



RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

NEDERBOEKT TE VEGHEL

Gemeente Veghel, sectie N, nummer 1187

PROJECT: 15087

VERANTWOORDING

Titel VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEDERBOEKT TE VEGHEL

Opdrachtgever gemeente Veghel
Postbus 10001
5460 DA Veghel

Rapportnummer 15087

Datum 7 maart 2016

Projectleider de heer J.B.P. van der Stroom

Autorisatie de heer N.P.M.J. van Venrooij

handtekening

handtekening

Boormeester de heer R. Reinders

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

fax. +31 (0)412 – 65 29 98

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 LOCATIEGEGEVENS	5
2.1 ALGEMEEN	5
2.2 VOORONDERZOEK	5
2.2.1 Omgeving	5
2.2.2 Bodemgebruik	5
2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken	6
2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.2.5 Financieel- juridische situatie	7
2.3 DOELSTELLING	7
2.4 HYPOTHESE	7
3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	8
3.1 ALGEMEEN	8
3.2 VELDWERKZAAMHEDEN	8
3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	8
4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	9
5 RESULTATEN	11
5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	11
5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT	11
5.3 INTERPRETATIE	12
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
7 REFERENTIES	14

Bijlage

1	Situering in de regio
2	Kadastrale gegevens
3	Locatieoverzicht
4	Boorprofielbeschrijvingen
5	Analysecertificaten grond en grondwater
6	Toetsingstabellen
7	Fotobijlage
8	Historische gegevens
9	Inrichtingsschets

1 INLEIDING

De gemeente Veghel heeft, in verband met de ruimtelijke onderbouwing voor een bestemmingsplanwijziging, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een perceel aan de Nederboekt te Veghel.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid "Veldwerk". Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer M. Wijers. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer J.B.P. van der Stroom.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Nederboekt te Veghel en staat kadastraal bekend als gemeente Veghel, sectie N, nummer 1187. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.339 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het historisch onderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen tegen de zuidgrens van de bebouwde kom van Veghel. De directe omgeving van de locatie bestaat uit:

- Noordzijde: Nederboekt met aan de overzijde een grasveld
- Oostzijde: braakliggend
- Zuidzijde: akkerland
- Westzijde: akkerland

2.2.2 Bodemgebruik

De onderzoekslocatie is in gebruik als woonwagencentrum. Op het perceel bevinden zich enkele stacaravans en enkele gemetselde schuurtjes. Op het perceel vinden geen bedrijfsactiviteiten plaats.

Het perceel is sinds 1988 als woonwagenkamp ingericht en wordt sinds 1994 bewoond. Hiervoor had het perceel een agrarische bestemming (Ingenieursbureau Van Limborgh Zuid B.V., kenmerk 3-36-660-2, d.d. mei 1996).

Het voornemen bestaat om het woonwagencentrum opnieuw in te richten (zie bijlage 9).

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In 1996 is door Ingenieursbureau Van Limborgh Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het woonwagenkamp (kenmerk 3-36-660-2, d.d. mei 1996). Het woonwagenkamp had destijds een oppervlakte van circa 4.100 m². In de toplaag zijn plaatselijk verhoogde gehalten aan EOX gemeten (maximaal 0,3 mg/kg d.s.) Het grondwater bleek licht verontreinigd te zijn met cadmium, chroom en zink.

In 2000 is door de Bondt Vestiging Zuid een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel direct ten noorden van de onderzoekslocatie (kenmerk 3-38-747-2, d.d. 16 maart 2000). Het onderzoek was uitgevoerd naar aanleiding van gezondheidsklachten van de bewoners van het woonwagenkamp. De gezondheidsklachten zouden voortkomen uit zwerfafval dat ter plaatse gestort geweest was. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan chroom gemeten. Tevens was een verhoogd gehalte aan EOX gedetecteerd (minimaal verhoogd ten opzichte van de detectielimiet). In het grondwater was een matig verhoogd gehalte aan chroom gemeten en waren licht verhoogde gehalten aan koper en cresolen aangetoond. Uit het onderzoek zijn geen verontreinigingen gebleken die de gezondheidsklachten veroorzaakt zouden kunnen hebben.

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland ('s-Hertogenbosch, Kaartbladen 45 West en 45 Oost) en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN). Uit deze rapporten zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

De onderzoekslocatie ligt in de gemeente Veghel. De gemiddelde maaiveldhoogte is circa 10 meter +NAP. Plaatselijk kan de bodemopbouw afwijken van onderstaande gegevens.

De in het Holocene gevormde deklaag behorende tot de Nuenen Groep bestaat uit middel tot uiterst fijn lemig zand en heeft een dikte van circa 15 meter. Onder deze slecht doorlatende dek-laag bevindt zich het eerste watervoerend pakket bestaande uit de grofzandige formaties van Veghel en Sterksel. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 45 meter.

De scheidende laag tussen het eerste en tweede watervoerend pakket bestaat uit kleien en slibhoudende afzettingen van de formaties van Kedichem en Tegelen over een dikte van circa 50 meter. Het tweede watervoerend pakket bestaat voornamelijk uit grove zanden en grinden behorende tot de formatie van Tegelen. Verdere gegevens met betrekking tot de bodemopbouw zijn ons niet bekend geworden.

De algemene stroming van het grondwater is noord-westelijk gericht. Dit stromingspatroon wordt bepaald door de ondergrondse afstroming van de hoger gelegen gebieden in Noord-Brabant en Limburg.

