



Gebiedsontwikkeling  
voormalig AZC-gebied  
Vrijheidswijk te Leeuwarden  
Verkenkend bodemonderzoek

Milieukundig onderzoek naar  
(water)bodem, verhardingsconstructies  
en in-situ partijen grond

dossier : A2145-01-001  
registratienummer : NN-MI20060895  
Gemeente Leeuwarden

november 2006  
Definitief



## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 5.1 Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leeuwarden heeft DHV B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond en het grondwater ter plaatse van het voormalige AZC-gebied en directe omgeving Vrijheidswijk te Leeuwarden.

De aanleiding voor het onderzoek vormt het voornemen van de gemeente Leeuwarden om de Vrijheidswijk (AZC-gebied) te herinnichten.

Het doel van het onderzoek is:

- Het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit om te bepalen of het gebied geschikt is voor het beoogde gebruik;
- Het verkrijgen van inzicht in de hergebruiks- of verwerkingsmogelijkheden van de bij de werkzaamheden vrijkomende materialen (verhardingsmateriaal, waterbodem);
- Het beoordelen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond bij de te ontgraven watergangen conform het Bouwstoffenbesluit.

De locatie is gelegen in de Vrijheidswijk te Leeuwarden en betreft het voormalig asielzoekerscentrum met directe omgeving. De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Bonkesloot en aan de zuidzijde door de parallelweg langs de Groningerstraatweg. De oppervlakte van het plangebied is circa 5,3 hectare.

### 5.2 Conclusies

Aan de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek kunnen de volgende conclusies worden verbonden:

#### Voormalig terrein asielzoekerscentrum (AZC)

- Zowel de boven- als ondergrond is licht verontreinigd met PAK. Plaatselijk is de ondergrond tevens licht verontreinigd met lood, zink en minerale olie. De achtergrondwaarden (P-95) die voor dit gebied zijn vastgesteld wordt voor de parameters lood en PAK overschreden.
- In het grondwater uit peilbuis 21 is een sterk verhoogde concentratie (> interventiewaarde) arseen aangetoond. Conform het gemeentelijk beleid voor verhoogde arseenconcentraties in grondwater is getoetst aan de criteria van het beoordelingsmodel. Uit de resultaten van de toetsing blijkt dat het waarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde betreft als gevolg van bodemprocessen die van nature optreden in kleigrond, omdat:
  - Er geen vermoeden bestaat dat sprake is van een bodemverontreiniging met arseen;
  - De gemeten pH van het grondwater is 6,57;
  - De gemeten arseenconcentratie (370 µg/l) is niet hoger dan 750 µg/l;
  - Geen directe of indirecte bron voor de arseenverontreiniging aanwezig is. In de grond is geen verhoogd arseengehalte gemeten;
  - Omdat het grondwater niet als drinkwater en voor vee drenking wordt gebruikt worden geen risico's verwacht ten aanzien van de verhoogde arseenconcentratie ter plaatse van het voormalige AZC-gebied.



#### **Te realiseren speelplaats Dragoonsplein**

- Ter plaatse van de te realiseren speelplaats is in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. Het gemeten gehalte aan PAK overschrijdt de achtergrondwaarde (P-95).
- In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie (> interventiewaarde) arseen aangetoond. Conform het gemeentelijk beleid voor verhoogde arseenconcentraties in grondwater is getoetst aan de criteria van het beoordelingsmodel. Uit de resultaten van de toetsing blijkt dat het waarschijnlijk een verhoogde achtergrondwaarde betreft als gevolg van bodemprocessen die van nature optreden in kleigrond, omdat:
  - Er geen vermoeden bestaat dat sprake is van een bodemverontreiniging met arseen;
  - De gemeten pH van het grondwater is 6,72;
  - De gemeten arseenconcentratie (65 µg/l) is niet hoger dan 750 µg/l;
  - Geen directe of indirecte bron voor de arseenverontreiniging aanwezig is. In de grond is geen verhoogd arseengehalte gemeten;

