

NADER BODEMONDERZOEK

HOGES ROKKEN 14

TE GENDRINGEN

GEMEENTE OUDE IJSELSTREEK

Nader bodemonderzoek Hoge Rokken 14 te Gendringen in de gemeente Oude IJsselstreek

Opdrachtgever	Dhr. R. Striekwold Rijsakkers 3 6923 PM Groessen
Project	oud.str.nad
Rapportnummer	10065762
Status	Eindrapportage
Datum	10 september 2010
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. H. Boesveld
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. L.B. Oost
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteits-systeem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	2
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	3
2.9	Bodemopbouw.....	3
2.10	Geohydrologie	4
3.	ONDERZOEKSOPZET	4
4.	VELDWERK.....	4
4.1	Algemeen.....	4
4.2	Grondonderzoek	4
4.2.1	Uitvoering veldwerk	4
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
4.3	Grondwateronderzoek	5
4.3.1	Uitvoering veldwerk	5
4.3.2	Bemonstering	5
5.	ANALYSERESULTATEN	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Interpretatie analyseresultaten	7
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
5.4	Beoordeling onderzoeksresultaten	13
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	14

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de heer R. Striekwold opdracht gekregen voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek aan de Hoge Rokken 14 te Gendringen in de gemeente Oude IJsselstreek.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek is de minerale olieverontreiniging in de grond en het grondwater, die door Econsultancy tijdens een verkennend is aangetoond (projectnummer 10035409 OUD.STR.NEN, Econsultancy, d.d. 4 juni 2010).

Het nader bodemonderzoek heeft de volgende doelstellingen:

- het nader vaststellen van de aard en mate van voorkomen van olieproducten in de bodem ter hoogte van een voormalige bovengrondse benzinetransportleiding;
- het nader vaststellen van de aard en de omvang van het geval van bodemverontreiniging (vooralsnog tot maximaal aan de perceelsgrenzen). Het onderzoek heeft, in overleg met de gemeente Oude IJsselstreek, niet tot doel de omvang van de verontreiniging volledig vast te stellen.

De onderzoeksopzet is vastgesteld op aangeven van de gemeente Oude IJsselstreek. De onderzoeksopzet is verder deels gebaseerd op het "Protocol voor het Nader onderzoek deel 1" (VROM, 1993), in combinatie met de richtlijnen aangegeven in de Richtlijn Nader onderzoek, deel 1, voor specifieke gevallen van bodemverontreiniging (VROM, 1995). Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is veelal afkomstig uit de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Oude IJsselstreek aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw I. Teunissen) informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer R. Striekwold) en informatie verkregen uit de op 12 mei 2010 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 1.150 \text{ m}^2$) ligt aan de Hoge Rokken 14, circa 1,2 km ten zuidwesten van de kern van Gendringen in de gemeente Oude IJsselstreek (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Gendringen sectie H, nummer 181.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 41 C, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 16 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 222.190$, $Y = 431.415$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Perceel Hoge Rokken 14

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 41, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw was het perceel, alsmede de omgeving ervan, destijds nog niet ontgonnen. Vanaf begin 20^e eeuw heeft het perceel, alsmede de directe omgeving ervan, een agrarische bestemming. Tot op heden is dit gebruik ongewijzigd. Uit een topografische kaart van 1921 blijkt dat op het zuidoostelijk deel van het perceel sprake is van bebouwing. Vermoedelijk betrof dit een woonboerderij met enkele (kleinschalige) schuren.

Uit archiefonderzoek blijkt dat er in 1952 en in 1963 een interne verbouwing van het woonhuis (nr. 14) heeft plaatsgevonden. Uit de geraadpleegde kaartmateriaal blijkt verder dat tussen 1932 en 1994 ter plaatse van het zuidoostelijk terreindeel diverse bouwactiviteiten hebben plaatsgevonden. Mogelijk betrof dit de bouw en sloop van diverse schuren. Het erf is bebouwd met een woonhuis met een (voormalige) deel, een garage, een schuur, een tuinkas en een berging. Plaatselijk bevindt zich op het erf een overkapping. Het erf is verder verhard met klinkers. Het overige deel van het erf is in gebruik als tuin en als boomgaard. Ter plaatse van het weiland zijn geen ophogingen, stortingen of slootdempingen bekend.

