

**Bijlage 11**

**RAPPORT 4780**  
**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
**UITBREIDING**  
**LOENEN AAN DE VECHT**

**In opdracht van:**  
Gemeente Loenen aan de vecht  
Postbus 99  
3632 ZS LOENEN AAN DE VECHT

**Contactpersoon:**  
De heer Hamer  
Tel. 0294-236262

**GRONDSLAG Milieukundig Adviesbureau B.V.**

Handelsweg 12  
3471 DZ KAMERIK  
tel: 0348-402103  
fax: 0348-402703

Broeker Werf 6  
1721 PC BROEK OP LANGEDIJK  
0226-320440  
0226-318394

**Datum rapportage: 3 december 1999**

**INHOUDSOPGAVE**

1. INLEIDING EN DOEL	1
2. TERREINGEGEVENS	1
2.1 Oppervlakte	1
2.2 Bestemming locatie	1
2.3 Bronlocaties	2
2.4 Voorgaand onderzoek	2
2.5 Hypothese	2
3. VELDWERK	3
3.1 Uitvoering	3
3.2 Resultaten	4
3.2.1 Grond	4
3.2.2 Grondwater	4
4. CHEMISCHE ANALYSES	6
4.1 Toetsingskader	6
4.2 Analyses grond	7
4.3 Analyses grondwater	10
4.4 Analyses slib	11
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	12

**BIJLAGEN**

BIJLAGE I	:	Onderzoekslocatie en boorpunten
BIJLAGE II	:	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	:	Toetsingstabel streef- en interventiewaarden
BIJLAGE IV	:	Analyseresultaten

## SAMENVATTING

Soort:	Verkennd bodemonderzoek		
Doel:	Transactie / nieuwbouw		
Opzet:	Conform NVN-5740 (onverdacht)		
Locatie:	Uitbreidingslocatie gemeente Loenen aan de Vecht		
Oppervlakte:	7,8 hectare		
Terreingebruik:	agrariŝ		
Terreingebruik in omgeving	agrariŝ / wonen		
Hypothese:	de locatie wordt aangemerkt als niet verdacht met uitzondering daar waar een bronlocatie aanwezig is		
Aantal boringen:	tot 0,5 m-mv	tot 2,0 m-mv	voorzien van peilbuis
	65	34	12 (van 34)
Bodemopbouw:	<p><u>Ter plaatse van boerderij en opstallen:</u>  Veelal een zandige, humeuze, kleiige toplaag tot circa 0,4 m-mv  0,4-0,8 klei, soms iets zandig en/of humeus  0,8-2,0 klei</p> <p><u>Weiland:</u>  0,0-0,5 klei, licht humeus  0,5-2,0 klei</p>		
Grondwaterstand:	gemiddeld 0,4 m-mv		
Zintuiglijke waarnemingen	<p>Grond:  Puin of puinsporen worden tot een diepte van circa 0,8 m-mv aangetroffen. Op een enkele plaats wordt ook dieper nog wat puin aangetroffen. Eén maal is kolengruis aangetroffen. Op twee plaatsen is een lichte (twijfelachtige) oliegeur aangetroffen.  Grondwater: geen afwijkende waarnemingen</p>		
Resultaten grond:	enkele lichte verhogingen, een matige en een sterke verhoging aan minerale olie en een matige verhoging aan PAK's		
Resultaten grondwater:	alleen lichte verhogingen		
Resultaten slib:	alleen lichte verhogingen		
Conclusies:	hypothese is grotendeels bevestigd		
	de lichte verhogingen geven geen aanleiding tot nader onderzoek		
	de matige en sterke verhogingen in grond geven wel aanleiding tot het uitvoeren van nader (bodem)onderzoek		
	Aanbevolen wordt om extra veldwerk en analyses uit te voeren zodat inzicht kan worden verkregen in de omvang van de aangetoonde verontreinigingen in grond.		

## 1. INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Loenen aan de Vecht is aan Grondslag Milieukundig Adviesbureau BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een uitbreidingslocatie binnen de gemeente Loenen aan de Vecht.

De opdrachtgever wenst inzicht te krijgen in de milieukundige kwaliteit van grond en grondwater ter plaatse omdat de locatie door de gemeente wordt aangekocht om er in de toekomst woningen op te bouwen.

Het onderzoek heeft tot doel na te gaan in hoeverre activiteiten in het verleden mogelijk ter plaatse verontreiniging van grond en/of grondwater hebben veroorzaakt.