#### **Te verwijderen verhardingen**

- De onderzochte asfaltverharding is teerhoudend en zal na verwijdering moeten worden afgevoerd naar een erkende verwerker.
- Het fundatiemateriaal onder de te verwijderen verhardingen bestaat uit zand en klei. Plaatselijk is het fundatiemateriaal sterk puinhoudend.
- Het fundatiemateriaal is plaatselijk licht verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie. Waarschijnlijk hebben de aangetroffen verontreinigingen samenhang met het puin in het fundatiemateriaal.
- Ter plaatse van boring B10 (traject 1,0-1,5 m-mv) overschrijdt het loodgehalte de tussenwaarde.

#### **Gedempte sloten**

- *Sloot D: noordzijde voormalige weg*  
Boring D14 (traject 0,6 – 1,5 m-mv) is licht verontreinigd met koper, lood, zink, minerale olie en PAK. De gehalten aan lood, zink, minerale olie en PAK overschrijden de achtergrondwaarden (P-95).
- *Sloot E: terrein Groningerstraatweg 363 (HAK)*  
Zowel het dempingsmateriaal als de voormalige slootbodem is sterk verontreinigd met PAK.
- In de overige gedempte sloten zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen.

#### **Voormalige toegangsdammen**

- Ter plaatse van de voormalige toegangsdammen zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### **Voormalig opslagterrein ten westen van Groningerstraatweg 363**

- De aanwezige ophooglaag (grond en puin) die zich over het gehele terrein bevindt tot een diepte van circa 1,5 m-mv is sterk verontreinigd met lood, zink en PAK en matig verontreinigd met minerale olie. De grondverontreiniging is analytisch afgeperkt op circa 1,7 m-mv.
- De hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt circa 2.400 m<sup>3</sup>, uitgaande van een oppervlakte van 1.600 m<sup>2</sup> en een verontreinigd traject van 1,5 meter. Derhalve is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Het geval van bodemverontreiniging met PAK ter plaatse van de Groningerstraatweg 363 valt vanwege de omvang (> 500 m<sup>3</sup>) niet onder de BUS-regeling.
- De sterke verontreiniging met lood, zink en PAK is langs de perceelsgrenzen niet volledig afgeperkt.
- Het grondwater is slechts licht verontreinigd met zware metalen en naftaleen.



#### Voormalig opslagterrein Groningerstraatweg 361a

- Ter plaatse van boring 2009 (traject 0,4-0,6 m-mv) en boring 2014 (traject 0,6-1,1 m-mv) overschrijdt het PAK gehalte de interventiewaarde. Ter plaatse van boring 2012 (traject 1,0-1,5 m-mv) overschrijdt het PAK gehalte de tussenwaarde.
- De hoeveelheid sterk verontreinigde grond bedraagt circa 375 m<sup>3</sup>, uitgaande van een oppervlakte van 250 m<sup>2</sup> en een verontreinigd traject van 1,5 meter. Derhalve is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Het geval van bodemverontreiniging met PAK ter plaatse van de Groningerstraatweg 361a kan vanwege de omvang en aard van de verontreiniging (< 500 m<sup>3</sup> en immobiel) binnen de BUS-regeling gesaneerd worden.
- De in 1998 aangetoonde sterke zink verontreiniging is in onderhavig onderzoek niet reproduceerbaar. Waarschijnlijk is dit het gevolg van tussentijds grondverzet dat op het perceel heeft plaatsgevonden. Het perceel is na 1998 geëgaliseerd met schoon vulzand waarna een verhardingslaag met menggranulaat is aangebracht.
- Het grondwater afkomstig uit peilbuis 2014 is licht verontreinigd met arseen.

