kgds	S			<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S			9.4	8.2	4.9
zink	mg/kgds	S			61	51	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S			<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S			0.06	0.19	<0.01
antraceen	mg/kgds	S			0.02	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S			0.15	0.40	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S			0.08	0.18	0.02
chryseen	mg/kgds	S			0.07	0.20	0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S			0.05	0.12	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S			0.09	0.21	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S			0.08	0.16	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S			0.07	0.15	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S			0.677 ¹⁾	1.667 ¹⁾	0.141 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S			<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S			<1	1.1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
Startdatum 13-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	218 218 - 9					
002	Grond (AS3000)	220 220 - 8					
003	Grond (AS3000)	MMBG1 201,202,203,205,206,207,208,210 - 2					
004	Grond (AS3000)	MMBG2 212,213,214,216,217,218 - 4					
005	Grond (AS3000)	MMBG3 203,206,209,211,223 - 5					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 180	µg/kgds	S			<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S			4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	6	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	11	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 4 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
Startdatum 13-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :

BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 5 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectnummer 132932
 Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
 Startdatum 13-02-2014
 Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	MMOG1 202,210,214,219 - 6		
007	Grond (AS3000)	MMOG2 220,221,222,223,224 - 7		

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	83.5	68.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	10.7
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.7
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	250
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	1.6	23
koper	mg/kgds	S	<5	53
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.44
lood	mg/kgds	S	<10	36
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	1.3
nikkel	mg/kgds	S	4.7	35
zink	mg/kgds	S	<20	55
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 6 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
Startdatum 13-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMOG1 202,210,214,219 - 6
007	Grond (AS3000)	MMOG2 220,221,222,223,224 - 7

Analyse	Eenheid	Q	006	007
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 7 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
Startdatum 13-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|------|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
|
 | | |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :

BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 8 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectnummer 132932
 Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
 Startdatum 13-02-2014
 Rapportagedatum 24-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y4715978	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
002	Y4716559	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4715988	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4715955	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4716026	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4715956	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4716017	14-02-2014	13-02-2014	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 9 van 10

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11980772 - 1

Orderdatum 13-02-2014
Startdatum 13-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y4715975	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4715976	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
003	Y4715959	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
004	Y4716883	13-02-2014	13-02-2014	ALC201
004	Y4716892	13-02-2014	13-02-2014	ALC201
004	Y4716034	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
004	Y4716879	13-02-2014	13-02-2014	ALC201
004	Y4716890	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
004	Y4716899	13-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4716153	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4716534	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4716158	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4716023	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
005	Y4715960	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4716652	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4716891	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4715953	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
006	Y4716015	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
007	Y4716590	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
007	Y4716607	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
007	Y4716646	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
007	Y4716642	14-02-2014	13-02-2014	ALC201
007	Y4716578	14-02-2014	13-02-2014	ALC201