De onderzoeksopzet volgt grotendeels de "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek NVN-5740" voor onverdachte locaties. De onderzoeksopzet wordt aangepast op plaatsen waar een mogelijke bron aanwezig is. Deze onderzoeksopzet is aangehouden, op basis van de verzamelde terreingegevens, als weergegeven in hoofdstuk 2.

## 2. TERREINGEGEVENS

### 2.1 Oppervlakte

De te onderzoeken locatie bevindt zich enerzijds aan de Rijksstraatweg (nummer 97 en 99) te Loenen aan de Vecht. Anderzijds heeft het betrekking op een aantal weilandpercelen, gelegen ten noordwesten van bovengenoemde locatie.

De onderzoekslocatie heeft een totaal oppervlak van circa 7,8 hectare. Het bebouwde terreindeel (boerderij met opstallen) heeft een oppervlak van circa 1,1 hectare. Het overige deel (weiland) heeft een oppervlak van circa 6,7 hectare.

### 2.2 Bestemming locatie

Het perceel heeft altijd een agrarische bestemming gehad. Heel vroeger hebben op het gedeelte waar nu de boerderij en de opstallen staan de (paarden)stallen gestaan van het kasteel Loenen.

Een klein deel van de onderzoekslocatie is bebouwd met een boerderij en diverse opstallen (melkstal, diverse veestallen e.d.).

De boerderij is gebouwd in 1870. Rond de bebouwing is op verschillende plaatsen verharding aanwezig in de vorm van beton en tegels. Ongeveer de helft van dit terreingedeelte is onverhard. Alle panden zijn voorzien van een betonvloer.

De huidige eigenaar heeft op de locatie altijd vee gehad, met name varkens en koeien.

In de nabije toekomst zullen er woningen op de te onderzoeken locatie worden gebouwd.

---

### 2.3 Bronlocaties

Er heeft een terreinbezoek plaatsgevonden. Tevens is er contact geweest met de huidige eigenaar (de heer De Reuver) en de heer Hamer (gemeente Loenen) voor het verzamelen van historische informatie.

Op de locatie is een aantal plaatsen aan te wijzen waar voorafgaand aan het onderzoek niet is uit te sluiten dat er mogelijk verontreiniging van de bodem is ontstaan.

De volgende bronlocaties zijn aanwezig:

- A een mogelijke slootdemping in het weiland met kadastraal nummer 1213 (afgeleid uit een beschikbare luchtfoto). Als er sprake is van een demping, is niet bekend met welke kwaliteit bodemmateriaal deze sloot is gedempt.
- B Het slib in de sloot, aanwezig aan de noordzijde van het bebouwde perceel. Op deze sloot komt een overstort uit van het riool (gemengd riool). Volgens de eigenaar is de overstort in het verleden diverse keren in werking getreden. Het is voor de kopende en verkopende partij van belang om daarom vast te stellen wat de kwaliteit is van het slib in deze sloot.
- C in één van de opstallen bevindt zich een bovengrondse tank (inhoud 1200 liter) voor de opslag van gasolie voor de landbouwwerktuigen. Het vulpunt en de ontluchting alsmede de handpomp bevinden zich op de tank. Het valt niet uit te sluiten dat door morsen en/of lekkage van de tank verontreiniging met minerale olie en/of aromaten van de bodem ter plaatse is opgetreden. De vloer ter plaatse is van beton.
- D In één van de opstallen vindt opslag plaats van diverse smeeroliën, -vetten en onderhoudsmiddelen zoals onder andere carbolineum. Het valt niet uit te sluiten dat door morsen en/of lekkage verontreiniging van de onderliggende bodem heeft plaatsgevonden. Het betreft hier mogelijke verontreinigingen met minerale olie, aromaten, metalen, aromaten en/of oplosmiddelen. De vloer ter plaatse is van beton.
- E De overloop/ontluchting van een pomp voor de melkvoorziening. Uit deze overloop/ontluchting kan ook olie komen. Het is niet uit te sluiten dat deze olie in de bodem terecht is gekomen. Het condenswater wat ontstaat komt ten dele in de bodem terecht.

Er zijn op de onderzoekslocatie, voor zover bekend niet overdadig kunstmeststoffen en bestrijdingsmiddelen en/of ontsmettingsmiddelen gebruikt.

### 2.4 Voorgaand onderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend nooit eerder milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd.

