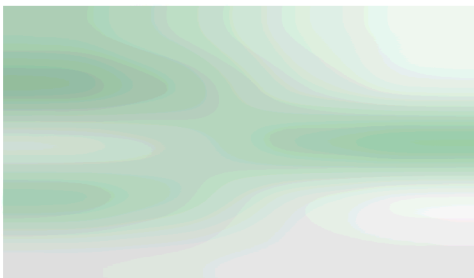


VERKENNEND BODEMONDERZOEK
Prinsenhoven
te Steenwijk

Opdrachtgever: Gemeente Steenwijkerland
Projectnummer: BO20070047
Datum: 28 maart 2007
Paraaf:



Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
2.	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.	4
2.1.	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	4
2.2.	Huidige situatie.....	4
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
2.4.	Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).....	4
3.	Veldwerkzaamheden.	5
4.	Laboratoriumonderzoek.....	6
4.1.	Monstersamenstelling.....	6
5.	Beoordeling analyseresultaten.....	7
5.1.	Toetsingskader.....	7
5.2.	Interpretatie analyseresultaten.....	7
6.	Conclusies en aanbevelingen.....	8
6.1.	Conclusie vooronderzoek.....	8
6.2.	Conclusie en aanbevelingen bodemonderzoek.....	8
6.3.	Toetsing hypothese.....	8
7.	Aansprakelijkheid.....	9

Bijlagen:

1. Topografisch overzicht.
2. Situatie boorpunten.
3. Boorprofielen.
4. Analysecertificaten.
5. Berekende Streef- en Interventiewaarden

1. Inleiding.

In opdracht van Gemeente Steenwijkerland heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in maart 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een openbaar gebied (stoep en groenstrook) gelegen in het centrum van Steenwijk nabij de Prinsenhoven aan de Burgemeester G. Borgesiusstraat (gem. Steenwijkerland). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 weergegeven.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van een voorgenomen eigendomstransactie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is om met beperkte middelen een beeld te verkrijgen van de huidige bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een historisch onderzoek uitgevoerd, zoals beschreven in de NVN-5725 (oktober 1999). Hieruit is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie als niet-verdacht kan worden aangemerkt.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek*, zoals beschreven in bijlage B.1 van de NEN-5740 (oktober 1999; met correctieblad C1, mei 2000).

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

In het onderhavige rapport is verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. Het rapport is als volgt opgebouwd:

- 2. Vooronderzoek, hypothese(s) en onderzoeksstrategie(ën).
- 3. Veldwerkzaamheden.
- 4. Laboratoriumonderzoek.
- 5. Beoordeling analyseresultaten.
- 6. Conclusies en aanbevelingen.
- 7. Aansprakelijkheid.

2. Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde vooronderzoek gerapporteerd. Achtereenvolgens zullen besproken worden:

- § 2.1: Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.
- § 2.2: Huidige situatie
- § 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie.
- § 2.4: Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).

2.1. Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft openbaar gebied gelegen in het centrum van Steenwijk nabij de Prinsenhoven aan de Burgemeester G. Borgesiusstraat (gem. Steenwijkerland). De onderzoekslocatie bestaat uit een stoep en een groenstrook. De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van ca. 770 m².

Vooronderzoek

Bij de gemeente Steenwijkerland is geen informatie bekend dat er bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

2.2. Huidige situatie.

De onderzoekslocatie grenst aan de noord- en westzijde aan de Burgemeester G. Borgesiusstraat en aan de oost- en zuidzijde aan de Prinsenhoven. Het onderzoeksterrein is momenteel in gebruik als openbaar gebied en bestaat uit stoep en een groenstrook.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie.

Voor de beschrijving van de bodemopbouw en de geohydrologie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland nr. 34 (Stavoren / Steenwijk; 15B – 15D – 15 oost – 16 west; Dienst Grondwaterverkenning TNO; Delft / Oosterwolde; 1979). Tevens is gebruik gemaakt van waarnemingen die gedaan zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek.

