

---

**Bodemonderzoek diverse percelen  
Baanhoek in Sliedrecht**

## Verantwoording

**Titel** Bodemonderzoek diverse percelen Baanhoek in Sliedrecht  
**Opdrachtgever** Rijksvastgoed en Ontwikkelingsbedrijf  
**Projectleider** drs. J. (Jeroen) Vellema  
**Auteur(s)** E. (Erik) Waltjé  
**Uitvoering veldwerk** Lennert Eijke, Leon Roozen en Danny Zoutenbier  
certificaatnummer K54913/01  
**Projectnummer** 4697831  
**Aantal pagina's** 58 (exclusief bijlagen)  
**Datum** 22 september 2010  
**Handtekening**

## Colofon

Tauw bv  
Vestiging Amsterdam  
Zekeringstraat 43 g  
Postbus 20748  
1001 NS Amsterdam  
Telefoon (020) 606 32 22  
Fax (020) 684 89 21

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA\*\*-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

## 2.2 Huidige situatie

De onderzoekslocatie omvat diverse kadastrale percelen. Aangezien de kadastrale percelen slechts gedeeltelijk aan elkaar grenzen is besloten binnen het bodemonderzoek de onderzoekslocatie te verdelen in diverse deellocaties van aangrenzende percelen. Binnen het onderzoek zijn acht deellocaties onderscheiden. Onderstaand zijn de deellocaties en bijbehorende kadastrale percelen opgenomen.

- Deellocatie 1, Sliedrecht, Sectie K, nummers 5648, 3837, 6744, 6745 en 5796
- Deellocatie 2, Sliedrecht, Sectie K, nummers 2760 en 3559
- Deellocatie 3, Sliedrecht, Sectie K, nummers 3555, 2769, 2772, 2773, 2775 en 2776
- Deellocatie 4, Sliedrecht, Sectie K, nummers 2782, 2789, 2784, 2788, 2785 en 2787
- Deellocatie 5, Sliedrecht, Sectie K, nummers 3546
- Deellocatie 6, Sliedrecht, Sectie K, nummers 2800, 2801, 2802 en 3543
- Deellocatie 7, Sliedrecht, Sectie K, nummers 2815, 2816, 2818 en 2821
- Deellocatie 8, Sliedrecht, Sectie K, nummers 3538 en 2826

De ligging van de kadastrale percelen is opgenomen in bijlage 2.

### *Deellocatie 1*

De globale topografische ligging van de percelen 5648, 3837, 6744, 6745 en 5796 is X:111.249 en Y:426.333. De onderzoekslocaties maken deel uit van de percelen 5648, 3837, 6744, 6745 en 5796 en zijn deels onverhard en deels bebouwd. Het betreft de huisnummers 34, 36 en 38.

De bestemming van deze locaties is wonen met tuin. Deze deellocatie heeft een oppervlakte van circa 250 m<sup>2</sup>.

### *Deellocatie 2*

De globale topografische ligging van de percelen 2760 en 3559 is X:111.182 en Y:426.295. De onderzoekslocaties maken deel uit van de percelen 2760 en 3559 en zijn deels onverhard en deels bebouwd. Het betreft de huisnummers 40 en 42. De bestemming van deze locaties is wonen met tuin. Deze deellocatie heeft een oppervlakte van circa 130 m<sup>2</sup>.

### *Deellocatie 3*

De globale topografische ligging van de percelen 3555, 2769, 2772, 2773, 2775 en 2776 is X:111.135 en Y:426.274. De onderzoekslocaties maken deel uit van de percelen 3555, 2769, 2772, 2773, 2775 en 2776 en zijn deels onverhard en deels bebouwd. Het betreft de huisnummers 48, 50, 52 en 56. De bestemming van deze locaties is wonen met tuin. Deze deellocatie heeft een oppervlakte van circa 340 m<sup>2</sup>.

## 5 Risicobeoordeling

Op de locatie Baanhoek in Sliedrecht is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor een risicobeoordeling is uitgevoerd voor de bepaling van de eventuele saneringsnoodzaak.

### 5.1 Risicobeoordeling

Voor ernstige gevallen van bodemverontreinigingen dient conform de Wet bodembescherming te worden bepaald of het nodig is op korte termijn saneringsmaatregelen te nemen uit oogpunt van risico's voor mens, milieu en risico's van verspreiding.

Op de locatie Baanhoek te Sliedrecht is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging omdat de Interventiewaarde van één of meerdere stoffen in een bodemvolume groter dan 25 m<sup>3</sup> in grond overschreden is. Als uitgangspunt voor de risicobeoordeling is de verontreinigingssituatie zoals beschreven in onderliggende rapportages gehanteerd.