### 2.5 Hypothese

Voorafgaand aan het onderzoek is er buiten de genoemde bronlocaties, geen directe aanleiding een verontreiniging van de bodem te verwachten; de locatie wordt aangemerkt als niet verdacht.

Ter plaatse van de genoemde bronlocaties is het niet uit te sluiten dat er verontreiniging van de bodem is opgetreden.

---

### 3. VELDWERK

#### 3.1 Uitvoering

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 oktober en 5 en 8 november (het verrichten van boringen en het plaatsen van peilbuizen). Grondwatermonstername heeft plaatsgevonden op 15 november 1999.

Grondslag BV is voor het veldwerk *KIWA-gecertificeerd*. Dit houdt in dat het veldwerk is verricht conform de door KIWA opgestelde richtlijnen, welke worden omschreven in de BRL-K907/01.

De BRL-K907/01 is gebaseerd op de volgende richtlijnen:

Normnr.	Omschrijving van de norm
NEN 5104	Geotechniek - Classificatie van onverharde monsters
NPR 5741	Bodem - Boorsystemen en monsteremingstoestellen voor grond, sediment en grondwater
NEN 5742	Bodem - Monstereming van grond en sediment (voor bepaling van niet-vluchtige verbindingen)
NEN 5743	Bodem - Monstereming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem - Monstereming van grondwater (voor de bepaling van niet-vluchtige verbindingen)
NEN 5745	Bodem - Monstereming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5766	Bodem - Plaatsing van peilbuizen en bepaling stijghoogten van grondwater
NEN 6411	Bepalen van de pH, zuurgraad
ISO 7888	Bepalen van de EC, electrisch geleidingsvermogen (ISO)
NPR 6601	Water - Conservering van het monster

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie negenennegentig boringen verricht (nrs. 1 t/m 24 en 31 t/m 105), waarvan er twaalf van een peilbuis zijn voorzien (nrs. 2, 4, 8, 19, 35, 42, 52, 60, 76, 84, 98 en 101). Daarnaast zijn er 14 slibmonsters genomen (nrs. 106 t/m 119).

De boringen zijn als volgt over de locatie verdeeld:

	Boornummer(s)	Slibmonsters	Peilbuisnr(s)
Weiland (inclusief bronlocatie A) Omliggende sloten	31 t/m 105 -	- 110 t/m 119	35, 42, 52, 60, 76, 84, 98 en 101 -
Bebouwd gedeelte onverdacht	5 t/m 24	-	8 en 19
Bronlocatie C	3 en 4	-	4
Bronlocatie D	2	-	2
Bronlocatie E	1	-	-
Sloot (dit is bronlocatie B)	-	106 t/m 109	-

Boring 1 en 21 zijn op een diepte van respectievelijk 1,05 en 0,60 m-mv (meter minus maaiveld) gestaakt op een handmatig ondoordringbare laag. Er zijn 34 boringen doorgezet tot circa 2,0 m-mv. De overige boringen zijn doorgezet tot circa 0,5 m-mv. Met uitzondering van de boringen bij de bronlocaties zijn de boringen verspreid over de te onderzoeken locatie verricht.

De ligging van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in **bijlage I**.

## 3.2 Resultaten

### 3.2.1 Grond

#### *Bodemopbouw*

De boorprofielen zijn weergegeven in **bijlage II**.

Op het deel van de locatie waar de opstallen staan bestaat de top laag (tot circa 0,5 m-mv) voornamelijk uit zand. Het zand is veelal iets kleiig en/of iets humeus en heeft een bruin tot grijsbruine kleur. De top laag ter plaatse van het weiland bestaat uit humeuze klei, beigegrijs van kleur.

Onder de genoemde toplagen wordt klei aangetroffen tot minimaal 2,0 m-mv. De klei is soms iets humeus en/of iets zandig van samenstelling. De kleur van deze bodemlaag loopt uiteen van beigegrijs tot grijsbruin.

#### *Zintuiglijke waarnemingen*

Op het bebouwde terreingedeelte wordt, verspreid over de locatie, puin in met name de bovengrond aangetroffen. Het puin of puinsporen wordt tot een diepte van circa 0,8 m-mv aangetroffen. Op een enkele plaats wordt ook dieper nog wat puin aangetroffen. Ter plaatse van boring 13 is op een diepte van 0,05 tot 0,50 m-mv kolengruis aangetroffen.