Bij de gemeente Oude IJsselstreek zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Onderzoekslocatie nader onderzoek

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Oude IJsselstreek bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Wel blijkt uit informatie van de opdrachtgever dat rond de periode van de Tweede Wereldoorlog een bovengrondse benzinetransportleiding de onderzoekslocatie heeft doorkruist. Gegevens over de exacte ligging, de capaciteit en de periode waarin de voormalige bovengrondse transportleiding aanwezig is geweest ontbreken.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. De ligging van de voormalige transportleiding is bij benadering aangegeven.

2.4 Calamiteiten

In 1945 heeft zich ter hoogte van de westelijke perceelsgrens, op de huidige onderzoekslocatie, een lekkage van de bovengrondse transportleiding voorgedaan. Exacte gegevens over de locatie en omvang van de lekkage zijn bij Econsultancy niet bekend.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Tijdens het verkennend bodemonderzoek (projectnummer 10035409 OUD.STR.NEN, Econsultancy, 4 juni 2010) is ter plaatse van peilbuis 11 (zie bijlage 2a) een lichte tot matige oliegeur waargenomen. Analytisch zijn in de grond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater ter plaatse bleek licht verontreinigd te zijn met aromaten en minerale olie. Op de locatie is gelijktijdig met het verkennend bodemonderzoek door Econsultancy een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek is ter hoogte van boring 9 van het verkennend bodemonderzoek (zuidwestelijk deel van het terrein) in een sterkere mate olie waargenomen. Dit is niet analytisch bevestigd. De aanwezigheid van verontreiniging ter plaatse bevestigt wel de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging, te relateren aan de lekkage van de transportleiding op het westelijk gelegen terrein.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Gendringen. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich een woonperceel (nr. 12) en weilanden;
- aan de oostzijde bevinden zich de openbare weg "Hoge Rokken", een paardenbak en een weiland;
- aan de zuidzijde bevinden zich de openbare weg "Walseweg" en weiland;
- aan de westzijde bevindt zich akkerland.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de bestaande bebouwing te slopen en vervolgens twee nieuwe woningen op het zuidoostelijk deel van het perceel te bouwen. Op de huidige onderzoekslocatie voor nader onderzoek is vooralsnog geen nieuwbouw gepland.

2.9 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 41 West, 1982 (schaal 1:50.000), uit een vorstvaaggrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bostel.

2.10 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze fluviatiele formatie liggen slechtdoorlatende lagen van zavel en klei, behorende tot de Formatie van Echteld met een dikte van maximaal 2 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 13 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op ± 3 m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 41 West, 1995 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie.

3. ONDERZOEKSOPZET

De onderzoekslocatie heeft een lintvormig karakter, waarbij plaatselijk verontreinigingskernen kunnen voorkomen. In overleg met de gemeente Oude IJsselstreek (mevrouw I. Teunissen) heeft het onderzoek voorsnag geen betrekking gehad op het gehele voormalige tracé van de transportleiding, maar heeft zich gericht op al het dan niet aantonen en zonodig beperkt nader in beeld brengen van verontreinigingskernen. Op grond van de beschikbare informatie zijn twee mogelijke kernen aangewezen waar het onderzoek zich op heeft gericht, zijnde de omgeving van de boringen 9 en 11 van het verkennend bodemonderzoek.

Ten behoeve van het onderzoek zijn, als eerste fase, per ca. 7,5 m rastergewijs boringen/peilbuizen geplaatst tot in het grondwater ter hoogte van de 2 reeds bekende (mogelijke) kernen, teneinde deze al dan niet te bevestigen en een indicatie te krijgen van een verspreiding van verontreiniging. Verder heeft enig actualiserend bodemonderzoek plaatsgevonden ter plaatse van de nieuwbouwlocatie van het woonhuis (zie hiervoor verder het separate briefrapport; projectnummer 10035409 OUD.STR.NEN, Econsultancy, 10 september 2010).

De resultaten van de eerste fase van het onderzoek zijn voorgelegd aan de gemeente Oude IJsselstreek. Een tweede fase van nader onderzoek is niet noodzakelijk geacht, waarmee het onderzoek voorsnag is beëindigd.

4. VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.2 Grondonderzoek

4.2.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is op 30 juli en 3 augustus 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M. Krijgsman en de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerkers van Econsultancy zijn in het kader

van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 12 boringen tot circa 3,0 m -mv geplaatst. Hier van zijn 3 boringen tot maximaal 4,0 m -mv doorgezet. Deze diepe boringen zijn afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Monsternamen heeft plaatsgevonden met behulp van steekbussen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk bevindt zich over het traject 1,5-2,0 een zandige kleilaag. Vanaf circa 3,5 m -mv wordt plaatselijk een grindbank aangetroffen.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Met behulp van een PID-meter zijn plaatselijk verhoogde waarden (tot 1.600 ppm ter plaatse van boring 105/105A) gemeten aan vluchtige organische verbindingen, dat in onderhavig geval duidt op de aanwezigheid van vluchtige aromaten, te relateren aan de aanwezigheid van benzine.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.3 Grondwateronderzoek

4.3.1 Uitvoering veldwerk

Er zijn 3 peilbuizen geplaatst (1 nabij westelijke perceelsgrens, 1 ter plaatse van de voormalige transportleiding en 1 nabij de bouwlocatie van het woonhuis). De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 30 juli en 3 augustus 2010 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuizen (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.3.2 Bemonstering

De grondwaterbemonstering is op 9 augustus 2010 uitgevoerd door de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel I geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 9 augustus 2010 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen (PID-meting). De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel I. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 9 augustus 2010 (m -mv)	pH (-)	EGV (μS/cm)
101	nabij toekomstig woonhuis (t.p.v. vml. tracé transportleiding)	3,0-4,0	2,86	6,7	460
105	t.p.v. vml. tracé transportleiding	2,8-3,8	1,67	5,9	380
110	nabij westelijke perceelsgrens	2,6-3,6	2,64	6,7	370

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het de 3 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *grond*:
droge stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- *grondwater*:
vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie.

Tevens is van 3 grond(meng)monsters het organische stofgehalte bepaald.

Tabel II geeft een overzicht van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel II. Overzicht van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
103-7	103 (250-270)	minerale olie en vluchtige aromaten	PID: 200 ppm (nabij toekomstig woonhuis en vml. transportleiding: traject rond grondwaterspiegel)
104-7	104 (250-270)	minerale olie en vluchtige aromaten	PID: 49 ppm (nabij vml. transportleiding: traject rond grondwaterspiegel)
105A-3	105A (240-260)	minerale olie en vluchtige aromaten + organische stof	PID: 1.600 ppm (nabij vml. transportleiding: traject rond grondwaterspiegel)
107-6	107 (240-260)	minerale olie en vluchtige aromaten	PID: 0 ppm (nabij zuidelijke perceelsgrens: traject rond grondwaterspiegel)
109-7	109 (240-260)	minerale olie en vluchtige aromaten + organische stof	PID: 0 ppm (nabij vml. transportleiding: traject rond grondwaterspiegel)
MM1	103 (0-50) + 101 (0-50) + 100 (0-50)	minerale olie en vluchtige aromaten	PID: 0 ppm (nabij toekomstig woonhuis en vml. transportleiding: bovengrond)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*

deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- *streefwaarde:*

deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;

- *tussenwaarde:*

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- *interventiewaarde:*

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stofgehalte. Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde. |

Grondwater:

- | | |
|------------------------|---|
| - niet verontreinigd: | concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde; |
| - matig verontreinigd: | concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde; |
| - sterk verontreinigd: | concentratie $>$ interventiewaarde. |

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel III. *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
103-7	103 (250-270)	-	-	-
104-7	104 (250-270)	-	-	-
105A-3	105A (240-260)	tolueen minerale olie	benzeen ethylbenzeen	xylenen
107-6	107 (240-260)	-	-	-
109-7	109 (240-260)	-	-	-
MM1	103 (0-50) + 101 (0-50) + 100 (0-50)	-	-	-

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. *Overschrijdingen toetsingskaders grondwater*

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
101	nabij toekomstig woonhuis (t.p.v. vml. tracé transportleiding)	benzeen xylenen (0,7 factor) naftaleen	-	-
105	t.p.v. vml. tracé transportleiding	-	tolueen naftaleen minerale olie	benzeen ethylbenzeen xylenen (0,7 factor)
110	nabij westelijke perceelsgrens	benzeen xylenen (0,7 factor) naftaleen	-	-