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Blad 10 van 10

Analysrapport

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11980772 - 1

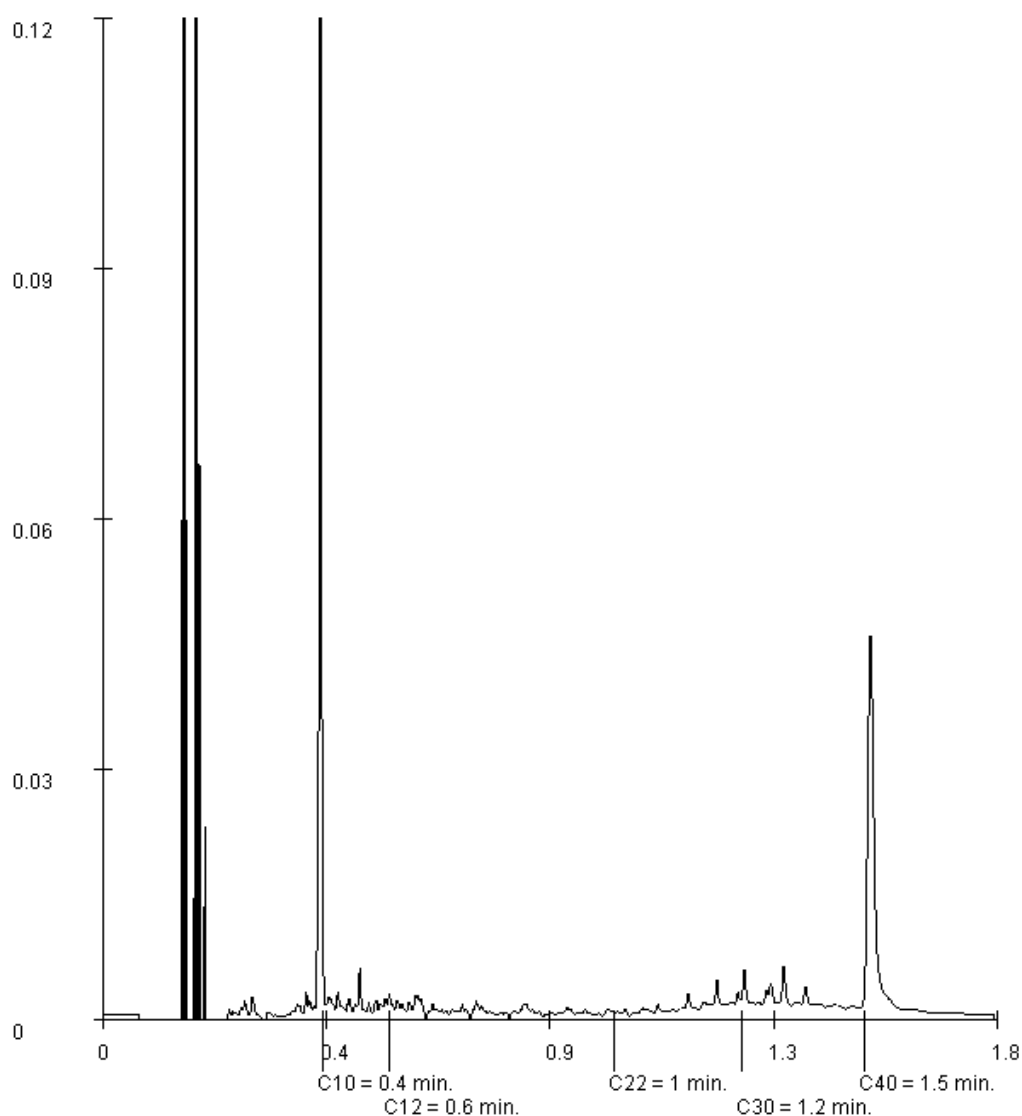
Orderdatum 13-02-2014
Startdatum 13-02-2014
Rapportagedatum 24-02-2014

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MMBG1201,202,203,205,206,207,208,210 - 2

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage

3.2 Analyserapport grondwater

Laboratorium : ALcontrol
Certificaatnr. : 11983160
Aantal pagina's : 6



Analyserapport

BK Bodem BV
LM Kobesen
Postbus 264
1970 AG IJMUIDEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
Uw projectnummer : 132932
ALcontrol rapportnummer : 11983160, versienummer: 1

Rotterdam, 27-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 132932. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

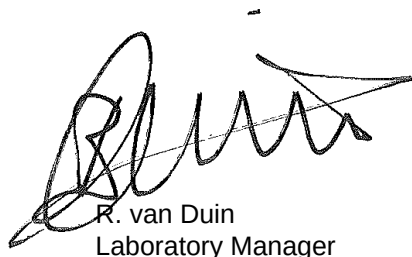
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectnummer 132932
 Rapportnummer 11983160 - 1

Orderdatum 20-02-2014
 Startdatum 20-02-2014
 Rapportagedatum 27-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grondwater (AS3000)	214-01-01 01 - 3			
002	Grondwater (AS3000)	218-01-01 01 - 4			

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	250	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	31	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	<10	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	µg/l			0.63 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	0.21	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11983160 - 1

Orderdatum 20-02-2014
Startdatum 20-02-2014
Rapportagedatum 27-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	214-01-01 01 - 3
002	Grondwater (AS3000)	218-01-01 01 - 4

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11983160 - 1

Orderdatum 20-02-2014
Startdatum 20-02-2014
Rapportagedatum 27-02-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :

BK Bodem BV
LM Kobesen

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
 Projectnummer 132932
 Rapportnummer 11983160 - 1

Orderdatum 20-02-2014
 Startdatum 20-02-2014
 Rapportagedatum 27-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1211778	21-02-2014	20-02-2014	ALC204
001	S0677993	21-02-2014	20-02-2014	ALC237
001	G8559115	21-02-2014	20-02-2014	ALC236
001	G8559114	21-02-2014	20-02-2014	ALC236
002	B1177978	21-02-2014	20-02-2014	ALC204
002	S0677999	21-02-2014	20-02-2014	ALC237
002	G8559097	21-02-2014	20-02-2014	ALC236

Paraaf :



BK Bodem BV
LM Kobesen

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectnummer 132932
Rapportnummer 11983160 - 1

Orderdatum 20-02-2014
Startdatum 20-02-2014
Rapportagedatum 27-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8559118	21-02-2014	20-02-2014	ALC236

Paraaf :

Bijlage

4 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen

Bijlage

4.1 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabellen grond

Aantal pagina's : 8

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)*

Projectnaam	Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
Projectcode	132932
Monsteromschrijving	218
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	55.5	55.5			--	--			
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	11.4	11.4			--				
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	3.07			--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	3.07			--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	3.07			--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	3.07			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	12.3	12.3			<=AW 190	2595	5000	190

Monstercode	Monsteromschrijving
11980772-001	218 218 - 9

Bodemtype	humus : lutum
Monster 1	11.4% : 25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)*

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectcode 132932
Monsteromschrijving 220
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	50.9	50.9		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	8.3	8.3		--					
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	4.22		--	--				
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	4.22		--	--				
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	4.22		--	--				
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	4.22		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	16.9	16.9			<=AW 190	2595	5000	190

Monstercode Monsteromschrijving
11980772-002 220 220 - 8

Bodemtype humus : lutum
Monster 5 8.3% : 25%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectcode 132932
 Monsteromschrijving MMBG1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%[%]	81.2	81.2			--	--			
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	6.7				--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	78.1	78.1		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.203	0.203		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	3.1	7.2	7.2		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	23	38.1	38.1		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	0.06	0.0786	0.0786		<=AW	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	24	33.3	33.3		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	9.4	19.7	19.7		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	61	111	111		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06			--				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02			--				
fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.08	0.08			--				
chryseen	mg/kg	0.07	0.07			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.09	0.09			--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.08	0.08			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.07	0.07			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.677	0.677	0.677		<=AW	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.56			--				
PCB 52	ug/kg	<1	1.56			--				
PCB 101	ug/kg	<1	1.56			--				
PCB 118	ug/kg	<1	1.56			--				
PCB 138	ug/kg	<1	1.56			--				
PCB 153	ug/kg	<1	1.56			--				
PCB 180	ug/kg	<1	1.56			--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4.9	10.9	10.9		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	7.78			--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	7.78			--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	6	13.3			--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	11	24.4			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	31.1	31.1		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11980772-003
 Monsteromschrijving MMBG1 201,202,203,205,206,207,208,210 - 2

Bodemtype humus : lutum
 Monster 2 4.5% : 6.7%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectcode 132932
 Monsteromschrijving MMBG2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	80.6	80.6			--	--			
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	6.9	6.9			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	4.7				--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	27	78.2	78.2		--			1000	190
cadmium	mg/kg	<0.2	0.19	0.19		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	2.8	7.6	7.6		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	13	21.3	21.3		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	0.11	0.14	60.146		<=AW	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	23	31.7	31.7		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	8.2	19.5	19.5		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	51	95.9	95.9		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.07			--				
fenantreen	mg/kg	0.19	0.19			--				
antraceen	mg/kg	0.05	0.05			--				
fluoranteen	mg/kg	0.40	0.4			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.18	0.18			--				
chryseen	mg/kg	0.20	0.2			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.21	0.21			--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.16	0.16			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.15	0.15			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	1.667	1.67	1.67		*	WO	1.5	21	40 1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.01			--				
PCB 52	ug/kg	<1	1.01			--				
PCB 101	ug/kg	<1	1.01			--				
PCB 118	ug/kg	<1	1.01			--				
PCB 138	ug/kg	<1	1.01			--				
PCB 153	ug/kg	1.1	1.59			--				
PCB 180	ug/kg	<1	1.01			--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	5.3	7.68	7.68		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	5.07			--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	5.07			--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	5.07			--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	5.07			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	20.3	20.3		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11980772-004
 Monsteromschrijving MMBG2 212,213,214,216,217,218 - 4