Ter plaatse van boring 1 is in de bodemlaag van 0,0 tot 0,4 m-mv een lichte oliegeur waargenomen. Ter plaatse van boring 2 bestaat twijfel over het wel of niet aanwezig zijn van een oliegeur in de bodemlaag van 0,05 tot 0,4 m-mv.

Op het onbebouwde terreindeel (weiland) worden, verspreid over de onderzoekslocatie, in de bovengrond enkele puinsporen aangetroffen. De puinsporen bevinden zich gemiddeld tot op een diepte van 0,5 m-mv. Ter plaatse van bronlocatie A (mogelijk gedempte sloot) zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van een slootdemping.

De aanwezigheid van puin en/of kolengruis in de bodem kan duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK's. Een waarneming van een oliegeur kan duiden op de aanwezigheid van een olieverontreiniging.

Aan het slib zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op verontreiniging.

### 3.2.2 Grondwater

#### *Grondwaterstanden en zintuiglijke waarnemingen*

De grondwaterstanden gemeten tijdens de grondwatermonsternamen zijn schematisch weergegeven in tabel 3.2. Tevens zijn hierin de waarnemingen en de veldmetingen weergegeven.

Tabel 3.2: Grondwaterstand en zintuiglijke waarnemingen

Peilbuis	grondwaterstand (m-mv)	pH	waarnemingen
Bronlocatie D 2	0,50	6,56	-
Bronlocatie C 4	0,42	6,67	-
Bebouwd terrein- deel onverdacht 8	0,06	7,43	-
19	0,61	6,97	-
Weiland 35	0,65	6,87	-
42	*	7,18	-
52	*	6,71	-
60	0,43	6,73	-
76	0,37	7,01	-
84	0,20	7,14	-
98	*	7,04	-
101	0,73	6,88	-

\* Waterstand is niet opgenomen in verband met beschadiging van de peilbuis (koeien)

In afwijking op de eerder genoemde BRL is het geleidingsvermogen (EC) vanwege een storing in de apparatuur niet in het veld gemeten.

Deze gemeten waarden van de pH vormen geen aanleiding een verontreiniging te vermoeden.



#### 4. CHEMISCHE ANALYSES

Voor dit onderzoek zijn grond- en grondwatermonsters voor analyse geselecteerd.

Alle analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een door Sterlab gecertificeerd laboratorium.

##### 4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, als genoemd in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering. De streef- en interventiewaarden zijn weergegeven in een toetsingstabel, in **bijlage III**.

**Streefwaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem zijn veilig gesteld.

Indien de streefwaarde wordt overschreden is sprake van een *lichte* verhoging.

**T-waarde:** Is  $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$ . Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een nader onderzoek nodig is.

Indien de T-waarde wordt overschreden is sprake van een *matige* verhoging.

**Interventiewaarde:** Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd, of dreigen te worden verminderd.

Indien de interventiewaarde wordt overschreden is sprake van een *sterke* verhoging.

De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken dient voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater de interventiewaarde te worden overschreden.

De termijn waarop 'een geval van ernstige bodemverontreiniging' dient te worden gesaneerd, wordt bepaald door de urgentie. Hierbij zijn de actuele risico's voor mensen en ecosystemen en verspreidingsrisico's bepalend.

De streef- en interventiewaarden voor organische verbindingen (waaronder minerale olie) in grond zijn afhankelijk van het percentage organische stof.

De streef- en interventiewaarden voor een aantal niet-organische verbindingen in grond zijn afhankelijk van de percentages organische stof en lutum.

De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn onveranderlijk.

---

## 4.2 Analyses grond

Drieëntwintig grond(meng)monsters en drie slibmengmonsters zijn voor analyse geselecteerd.

Ten behoeve van het vaststellen van de streef- en interventiewaarden is het percentage lutum en organische stof van een aantal grond(meng)monsters door het laboratorium bepaald.

De door het laboratorium bepaalde percentages, de monsters en de grondsoort zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Boring(en)	Bodemsoort	Percentage Lutum	Percentage Organische stof
1 bronlocatie E	zand, licht kleiig	-	0,9
18/21/24 bovengrond	zand, matig humeus licht kleiig	9,9	4,4
31/33/34 ..	klei, licht zandig licht humeus	31	6,2
41/48/50 ..	klei	44	7,7
45/49/58 ondergrond	klei	39	5,8

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1 (in mg/kg ds). De mate van verontreiniging is in de tabel weergegeven door middel van een codering met sterretjes. De originele analyseresultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.