De tabellen V t/m VIII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel V. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	105A-3		107-6		109-7		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	82.6	--	80.7	--	80.5	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--	geen	--				
organische stof (% vd DS)	<0.5	--	-		<0.5	--				
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	0.21	■	<0.05		<0.05		0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	0.94	■	<0.05		<0.05		0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	15	■	<0.05		<0.05		0.040	11	22	0.050
o-xyleen	20	--	<0.05	--	<0.05	--				
p- en m-xyleen	57	--	<0.1	--	<0.1	--				
xylenen (0.7 factor)	77	■	0.105		0.105		0.090	1.7	3.4	0.10
totaal BTEX (0.7 factor)	93	--	0.21	--	0.21	--				
naftaleen	5.5	--	<0.1	--	<0.1	--				
MINERALE OLIE										
olie (vluchtig)	3400	--	<20	--	<20	--				
fractie C10 - C12	110	--	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	13	--	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	120	■	<20		<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

- ¹ 11586192-001 105A-3: 105A (240-260)
² 11586192-002 107-6: 107 (240-260)
³ 11586192-003 109-7: 109 (240-260)

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

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 0.5%.

Tabel VI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	103-7	104-7	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	80.8	--	81.5	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	geen	--	geen	--		
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	<0.05	<0.05	0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	<0.05	<0.05	0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	<0.05	<0.05	0.040	11	22	0.050
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--		
p- en m-xyleen	<0.1	--	<0.1	--		
xylenen (0.7 factor)	0.105	^a	0.105	^a		
totaal BTEX (0.7 factor)	0.21	--	0.21	--		
naftaleen	<0.1	--	<0.1	--		
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--		
totaal olie C10 - C40	<20	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

¹ 11586612-002 103-7: 103 (250-270)

² 11586612-003 104-7: 104 (250-270)

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

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 0.5%.

Tabel VII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MM1	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	94.4 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
organische stof (% vd DS)	2.0 --				
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0.05	0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	<0.05	0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	<0.05	0.040	11	22	0.050
o-xyleen	<0.05 --				
p- en m-xyleen	<0.1 --				
xylenen (0.7 factor)	0.105 ^ε	0.090	1.7	3.4	0.10
totaal BTEX (0.7 factor)	0.21 --				
naftaleen	<0.1 --				
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

¹ 11586612-001 MM1: 103 (0-50) 101 (0-50) 100 (0-50)

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

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de waarde kleiner is dan de AW2000.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 2%.

Tabel VIII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	101-1-1		105-1-1		110-1-1		S	T	I	AS3000
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	0.26	■	47	■■■	0.24	■	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3		820	■■■	<0.3		7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3		380	■■■	<0.3		4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	--	670	--	0.21	--				
p- en m-xyleen	0.33	--	1600	--	<0.2	--				
xylenen	0.33	--	2200	--	<0.3	--	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.40	■	2200	■■■	0.35	■	0.20	35	70	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	1.1	--	3500	--	1.0	--				
naftaleen	1.5	■	59	■■	1.2	■	0.01	35	70	0.050
MINERALE OLIE										
olie (vluchtig)	62	--	11000	--	170	--				
fractie C10 - C12	<25	--	350	--	<25	--				
fractie C12 - C22	<25	--	30	--	<25	--				
fractie C22 - C30	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30 - C40	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<100	^a	380	■■	<100	^a	50	325	600	100

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde.
- ^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

5.4 Beoordeling onderzoeksresultaten

In de zuidwesthoek van het perceel is in de grond en het grondwater een sterke verontreiniging met vluchtige aromaten aangetoond. Verder zijn de grond en het grondwater respectievelijk licht en matig verontreinigd met minerale olie. De verontreinigingen kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan de voormalige aanwezigheid van de bovengrondse benzinetransportleiding. De verontreinigingen zijn in beduidend mindere mate ter hoogte van de perceelsgrens aangetoond, dat er op duidt dat de bron van de verontreiniging zich in het weiland van het perceel Hoge Rokken bevindt. Gezien de resultaten van de PID-metingen en de analyseresultaten van grond en grondwater bevinden de verontreinigingen zich vanaf de grondwaterspiegel; in de bovenliggende bodem zijn geen aanwijzingen van verontreiniging gevonden. De bron van de verontreiniging zal derhalve naar verwachting niet ter hoogte van peilbuis 105 moeten worden gezocht maar tussen peilbuis 105 en boring 104/peilbuis 11 (verkennend onderzoek). Dit mede gezien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek en het huidige nader onderzoek ter plaatse van de boringen 100-104.