Uit de veldwaarnemingen blijkt dat tot aan de maximale boordiepte van circa 2,0 m-mv een zandlaag aanwezig is.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de veldwerkzaamheden op circa 3,8 m-mv. Tijdens de veldwerkzaamheden is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt. In bijlage 3 is hiervan een overzicht weergegeven.

2.4. Vaststelling hypothese(s) / gevolgde onderzoeksstrategie(ën).

Op basis van de terreininspectie alsmede gegevens verkregen van de opdrachtgever kan worden geconcludeerd dat de te onderzoeken locatie als "niet-verdacht" kan worden aangemerkt. Het onderzoek is derhalve uitgevoerd conform bijlage B.1. van de NEN-5740 (oktober 1999; met correctieblad C1, mei 2000)

3. Veldwerkzaamheden.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 maart 2007.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn 6 boringen verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 2 een zwakke puinbijmenging waargenomen.

Op het onderzoeksterrein was reeds een peilbuis aanwezig welke is meegenomen in onderhavig onderzoek.

In onderstaande tabel zijn het aantal geplaatste boringen beschreven.

(deel)locatie	Veldwerkzaamheden				
	Boringen	Maximale boordiepte	Bemonstering traject (m-mv)	Peilbuis*	Zintuiglijke waarneming
terrein	B1 t/m B6	2,0 m-mv	0 - 0,5 0,5 - 2,0	Pb 1	zie bijlage 3

Tabel: veldwerkzaamheden

* Van de bestaande peilbuis is vóór bemonstering tenminste 3 maal de natte stijgbuisinhoud afgepompt.

De locaties van de boorpunten en de peilbuis zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

4. Laboratoriumonderzoek.

De (meng)monsters van grond en grondwater zijn geanalyseerd door het STERlab geaccrediteerd laboratorium Omegam te Amsterdam. De analysemethodieken zijn uitgevoerd conform de NEN-5740. De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 4 (Analysecertificaten).

4.1. Monstersamenstelling.

In het laboratorium is van een aantal grondmonsters een aantal (meng)monster(s) samengesteld. In onderstaande tabel wordt een overzicht van de verschillende, ter analyse aangeboden monsters gegeven.

(deel)locatie	monstersamenstelling				
	(meng)monsters	deelmonsters	diepte (m-mv)	Analyses	Opm.
terrein	MM-1	1 t/m 6	01 - 0,6	NEN *	-
	2	2	0,6 - 2,0	NEN *	-
	Peilbuis 1	-	filterstelling 4,3-5,3	NEN **	-

Tabel: monstersamenstelling

* Het **NEN-5740-pakket voor grond** bestaat uit de volgende componenten:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX)
- minerale olie (GC)

Ter bepaling van de toetsingswaarden zijn van de mengmonsters het *organisch stof-* en *lutumgehalte* bepaald.

** Het **NEN-5740-pakket voor grondwater** bestaat uit de volgende componenten:

- zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn) en arseen
- vluchtige aromaten (inclusief naftaleen)
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen
- chloorbenzenen
- minerale olie

5. Beoordeling analyseresultaten.

5.1. Toetsingskader.

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000).

De opgestelde richtwaarden worden gehanteerd om de mate en de ernst van een eventuele verontreiniging in te schatten. In onderstaand kader wordt een toelichting gegeven op de opgestelde richtwaarden (streef- en interventiewaarden en de nader onderzoeksgrens).

- De streefwaarde geeft het uiteindelijke te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan en heeft betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte of de detectiegrenzen bij stoffen, die niet van nature in de bodem voorkomen. Overschrijding van de streefwaarde is een indicatie voor een lichte verontreiniging.
- De interventiewaarde geeft het concentratieniveau in de bodem aan, waarboven de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. Bij gehalten boven de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- Nader onderzoek dient te worden uitgevoerd indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige verontreiniging. Als criterium hiervoor wordt overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd. Overschrijding van de (streefwaarde + interventiewaarde) / 2 is een indicatie voor een matige verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden in de grond zijn afhankelijk van het lutum- en organische stof percentage van deze grond. Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de genoemde circulaire.