Tabel 4.1: Analyseresultaten grond (vervolg)

Monster (m-mv)	Waarnemingen	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK's VROM	EOX	Olie GC
Ondergrond weiland												
32(1,00-1,80)+ 35(0,50-1,20)+ 38(1,00-2,00)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
45(0,50-1,00)+ 49(0,50-1,00)+ 58(0,50-1,00)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -
60(1,20-2,00)+ 67(1,00-2,00)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
72(0,50-1,00)+ 76(0,50-1,00)+ 95(0,50-1,00)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	54	- - -	- - -	- - -	- - -
81(0,50-1,00)+ 84(0,50-1,00)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
90(0,50-1,00)+ 98(0,50-1,00)+ 104(0,50-1,00)	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	55	- - -	- - -	- - -	- - -

blanco : geen analyse uitgevoerd

- : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : het gehalte overschrijdt de streefwaarde

getal\* : het gehalte overschrijdt de T-waarde

getal\*\* : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

getal # : het gehalte wordt veroorzaakt door humuszuren (natuurlijke herkomst)

getal\$ : het gehalte wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK's in het analysemonster

### Bespreking analyseresultaten grond

De resultaten van de vele analyses die zijn verricht worden hieronder kort besproken. Er wordt alleen ingegaan op aangetoonde verhogingen die in bovenstaande tabel zijn voorzien van sterretjes. Een codering met een of meer sterretjes geeft aan dat er mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging. Aanvullende actie is noodzakelijk.

Het geselecteerde mengmonster van de bovengrond, samengesteld uit monsters afkomstig van boring 3 en 4 (geplaatst rond de bovengrondse dieseltank, bronlocatie C) is geanalyseerd op minerale olie.

In het zintuiglijk schone grondmengmonster overschrijdt het gehalte aan minerale olie de T-waarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek). Uit het bijbehorende oliechromatogram blijkt dat het hier gaat om een verontreiniging van de bodem met een zwaardere oliesoort (geen diesel).

Het is voor alsnog onbekend hoe deze verontreiniging is ontstaan. Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een olieverontreiniging.

Het geselecteerde monster afkomstig van boring 1 (bronlocatie E) is geanalyseerd op minerale olie.

In het zintuiglijk licht met olie verontreinigde grondmonster overschrijdt het gehalte van minerale olie de interventiewaarde.

Het geselecteerde mengmonster van de bovengrond van de boringen 5/7/14 is geanalyseerd op het voorgeschreven NVN-A analysepakket geldend voor de bovengrond. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de bovengrond.

In dit mengmonster van de bovengrond overschrijdt het gehalte aan PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen) de T-waarde. De gehalten aan koper, kwik, lood, nikkel, zink en minerale olie overschrijden de streefwaarden.

### 4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2 ( $\mu\text{g/l}$ ). De mate van verontreiniging is in de tabel weergegeven door middel van een codering met sterretjes. De originele analyseresultaten zijn weergegeven in **bijlage IV**.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater

Peilbuis	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	Fenol index	EOX	Aromaten				Naft.	VOCL	Olie GC
											B	T	E	X			
Bronlocatie D 2	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-
Bronlocatie C 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bebouwd terrein onverdacht 8	-	-	-	-	-	-	-	-	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	1,2	-	-	-	-	100	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Weiland 35	-	-	-	-	-	-	-	-	6,2	1,9	-	-	-	-	-	-	-
42	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-
52	-	-	-	-	-	-	-	-	6,6	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	10,0	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	-	1,1	-	-	-	16	100	12,8	4,3	-	-	-	-	-	-	-
Heranalyse 76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
84	-	-	-	-	-	-	-	94	11,6	1,5	-	-	-	-	-	-	-
98	-	-	1,3	-	-	-	-	110	7,9	-	-	-	-	-	-	-	-
101	-	-	-	-	-	-	-	-	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-

blanco : geen analyse uitgevoerd  
 - : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)  
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde  
 getal\* : de concentratie overschrijdt de T-waarde  
 getal\*\* : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

### Bespreking analyseresultaten grondwater

Het grondwatermonster afkomstig uit bovengenoemde peilbuizen is, met uitzondering van het grondwater uit peilbuis 2 en 4, geanalyseerd op het voorgeschreven analysepakket NVN-A. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

Het grondwater afkomstig uit peilbuis 2 is geanalyseerd op het analysepakket NVN-C (inclusief minerale olie) in verband met de aanwezige opslag van diverse onderhoudsproducten (bronlocatie D). Het grondwater afkomstig uit peilbuis 4, geplaatst nabij bronlocatie C (dieseltank), is geanalyseerd op minerale olie en aromaten.

