
BIJLAGE: ONDERZOEKSOPZET**1. Inleiding**

De onderzoeksopzet is gebaseerd op de door u verstrekte gegevens:

- In de wijk Princenhof te Leusden is bij het bouwrijp maken mogelijk verontreinigd zand toegepast;
- Het zand is toegepast onder de bergingen en in het trottoir van de Madelaghehof 1-11;
- Het is niet exact bekend tot hoe diep het zand is toegepast, maar het bevindt zich direct onder de aanwezige verharding tot maximaal 50 cm-mv.
- Uit een partijkeuring (rapport Certicon, rapportnummer P2015-1589, 3 november 2015) blijkt dat het zand mogelijk verontreinigd is met styreen en bestrijdingsmiddelen;
- Uit een herkeuring (rapport Certicon, rapportnummer P2015-1718, 16 november 2015) blijkt dat het zand voldoet aan de achtergrondwaarden. Het zand is tijdens deze herkeuring conform protocol 1001 gekeurd en geanalyseerd op het standaard pakket, aangevuld met OCB, BTEX, styreen en VOCl.

Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van het toegepaste zand.

2. Uitvoering bodemonderzoek

Bij de uitvoering van het onderzoek wordt aangesloten bij Nederlandse Norm NEN 5740 "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (februari 2016).

Hierbij zijn door u de volgende randvoorwaarden gesteld:

- Voor het analysepakket worden dezelfde stoffen geanalyseerd als tijdens de partijkeuring;
- Het zand is toegepast in de bovengrond, alleen de laag tot maximaal 50 cm-mv wordt onderzocht;
- Er wordt tevens een grondwateronderzoek uitgevoerd (1 peilbuis).

Het aantal te verrichten boringen is afhankelijk van de oppervlakte en het gebruik van de onderzoekslocatie. Op basis van de toepassing en toepassingsdieptes zijn 2 verschillende deellocaties geselecteerd.

Omdat niet bekend is of de verontreiniging homogeen verdeeld was door de toegepaste partij is voor het bodemonderzoek per deellocatie uitgegaan van een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming uit de NEN 5740 (Ved-HE-NL). In elke berging worden 2 boringen uitgevoerd, de boringen in het trottoir worden evenredig verdeeld. Tevens wordt 1 peilbuis geplaatst voor bemonstering van het grondwater.

2.1 Kwaliteitszorg

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens wordt gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en bijbehorende protocollen 2001. Het door De Klinker Milieu gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001 (2008).

Het chemisch onderzoek wordt uitgevoerd door Eurofins Analytico Milieu te Barneveld (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is Eurofins Analytico Milieu ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.

2.2 Uit te voeren werkzaamheden:

In de onderstaande tabel wordt een kort overzicht gegeven van de voorgestelde werkzaamheden.

Veldwerk:	Analyses
Bergingen (ca. 63 m ²) 11 boringen tot 0,5 m-mv 11 steekbussen direct onder bestrating	11 mengmonsters standaard pakket grond aangevuld met OCB 11x analyse benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen en VOCl (steekbus)
Trottoir (ca. 150 m ²) 5 boringen tot 0,20 m-mv 2 steekbussen (direct onder bestrating)	2 mengmonsters standaard pakket grond aangevuld met OCB 2x analyse benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen en VOCl (steekbus)
Grondwater 1 peilbuis	1x standaard pakket grondwater

In de onderstaande tabel wordt het standaard analysepakket weergegeven:

	Grond	Grondwater
metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK (10 van VROM))	*	
PCB (7)	*	
minerale olie	*	*
vluchtige aromaten, incl. naftaleen en styreen		*
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (incl. vinylchloride, chloorpropanen en bromoform)		*
geleidbaarheid, pH en troebelheid		*

3. Rapportage

In de rapportage worden de volgende aspecten toegelicht:

- Aanleiding en doelstelling van het onderzoek en verwachte verontreinigingen.
- Verwijzing naar het verstrekte vooronderzoek en vermelding van de gekozen aannames die ten grondslag liggen aan de onderzoekshypothese.
- Beschrijving van de gekozen onderzoeksstrategie.
- Omschrijving van eventueel belemmerende randvoorwaarden tijdens de uitvoering van het onderzoek.
- De resultaten van het onderzoek:
 - Beschrijving boorkernen conform NEN 5104;
 - Samenvatting van de relevante zintuiglijke waarnemingen;
 - Beschrijving plaats, diepte en samenstelling grondwatermonster en grond(meng)monsters en het aantal, de plaats en diepte van de deelmonsters;
 - Overzichtskaart voorzien van schaalbalk, legenda en noordpijl;
 - Resultaten van chemische en fysische analyses (vermelding van detectiegrenzen en gebruikte analysemethoden).
- Interpretatie en toetsing:
 - Interpretatie van analyseresultaten;
 - Analyseresultaten toetsen aan de gekozen onderzoekshypothese;
 - Indien van toepassing argumenten met betrekking tot de afwijking ten opzichte van de onderzoeksstrategie.

- Vaststelling van de bodemkwaliteit van de locatie en eventuele aard en concentratie van eventuele verontreinigingen.
- Aanbevelingen met betrekking tot het vervolgtraject in het kader van de Wet bodembescherming en het doel van het onderzoek.