De streef- en interventiewaarden mogen niet als strikte normen worden gezien. Deze moeten tezamen met de lokale situatie, de functie en het gebruik van het terrein en de geohydrologische situatie worden beoordeeld om het risico voor de volksgezondheid en / of aantasting van het milieu in te schatten.

In bijlage 4 (analysecertificaten) zijn de gemeten analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters in tabelvorm weergegeven. Eventuele overschrijdingen van de streefwaarden, nader onderzoekswaarden en de interventiewaarden zijn eveneens weergegeven. In bijlage 5 zijn de berekende Streef- en Interventiewaarden opgenomen.

5.2. Interpretatie analyseresultaten.

In het mengmonster van de bovengrond MM-1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet.

In het mengmonster van de ondergrond (boring 2) blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan koper. Het licht verhoogd gehalte aan koper bevindt zich boven de Streefwaarde doch beneden de waarde voor nader onderzoek.

In het grondwatermonster van peilbuis 1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van licht verhoogde concentraties aan arseen, cadmium en nikkel. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de Streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.

In onderstaande tabel zijn de gemeten waardes van het elektrisch geleidingsvermogen (Ec), zuurgraad (pH) en grondwaterstand weergegeven.

Peilbuisnummer	Ec mS	pH	grondwaterstand
1	1,017	6,65	3,8 m-mv

6. Conclusies en aanbevelingen.

In opdracht van Gemeente Steenwijkerland heeft FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs in maart 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een openbaar gebied (stoep en groenstrook) gelegen in het centrum van Steenwijk nabij de Prinsenhoven aan de Burgemeester G. Borgesiusstraat (gem. Steenwijkerland). De regionale ligging van de onderzoekslocatie is in bijlage 1 weergegeven.

6.1. Conclusie vooronderzoek.

Aan de hand van gegevens aangeleverd door de opdrachtgever alsmede op basis van de uitgevoerde terreininspectie is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie wordt beschouwd als niet verdacht. Het verkennend bodemonderzoek is derhalve uitgevoerd volgens de *onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek*, zoals beschreven in bijlage B.1 van de NEN-5740 (oktober 1999; met correctieblad C1, mei 2000).

6.2. Conclusie en aanbevelingen bodemonderzoek

Op basis van het uitgevoerde veldonderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en het laboratoriumonderzoek, kan het volgende worden geconcludeerd.

- Tijdens de veldwerkzaamheden is ter plaatse van boring 2 een zwakke puinbijmenging waargenomen.
- In het mengmonster van de bovengrond MM-1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet.
- In het mengmonster van de ondergrond (boring 2) blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan koper. Het licht verhoogd gehalte aan koper bevindt zich boven de Streefwaarde doch beneden de waarde voor nader onderzoek.
- In het grondwatermonster van peilbuis 1 blijven de gemeten waarden van de onderzochte parameters allen beneden de streefwaarden of de detectielimiet, met uitzondering van licht verhoogde concentraties aan arseen, cadmium en nikkel. De licht verhoogde gehalten bevinden zich boven de Streefwaarden doch beneden de waarden voor nader onderzoek.
- De pH en het elektrisch geleidingsvermogen zijn gemeten; de resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd worden dat geen belemmeringen aanwezig zijn mbt de voorgenomen eigendomstransactie.

Wel wordt opgemerkt dat eventueel vrijkomende grond, bij afvoer hiervan, niet vrij toepasbaar is. Hergebruik van deze grond is aan bepaalde, door de gemeente gestelde, voorwaarden gebonden. De grond kan echter zonder voorwaarden hergebruikt worden op het eigen terrein.

6.3. Toetsing hypothese.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als "niet-verdacht" kan worden aangemerkt. De ten opzichte van de Streefwaarden verhoogde gehalten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek, zodat een aanpassing van de onderzoeksstrategie (en hypothese) niet noodzakelijk is.

7. Aansprakelijkheid.

Het onderhavige onderzoek is uitgevoerd conform de wettelijk gestelde richtlijnen. Het onderzoek is gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen. Hierdoor is het mogelijk dat er afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, die tijdens onderzoek niet geconstateerd zijn. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen, is FMA-Nillesen Bedrijfsadviseurs niet aansprakelijk.