2.2.5 Financieel- juridische situatie

De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage. De onderzoekslocatie is eigendom van de Wooncoöperatie Area uit Uden.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

2.4 Hypothese

Gezien het perceel als woonwagenkamp in gebruik is en niet uitgesloten kan worden dat ter plaatse in het verleden kleinschalige bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden hebben is uitgegaan van een verdachte locatie met betrekking tot de aanwezigheid van een heterogeen verdeelde verontreiniging.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 1.339 m² zijn, conform de strategie voor een verdachte locatie met betrekking tot het heterogeen voorkomen van bodemverontreiniging van de NEN 5740, de volgende boringen verricht:

- * 10 boringen tot 0,5 meter –mv (boring 02 t/m 11)
- * 2 boring tot 2,0 meter –mv (boring 01 en 12)
- * 1 boring tot 1,5 meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met peilbuis (boring 13)

Drie bovengrondmengmonsters en één ondergrondmengmonster zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket voor grond. Opgemerkt wordt dat voor een betere verdeling van de boringen vier meer boringen verricht zijn dan NEN 5740 minimaal voorschrijft. Tevens is een mengmonster van de ondergrond geanalyseerd, omdat het onderzoek tevens bruikbaar dient te zijn voor de bouw aanvraag. Voor het berekenen van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de grondmengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket voor grondwater.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek” [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 15 februari 2016 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 22 februari 2016 bemonsterd. De pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002 door de heer R. Reinders.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5. De monsterrestanten en de niet-geanalyseerde grondmonsters zijn opgeslagen in een donkere ruimte, bij een temperatuur van +4 °C.

WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in het Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *“geval van ernstige bodemverontreiniging”* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

In onderhavig rapport wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- niet verontreinigd/verhoogd (-):
het gehalte aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/ streefwaarde;
- licht verontreinigd/verhoogd (+):
het gehalte aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde/ streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd/verhoogd (++):
het gehalte aan verontreiniging is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd/verhoogd (+++):
het gehalte aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. Ter plaatse van het westelijk deel van het perceel (boringen 01, 02, 07 en 08) is een klinkerverharding aanwezig, het overige terreindeel is niet verhard. De bodem is tot minimaal het diepste punt van de boringen, circa 2,5 meter – mv, opgebouwd uit siltig zeer fijn zand. De top laag van het oostelijk deel van het perceel is tot circa 0,2 à 0,5 meter –mv zwak humeus (boringen 03 t/m 06 en 09 t/m 13). Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 0,9 à 1,0 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Toetsingsresultaten grond en grondwater

monster deelmonster	Grond								Grondwater	
	MM1 01A,02A,07A,08A		MM2 03AB*,04A, 09A,10A		MM3 05A,06AB*, 11A,12A		MM4 01B,12B,13B		Pb13 -	
meter –mv	0,08-0,5		0,0-0,5		0,0-0,5		0,5-1,0		1,5-2,5	
bijmenging	-		-		-		-		-	
metalen										
barium	-		-		-		-		+	110
cadmium	-		-		-		-		-	
kobalt	-		-		-		-		-	
koper	-		-		-		-		-	
kwik	-		-		-		-		-	
lood	-		-		-		-		-	
molybdeen	-		-		-		-		-	
nikkel	-		-		-		-		-	
zink	-		-		-		-		-	
PAK	-		-		-		-		-	
gechloreerde kwst.									-	
aromatische kwst.									-	
minerale olie	-		-		-		-		-	
naftaleen									-	
polychloorbifenylen										
PCB (7)	-		-		-		-			

Verklaring van tekens:

- niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
 - + > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
 - ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 - +++ > interventiewaarde
 - * monsters 03AB en 06AB zijn als één monster beschouwd van de laag 0,0 tot 0,5 meter –mv
- gehaltes in grond in mg/kg d.s.; gehalten in het grondwater in µg/l

5.3 Interpretatie

Zowel de zintuiglijk als schoon beoordeelde toplaag (MM1 t/m MM3) als de zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrond (MM4) blijken niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb13 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehalten aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging. Omdat voor de aanwezigheid van het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater geen antropogene bron/oorzaak gevonden is, wordt het barium niet als een verontreiniging beschouwd.

Voorafgaand aan de grondwatermonsterneming is een zuurgraad (pH) van 7,59 en een geleidbaarheid (Ec) van 139 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in het grondwater gemeten. De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden. Tijdens de monsterneming van het grondwater wordt de troebelheid van het grondwater in NTU gemeten, verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. In het grondwater is een troebelheid van 26,3 NTU gemeten. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van zware metalen en organische parameters. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal een licht verhoogd gehalte aan barium is aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

Tabel 2: Meetresultaten grondwater

Stijghoogte in meter -mv	0,75
pH	7,59
Ec	139
troebelheid (NTU)	26,3

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Nederboekt te Veghel, kadastraal bekend als gemeente Veghel, sectie N, nummer 1187, blijkt dat zowel de vaste bodem als het grondwater niet verontreinigd zijn met de onderzochte parameters.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, verworpen te worden. De onderzoekslocatie blijkt niet verdacht te zijn met betrekking tot de aanwezigheid van een heterogeen verdeelde verontreiniging.

De uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek is, ons inziens, niet zinvol. Tegen de eventuele bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

Indien grond afgevoerd moet worden van de locatie, dient rekening gehouden te worden met gebruiksbeperkingen van de vrijkomende grond. Conform de Regeling bodemkwaliteit mag de grond slechts onder voorwaarden worden hergebruikt. Eventueel vrijkomende grond mag echter wel op de locatie worden hergebruikt. Grond die binnen de werkingssfeer van de regionale bodemkwaliteitskaart wordt hergebruikt kan op basis van dit rapport hergebruikt worden. Indien de grond buiten de grenzen van de bodemkwaliteitskaart toegepast zal worden, dient een partijkeuring conform het BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001 uitgevoerd te worden.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

7 REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 12 december 2013
3. Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, 27 juni 2013, Staatscourant 16675
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 13 december 2007