Bodemtype humus : lutum
 Monster 7 6.9% : 4.7%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectcode 132932
 Monsteromschrijving MMBG3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%[%]	89.7	89.7			--	--			
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.8			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1				--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	3.8	13.4	13.4		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	8.1	16.8	16.8		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	<0.050	0.050	0.050		<=AW	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	15	23.6	23.6		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.9	14.3	14.3		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02			--				
chryseen	mg/kg	0.02	0.02			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02			--				
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.01	0.01			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.141	0.141	0.141		<=AW	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11980772-005
 Monsteromschrijving MMBG3 203,206,209,211,223 - 5

Bodemtype humus : lutum
 Monster 3 0.8% : 1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
 Projectcode 132932
 Monsteromschrijving MMOG1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	83.5	83.5			--	--			
gewicht artefacten	g	<1				--				
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1				--				
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	1.6	5.62	5.62		<=AW	15	102	190	15
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW	40	115	190	40
kwik	mg/kg	<0.050	0.050	0.050		<=AW	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.7	13.7	13.7		<=AW	35	68	100	35
zink	mg/kg	<20	33.2	33.2		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.01	0.007			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5			--				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5			--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	17.5			--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	17.5			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11980772-006
 Monsteromschrijving MMOG1 202,210,214,219 - 6

Bodemtype humus : lutum
 Monster 6 0.5% : 1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 24-02-2014 - 15:26)

Projectnaam Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectcode 132932
Monsteromschrijving MMOG2
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	gew.-%-[%]	68.1	68.1		--	--				
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	g	Geen		--						
organische stof (gloeiverlies)	%	10.7	10.7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	1.7			--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	250	969	969		--		1000	190	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.172	0.172		<=AW	0.6	6.8	13	0.6
kobalt	mg/kg	23	80.9	80.9	*	IN	15	102	190	15
koper	mg/kg	53	84.4	84.4	*	IN	40	115	190	40
kwik	mg/kg	0.44	0.591	0.591	*	WO	0.15	18	36	0.15
lood	mg/kg	36	48.8	48.8		<=AW	50	290	530	50
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	1.3		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	35	102	102	***	NT>I	35	68	100	35
zink	mg/kg	55	107	107		<=AW	140	430	720	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.00935			--				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.00654			--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.00935			--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kg	0.076	0.071	0.071		<=AW	1.5	21	40	1.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	0.654			--				
PCB 52	ug/kg	<1	0.654			--				
PCB 101	ug/kg	<1	0.654			--				
PCB 118	ug/kg	<1	0.654			--				
PCB 138	ug/kg	<1	0.654			--				
PCB 153	ug/kg	<1	0.654			--				
PCB 180	ug/kg	<1	0.654			--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	ug/kg	4.9	4.58	4.58		<=AW	0.02	0.51	1	0.049
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	mg/kg	<5	3.27			--	--			
fractie C12 - C22	mg/kg	<5	3.27			--	--			
fractie C22 - C30	mg/kg	<5	3.27			--	--			
fractie C30 - C40	mg/kg	<5	3.27			--	--			
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	13.1	13.1		<=AW	190	2595	5000	190

Monstercode 11980772-007
Monsteromschrijving MMOG2 220,221,222,223,224 - 7

Bodemtype humus : lutum
Monster 4 10.7% : 1.7%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

--	Geen toetsoordeel mogelijk
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar
IN	Industrie
WO	Wonen
>IW	Groter dan interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (index waarde > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> SW),
Oranje	>= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde
Blauw	>= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

4.2 Getoetste analyseresultaten en toetsingstabel grondwater

Aantal pagina's : 3

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2014 - 09:14)