De omvang en exacte bron van de verontreiniging is, op aangeven van de gemeente Oude IJsselstreek, niet nader vastgesteld. Er kan derhalve geen uitspraak worden gedaan over de ernst c.q. spoedeisendheid van het geval van bodemverontreiniging. Beëindiging van het nader onderzoek in dit stadium wordt door de gemeente als volgt gemotiveerd:

- de verontreiniging bevindt zich niet ter plaatse van of in de directe nabijheid van het toekomstig woonhuis;
- de regionale grondwaterstromingsrichting is noordwestelijk en derhalve stroomafwaarts van het toekomstige woonhuis (maar wel richting buurperceel);
- de verontreiniging bevindt zich (voornamelijk) in de diepere ondergrond en het grondwater;
- het gebruik van het deel van het perceel, waar de verontreiniging zich bevindt, zal niet wijzigen.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de heer R. Striekwold een nader bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hoge Rokken 14 te Gendringen in de gemeente Oude IJsselstreek.

Aanleiding voor het nader bodemonderzoek is de minerale olieverontreiniging in de grond en het grondwater, die door Econsultancy tijdens een verkennend is aangetoond (projectnummer 10035409 OUD.STR.NEN, Econsultancy, d.d. 4 juni 2010).

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig humeus, zwak tot sterk siltig, matig fijn tot matig grof zand. Plaatselijk bevindt zich over het traject 1,5-2,0 een zandige kleilaag. Vanaf circa 3,5 m -mv wordt plaatselijk een grindbank aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Met behulp van een PID-meter zijn plaatselijk verhoogde waarden (gemeten aan vluchtige organische verbindingen, dat in onderhavig geval duidt op de aanwezigheid van vluchtige aromaten, te relateren aan de aanwezigheid van benzine.

In de zuidwesthoek van het perceel is in de grond en het grondwater een sterke verontreiniging met vluchtige aromaten aangetoond. Verder zijn de grond en het grondwater respectievelijk licht en matig verontreinigd met minerale olie. De verontreinigingen kunnen naar alle waarschijnlijkheid worden gerelateerd aan de voormalige aanwezigheid van de bovengrondse benzinetransportleiding. De verontreinigingen zijn in beduidend mindere mate ter hoogte van de perceelsgrens aangetoond, dat er op duidt dat de bron van de verontreiniging zich in het weiland van het perceel Hoge Rokken bevindt. Gezien de resultaten van de PID-metingen en de analyseresultaten van grond en grondwater bevinden de verontreinigingen zich vanaf de grondwaterspiegel; in de bovenliggende bodem zijn geen aanwijzingen van verontreiniging gevonden. De bron van de verontreiniging zal derhalve naar verwachting niet ter hoogte van peilbuis 105 moeten worden gezocht maar tussen peilbuis 105 en boring 104/peilbuis 11 (verkennend onderzoek). Dit mede gezien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek en het huidige nader onderzoek ter plaatse van de boringen 100-104.

De omvang en exacte bron van de verontreiniging is, op aangeven van de gemeente Oude IJsselstreek, niet nader vastgesteld. Er kan derhalve geen uitspraak worden gedaan over de ernst c.q. spoedeisendheid van het geval van bodemverontreiniging. Beëindiging van het nader onderzoek in dit stadium wordt door de gemeente als volgt gemotiveerd:

- de verontreiniging bevindt zich niet ter plaatse van of in de directe nabijheid van het toekomstige woonhuis;
- de regionale grondwaterstromingsrichting is noordwestelijk en derhalve stroomafwaarts van het toekomstige woonhuis (maar wel richting buurperceel);
- de verontreiniging bevindt zich (voornamelijk) in de diepere ondergrond en het grondwater;
- het gebruik van het deel van het perceel, waar de verontreiniging zich bevindt, zal niet wijzigen.

Econsultancy adviseert bij wijziging van het gebruik van de locatie, i.c. zijnde het deel van het weiland buiten de huidige projectie van het woonhuis, alsnog een vervolgfase nader onderzoek uit te voeren. Dit onderzoek zal zich dan moeten richten op vaststelling van ernst en spoedeisendheid, teneinde feitelijke saneringsnoodzaak en -termijn te bepalen. Verder wordt er op gewezen dat in geval van verkoop van het perceel de aanwezigheid van de verontreiniging aan de koper dient te worden gemeld. Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Doetinchem, 10 september 2010