Conform de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 67, 7 april 2009) wordt de risicobeoordeling uitgevoerd met behulp van de webgebaseerde versie van Sanscrit ([www.risicotoolbox.nl](http://www.risicotoolbox.nl), versie 2.0.10.0, RIVM, 2009). Centraal staat bij de huidige methodiek het wegnemen van onacceptabele risico's. Indien op basis van de standaardbeoordeling actuele risico's worden voorspeld, kan het geval óf als spoedeisend worden beschouwd, óf kan er door middel van een meer gedetailleerde locatiespecifieke 'expert' beoordeling worden nagegaan of daadwerkelijk sprake is van onaanvaardbare risico's. Indien geen sprake is van onacceptabele risico's, is het niet noodzakelijk een saneringstijdstip vast te leggen.

Bij de modelmatige berekening van de actuele risico's voor de mens met Sanscrit wordt de berekende blootstelling getoetst aan het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). Hierbij wordt uitgegaan van de levenslang gemiddelde blootstelling.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de risicobeoordeling:

- De risicobeoordeling is uitgevoerd voor barium, lood, zink en PAK (som 10) in grond.
- Bij de risicobeoordeling is uitgegaan van een organisch stofgehalte van 6,2 %
- Bij de risicobeoordeling is uitgegaan van in onderhavig onderzoek gemeten gehalten lood (monster 21 0,05-0,5 m -mv) en barium, zink en PAK (som 10) (monster 22 0,07-0,5 m -mv) in grond
- Berekeningen zijn uitgevoerd voor het gebruik ('wonen met tuin')

### 5.2 Resultaten

Onderstaand zijn, op basis van de gestelde uitgangspunten, de resultaten weergegeven van de risicobeoordeling. De detailinformatie van deze risicobeoordeling (Sanscrit-uitdraai) is opgenomen in bijlage 9.

### 5.2.1 Risico's voor de mens

In tabel 5.1 zijn voor het gebruiksscenario "wonen met tuin" de mate waarin de MTR wel of niet wordt overschreden weergegeven.

Tabel 5.1 Afleiding aanwezigheid actuele humane risico's voor scenario 'wonen met tuin' gebaseerd op berekeningen met Sanscrit versie 2.0.10.0

Stof	Concentratie grond (mg/kg ds)	x MTR	Risico's
Barium	320	0,04	Geen
Lood	560	0,70	Geen
Zink	620	0,01	Geen
PAK (som 10)	56	0,09	Geen

Voor het gebruiksscenario 'wonen met tuin' worden modelmatig geen onacceptabele risico's voorspeld (zie tabel 5.1) indien rekening gehouden wordt met verschillende concentraties in grond.

### 5.2.2 Risico's voor het ecosysteem

Indien de verontreiniging zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem bevindt, en/of sprake is van gewassen wortelend in de verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter, dient een standaard beoordeling voor ecologische risico's te worden uitgevoerd.

Voor de locatie is een ecologische risicobeoordeling (stap 1) uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat de PAF (Potentieel aangetaste fractie) hoger is dan 20% of 50%. Het oppervlakte criterium voor matig gevoelige gebiedstypen waar de PAF de 20% overschrijdt, mag maximaal 5.000 m<sup>2</sup> zijn. Voor een PAF waarde hoger dan 50% geldt dat het oppervlak niet groter mag zijn dan 50 m<sup>2</sup>.

Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt dat er op andere locatie gelegen aan de dijk eveneens plaatselijk sterke verontreinigingen aanwezig zijn met metalen en PAK (som 10). Het gemeten gehalte ter plaatse van boring 22 betreft een uitschieter. De gemeten gehalten op deze locatie zijn hoger dan de gemeten gehalten op de overige locaties. Om deze reden wordt niet verwacht dat over een oppervlak van meer dan 50 m<sup>2</sup> de PAF waarde hoger is dan 50%.

De dijk betreft een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien het gebruik van de locaties (wonen met tuin) waarbij de locaties grotendeels verhard zijn, wordt niet verwacht dat een oppervlak van 5.000 m<sup>2</sup> onbedekte bodem de PAF waarde groter is dan 20%.

### 5.2.3 Risico's van verspreiding

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd. Om deze reden is geen sprake van verspreidingsrisico's.



### **5.3 Conclusie**

Uit de risicobeoordeling blijkt dat er op basis van de modelmatige berekeningen indicatief voor de huidige terreininrichting geen sprake is van onacceptabele risico's voor mens, ecosysteem of risico's van verspreiding.

Opgemerkt wordt dat de risicobeoordeling gebaseerd is op het verkennend bodemonderzoek en dat de binnen dit bodemonderzoek aangetoonde verontreinigingen niet volledig in kaart zijn gebracht.