Projectnaam Nauernasch vaartdijk 50 te Westzaan
Projectcode 132932
Monsteromschrijving 214-01-01
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	250	250	250	*	>S	50	338	625	50
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20		<=S	0.4	3.2	6	0.8
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2		<=S	20	60	100	20
koper	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	15	45	75	15
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<0.05		<=S	0.05	0.18	0.3	0.05
lood	ug/l	<2.0	1.4	<2.0		<=S	15	45	75	15
molybdeen	ug/l	31	31	31	*	>S	5	152	300	5
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3		<=S	15	45	75	15
zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	7
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	4
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--					
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--					
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	153	300	6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	454	900	7
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	204	400	7
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--					
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--					
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.14	0.14	0.14		<=S	0.01	10	20	0.2
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	500	1000	0.2
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--					
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--					
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--					
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.42	0.42	0.42		<=S	0.8	40	80	0.525
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	20	40	0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	5.0	10	0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	150	300	0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1		<=S	0.01	65	130	0.1
trichlooretheen	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	24	262	500	24
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	6	203	400	6
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.01	2.5	5	0.2
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--				630	2
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	100

Monstercode 11983160-001
Monsteromschrijving 214-01-01 01 - 3

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb*(Toetsversie 1.0.1, toetskader WBB, SIKB versie 11.0.0, toetsingsdatum: 27-02-2014 - 09:14)*

Projectnaam	Nauernasch vaardijk 50 te Westzaan
Projectcode	132932
Monsteromschrijving	218-01-01
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	AT	AC	BC	AW	T	I	RBK
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	0.2	15	30	0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	7	504	1000	7
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2		<=S	4	77	150	4
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--					
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--					
xylenen (0.7 BoToVa)	ug/l	0.21	0.21	0.21		<=S	0.2	35	70	0.21
totaal BTEX (0.7 BoToVa)	ug/l	0.63	0.63	0.63	--	--				
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<0.02		<=S	0.01	35	70	0.05
MINERALE OLIE										
fractie C10 - C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12 - C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22 - C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30 - C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50		<=S	50	325	600	100

Monstercode	Monsteromschrijving
11983160-002	218-01-01 01 - 4

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem)
BC	Toetsconclusie
AT	ALcontrol toetsings resultaat (door ALcontrol berekend)
AW	Achtergrondwaarde (door ALcontrol beheerd)
T	Tussenwaarde (door ALcontrol berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door ALcontrol beheerd)
RBK	Regeling Bodem Kwaliteits eis

Verklaring toetsingsoordelen

--	Geen toetsoordeel mogelijk
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde barium gehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
NT>I	Niet Toepasbaar of groter dan interventiewaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
NT	Niet toepasbaar
IN	Industrie
WO	Wonen
>IW	Groter dan interventiewaarde
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door ALcontrol beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde (index waarde > 1), niet Toepasbaar > interventiewaarde, niet toepasbaar, nooit toepasbaar, niet toepasbaar (> SW),
Oranje	>= Tussenwaarde (index waarde ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde
Blauw	>= Achtergrond waarde (index waarde < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Bijlage

5 Bodemnormering

Aantal pagina's : 5

BIJLAGE 5 Overzicht (land)bodemnormen

Normwaarden voor grond en grondwater

Op 1 juli 2013 is de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013 (Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013) in de plaats van vorige versies van deze circulaire getreden. Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, 469) in werking getreden.

In de tabellen 1 en 2 van bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 zijn voor grond en grondwater de volgende normwaarden opgenomen: de interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden in grondwater.

In tabel 1 van Bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247) zijn de volgende normwaarden voor grond (standaardbodem) opgenomen: achtergrondwaarden (AW) en de Maximale Waarden Wonen (WO) en Industrie (IND). Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk).

Interventiewaarde asbest en INEV's

In bijlage 1 van de circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest (Tweede Kamer, 2004, 28 663 en 28 199, nr. 15) aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen.

Ook zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) voor een aantal verontreinigende stoffen in grond en grondwater in de circulaire opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten.
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de huumaantoxicologische effecten.

De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:

- a. er dienen minimaal vier toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
- b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
- c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
- d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meer van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan huumaantoxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde.

Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

Er zijn zeven bodemfuncties geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctiekلاس is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctiekلاس. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen is hieronder weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven.

indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm

afgeleide generieke bodemnorm voor blijvende geschiktheid (bovengrond)	bodemfuncties die één bodemfunctieklassen vormen
Achtergrondwaarden (klasse AW)	1. landbouw 2. natuur 3. moestuinen-volkstuinen
Maximale Waarde wonen (klasse WO)	4. wonen met tuin 5. plaatsen waar kinderen spelen 6. groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie (klasse IND)	7. ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie

Tussenwaarde

In de NEN 5740 is het criterium voor nader bodemonderzoek, de zogenoemde tussenwaarde (T), gedefinieerd als het gemiddelde van de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater is de tussenwaarde gedefinieerd als het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater. Als een gehalte van een verontreinigende parameter in grond of de concentratie in grondwater de tussenwaarde overschrijdt, behoort in beginsel nader onderzoek (NO) te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Aanduiding van een overschrijding van de normwaarde

Grond

> AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde	licht verontreinigd
> WO	gehalte groter dan de maximale waarde wonen	
> IND	gehalte groter dan de maximale waarde industrie	
> T	gehalte groter dan de tussenwaarde $(AW + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	matig verontreinigd
> I	gehalte groter dan de interventiewaarde	sterk verontreinigd
> INEV	gehalte groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Grondwater

> S	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd)	licht verontreinigd
> T	concentratie groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)	matig verontreinigd
> I	concentratie groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)	sterk verontreinigd
> INEV	concentratie groter dan het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging	sterk verontreinigd

Omrekening naar standaardbodem (Rbk bijlage G onderdeel III)

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Rbk en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd.

Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtpercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht.

De omrekening van gemeten gehalten in bodem naar een standaardbodem verloopt via de onderstaande formule:

$$G_{\text{standaard}} = G_{\text{gemeten}} * \frac{(A + B * 25 + C * 10)}{(A + B * \% \text{ lutum} + C * \% \text{ org. stof})}$$

Hierin is:

G standaard

Gestandaardiseerd gehalte

G gemeten

Gemeten gehalte

A,B,C

Stofafhankelijke constanten voor metalen (zie tabel 3)

% lutum:

Percentage lutum: het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de bodem, oevergrond of baggerspecie. Voor thermisch gereinigde grond en baggerspecie geldt de volgende uitzondering: indien het lutumpercentage lager is dan 10%, wordt bij de omrekening van de gemeten gehalten aan barium met een lutumpercentage van 10% gerekend.

% organische stof:

Gemeten percentage organisch stof betrokken op het drooggewicht. Voor het percentage organisch stof is een minimum en maximum waarde gedefinieerd. Voor het percentage lutum is een minimum waarde gedefinieerd (zie tabel 4).

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen en organische verbindingen (bijlage G III van de Rbk)

Stof	A	B	C
Antimoon ¹	1	0	0
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Molybdeen ¹	1	0	0
Nikkel	10	1	0
Thallium ¹	1	0	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5
Organische verbindingen	0	0	1
Overige verbindingen	1	0	0

¹ Voor antimoon, molybdeen en thallium wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

tabel 4: minimum en maximum waarde (bijlage G III van de Rbk)

minimum en maximum waarde		
stofgroep	Min	Max
Anorganische parameters (% lutum)	2	-
Organische parameters (% org. stof)	2	30
PAK (% humus)	10	30

- Geen maximum waarde.

Regels voor het vaststellen van een overschrijding van de normwaarden (Rbk bijlage G onderdeel IV)

Om het toetsen aan bodemnormen eenduidig en uniform te laten verlopen is in bijlage 1 (streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering) van de Circulaire bodemsanering voor de omgang met meetwaarden beneden de bepalingsgrens en het hanteren van de bodemtypecorrectie rechtstreeks verwezen naar bijlage G onderdelen III en IV uit de Regeling bodemkwaliteit.

De normwaarden voor grond en grondwater, opgenomen in de tabel 1 van bijlage B van de Rbk en in tabel 1 van bijlage 1 van Circulaire bodemsanering, kunnen lager zijn dan met de huidige technieken betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten.