Uit bovenstaande analyseresultaten blijkt dat er alleen lichte verhogingen in het grondwater worden aangetoond. De fenol-index is, daar waar deze is bepaald, in alle gevallen verhoogd aangetoond. De analyse-methode fenol-index is, naar informatie van de laboratoria, storingsgevoelig. De analysemethode wordt verstoord door organische stof/humuszuren. Deze stoffen komen van nature veelvuldig voor in de Nederlandse bodem. Bij dit project worden de aangetoonde verhogingen zeer waarschijnlijk veroorzaakt door deze natuurlijke omstandigheden.

In een drietal gevallen is ook de EOX (somparameter) verhoogd aangetoond. Gezien de bestemming van de onderzoekslocatie (agrarisch) is één maal gekeken, door het uitvoeren van een brede EOX-screening, of deze verhogingen een natuurlijke oorzaak hebben of dat er mogelijk (door het gebruik van bijvoorbeeld bestrijdingsmiddelen) toch een andere oorzaak aan ten grondslag ligt. De EOX-screening op het grondwater afkomstig van peilbuis 76 geeft aan dat er geen chemische oorzaak is voor de aangetoonde verhoging van EOX.

#### 4.4 Analyses slib

Ten behoeve van de toetsing van de analyseresultaten zijn van ieder mengmonster de percentages lutum en organische stof berekend. In onderstaande tabel staan de waarden vermeld. De berekening is weergegeven in de **bijlage IV**.

Monster	percentage organische stof	percentage lutum
106+107+108	18,18	20,92
110+112+118	15,12	35,20
113+115+116+119	12,60	22,10

De officiële analyseresultaten en berekening van de klasse-indeling zijn weergegeven in **bijlage IV**.

#### Bespreking resultaten

De slibmengmonsters van de boringen 106+107+108 en 110+112+118 zijn geanalyseerd op het RIZA-beperkt analysepakket. Het slibmengmonster van de boringen 113+115+116+119 is geanalyseerd op het RIZA-uitgebreid pakket.

In het laboratorium zijn de analyseresultaten tevens getoetst aan de van toepassing zijnde referentiewaarden. De slibmengmonsters hebben allen als eindoordeel klasse 2.



## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieukundige situatie van de te onderzoeken uitbreidingslocatie binnen de gemeente Loenen aan de Vecht is vastgelegd.

De gestelde hypothese, dat er geen aanleiding is een bodemverontreiniging te verwachten met uitzondering ter plaatse van de genoemde bronlocaties, is grotendeels bevestigd.

Verspreid over de locatie zijn in zowel de boven- als ondergrond en in het grondwater enkele lichte verhogingen aangetoond.

Ter plaatse van bronlocatie A zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen aanwijzingen gevonden die duiden op het dempen van een sloot (met verontreinigd bodemmateriaal).

In grond, ter plaatse van twee bronlocaties (C en E), is een verontreiniging met minerale olie aangetroffen. Ter plaatse van bronlocatie C, dieseltank, is in de bovengrond een matige verhoging aan minerale olie aangetoond. Ter plaatse van bronlocatie E is de bovengrond sterk verontreinigd met minerale olie.

In een mengmonster van de bovengrond (boringen 5/7/14) is het gehalte aan PAK's matig verhoogd aangetoond.

De lichte verhogingen vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of bodemsanering.

De matige en sterke verhoging aan minerale olie ter plaatse van de bronlocaties C en E en de matige verhoging aan PAK's in een mengmonster van de bovengrond geven aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Aanbevolen wordt om extra veldwerk en analyses uit te voeren zodat inzicht kan worden verkregen in de omvang van de aangetoonde verontreinigingen in grond.

### *Slib:*

Het op de locatie in de sloten aanwezige slib, ook het traject waarop een riooloverstort uitkomt, valt in klasse 2. De specie van klasse 2 bevat concentraties hoger dan de grenswaarde en wordt gekwalificeerd als licht verontreinigd. Het direct nat op de kant brengen en verspreiden van de specie is toegestaan in een zone van maximaal 20 meter breed aan beide zijden van de watergang. In bepaalde gebieden gelden nadere regels. Verspreiding onder oppervlaktewater is onder bepaalde voorwaarden mogelijk.