#### Te dempen c.q. op te schonen watergangen

- In slibmonster SMM01 (slibsteek S01) is een sterke verontreiniging met PAK aangetoond. Op basis het PAK gehalte is het slib (klei slibhoudend) ingedeeld in klasse 4.
- In de overige watergangen zijn lichte verontreinigingen aangetoond met minerale olie en PAK (SMM02 en SMM03 klasse 2 slib, SMM04 en SMM05 klasse 1 slib, SMM06 klasse 0 slib).

#### Partijkeuringen te graven watergangen

- De grond afkomstig uit de partijen 1 en 2 betreft categorie 1 grond op basis van het gemeten PAK gehalte. Het PAK gehalte ligt beneden de achtergrondwaarde, derhalve is de grond als bodem toepasbaar binnen de gemeente Leeuwarden in deelgebieden met een vergelijkbare bodemkwaliteit.
- De grond afkomstig uit partij 11 is niet schoon op basis van het gemeten oliegehalte. De grond is derhalve toepasbaar als categorie 1 grond in werken conform het Bouwstoffenbesluit. Het minerale oliegehalte ligt beneden de achtergrondwaarde, derhalve is de grond wel toepasbaar als bodem binnen de gemeente Leeuwarden in deelgebieden met een vergelijkbare kwaliteit grond.
- De grond afkomstig uit de partijen 6, 7, 13 en 16 is niet toepasbaar als schone grond. Het aangetroffen oliegehalte is waarschijnlijk te relateren aan humuszuren in de veenlaag. EOX is een somparameter die in de partijen 6, 7, 12, 13 en 16 verhoogd is aangetoond. Van de mengmonsters afkomstig uit partij 13 is een uitsplitsing van EOX uitgevoerd. Tijdens de uitsplitsing worden de meest risicovolle stoffen geanalyseerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat deze stoffen niet zijn aangetoond. Waarschijnlijk is de verhoogde EOX het gevolg van verzilting van de dieper gelegen bodemlaag. De grond is ondanks de verhoogde EOX gemotiveerd toepasbaar als schone grond.



## 6 AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek bevelen wij aan:

- De aangetroffen sterke verontreiniging met PAK in de zuidoostelijke sloot (S01) af te perken, indien deze sloot in het kader van de herinrichting opgeschoond of gedempt wordt.
- Voorafgaand aan de uitvoering van de herinrichtingsplannen dienen ter plaatse van de percelen Groningerstraatweg 361a en Groningerstraatweg 363 sanerende maatregelen te worden getroffen. Hiertoe dient aanvullend nader onderzoek plaats te vinden om tot een volledig nader onderzoek te komen, zodat een beschikking ernst en spoedeisendheid genomen kan worden. Daarnaast dienen de sanerende maatregelen vastgelegd te worden in een saneringsplan. Voor het geval van bodemverontreiniging op het perceel 361a kan gebruik gemaakt worden van de BUS-regeling, waardoor het opstellen van een saneringsplan achterwege kan blijven en volstaan kan worden met een melding bij de gemeente Leeuwarden.
- De verontreinigingen met arseen in het grondwater mogen worden beschouwd als verhoogde achtergrondconcentraties, waarvoor geen sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Als gevolg van de verhoogde concentraties zijn geen risico's te verwachten, mits het grondwater niet als drinkwater en voor vee drenking wordt gebruikt. Overwogen kan worden om het grondwater uit betreffende peilbuizen na enige tijd opnieuw te bemonsteren om de gemeten concentraties te verifiëren. Als de sterk verhoogde concentraties bij herbemonstering niet bevestigd worden kan de gebruiksbeperving van ten aanzien van het grondwater vervallen.



## 7 COLOFON

---

Opdrachtgever	: Gemeente Leeuwarden	
Project	: Gebiedsontwikkeling voormalig AZC-gebied Vrijheidswijk te Leeuwarden	
Dossier	: A2145-01-001	
Omvang rapport	: 22 pagina's	
Auteur	: B.P. Barnekow	
Projectleider	: M.S. Mensonides	
Projectmanager	: W.K. Hoitzing	
Datum	: 22 november 2006	
Naam/Paraaf	:	M.S.M.

---