De door het laboratorium aangeleverde gehalten zijn gemeten conform de afgestemde meetmethoden in AS3000.

Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van bijlage G onderdeel IV van de Rbk, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond en grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde waarden.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder <-teken), wordt dit gehalte aan de van toepassing zijnde waarde getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens. Indien geen rapportagegrens is opgenomen in tabel 1 (van bijlage G onderdeel IV van de Rbk) dient het gemeten gehalte (met < teken) vermenigvuldigd te worden met 0,7.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder <-teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < minimale rapportagegrens uit tabel 1 (bijlage G onderdeel IV van de Rbk) zijn, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor grondwater heeft de onderzoeker de vrijheid, onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen voor naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde < rapportagegrens hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge concentraties berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die concentraties niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende PAK-componenten.

Toelichting op toetsing door BK Bodem

De NEN 5740 is de norm voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek. Voor de beoordeling van de bodemkwaliteit worden de resultaten van de chemische analyses van grond- en grondwatermonsters getoetst aan de bodemnormen die zijn vastgesteld in de vigerende wet- en regelgeving, inclusief richtlijnen opgesteld door het ministerie van IenM.

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem.

Interventiewaarden voor grond in de tabellen 1 en 2 van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, de normwaarden in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en lokale maximale waarden zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutumpercentage van 25% en een organische stofpercentage van 10%. De omrekening naar standaardbodem vindt plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelden of P95) worden uitgevoerd. Bij het standaardiseren wordt gebruikgemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. Hierbij is het percentage lutum het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het drooggewicht. De gestandaardiseerde waarden worden, met inachtneming van de toetsingsregels, getoetst aan de normwaarden.

BK Bodem maakt gebruik van een toetsprogramma dat door ALcontrol is gevalideerd aan de hand van Bodem Toets en Validatie (BoToVa). BoToVa is een door het ministerie van IenM ingestelde service voor het onafhankelijk toetsen aan bodemnormen. Hiermee kunnen de kwaliteit van (water)bodem en de toepassingsmogelijkheden van grond, bagger en bouwstoffen worden beoordeeld, zie www.botova-service.nl.

Bijlage

6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Aantal pagina's : 1

BIJLAGE 6 Overzicht wet- en regelgeving bodem

Wetgeving

Wet bodembescherming

Waterwet

Wet inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Besluiten en ministeriële regelingen

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering

Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen

Besluit aanwijzing bevoegdgezaggemeenten Wet bodembescherming

Besluit financiële bepalingen bodemsanering (inclusief subsidieregeling bedrijfsterreinen)

Regeling financiële bepalingen bodemsanering 2005

Besluit uniforme saneringen (BUS)

Regeling uniforme saneringen

Besluit bodemkwaliteit

Regeling bodemkwaliteit

Regeling beperkingenregistratie Wet bodembescherming

Regeling inrichting landelijk gebied (investeringsbudget)

Regeling beoordeling reinigbaarheid grond 2006

Mandaat/delegatiebesluiten

Besluit mandaat, volmacht en machtiging Rijkswaterstaat 2011, zoals gewijzigd op 1 januari 2013.

Besluit mandaat, volmacht en machtiging artikel 75 lid 7 Wet bodembescherming, Staatscourant 2005, 159 Delegatiebesluit subsidie bodemsanering bedrijfsterreinen

Circulaires

Beleidsregel kostenverhaal, artikel 75 Wet bodembescherming april 2007, Staatscourant 2007, 90 en gerectificeerd Staatscourant 2007, 93

Toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen, Staatscourant 2008, 246

Alle hierboven genoemde publicaties zijn verkrijgbaar via www.wetten.nl en www.overheid.nl.

Onderzoeksnormen

- NEN 5707:2003: 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem' (mei 2003).
- NEN 5897:2005 nl: 'Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat' (december 2005).
- NEN 5717:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek'.
- NEN 5720:2009 'Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie'.
- NEN 5725:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (januari 2009).
- NEN 5740:2009 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (januari 2009).

Alle hierboven genoemde onderzoeksnormen zijn tegen betaling verkrijgbaar via www.nen.nl