



Verkennend Bodemonderzoek

Project: 2022-225

Locatie: Hoornbloem 23 te Apeldoorn

Opdrachtgever: BJZ.nu
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Datum: 8 september 2022

Verkennd Bodemonderzoek

Hoornbloem 23 Apeldoorn

Opdrachtgever: BIZ.nu
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Adviesbureau: Dumea Milieu
Bornsestraat 24
7597 NE Saasveld

Status: Definitief
Versie: 1
Datum versie: 8 september 2022
Projectnummer: 2022-225

Auteur: Joost Stevelink*

Paraaf:



Kwaliteitscontrole: Niek Hesselink*

Paraaf:



Veldwerkers: Mark Morsink*

**De vermelde personen zijn akkoord met de openbaring van zijn of haar persoonsgegevens in het kader van de AVG-privacy wetgeving.*



Inhoudsopgave

	Pagina
1 Inleiding	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Locatie gegevens	5
2.2 Algemene informatie locatie	5
2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek	6
2.4 Directe omgeving locatie	6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.6 Vooronderzoek PFAS	7
2.7 Vooronderzoek NEN 5707 Asbest	7
3 Onderzoeksprogramma	8
3.1 Hypothesestelling	8
3.2 Onderzoeksopzet	8
3.3 Analysestrategie	9
4 Onderzoeksresultaten	10
4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	10
4.2 Analyseresultaten	10
4.3 Toetsing van de hypothese	11
4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek	11
5 Samenvatting en conclusie	12
BIJLAGE I:	Situering van de locatie
BIJLAGE II:	Situering van de locatie (schaal 1: 1000)
BIJLAGE III:	Overzichtstekening boorpunten
BIJLAGE IV:	Boorstaten
BIJLAGE V:	Analysecertificaten en Overschrijdingstabellen
BIJLAGE VI:	Foto's onderzoekslocatie

1 Inleiding

In opdracht van BJZ.nu heeft Dumea Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoornbloem 23 te Apeldoorn. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding van het onderzoek is in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef conform het soort bodemonderzoek, nagaan van de huidige kwaliteit van de grond op de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NEN5725:2017);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (NEN5740:2009+A1:2016);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. (NEN 5707+C2:2017)
- VKB Protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen"
- VKB Protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters"
- VKB Protocol 2018 "Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem"



Dumea Milieu is een handelsnaam van Terra Agribusiness. Het procescertificaat van Terra Agribusiness en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart Terra Agribusiness op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

De opbouw van dit rapport wordt als volgt weergegeven:

- vooronderzoek naar historie en bodemgesteldheid;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van een onderzoeksstrategie;
- resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek;
- conclusies, aanbevelingen en samenvatting.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot Dumea Milieu en zo nodig tot de certificerende-instelling (Normec).

Opgemerkt dient te worden dat dit rapport een aanvulling is op rapport 2021-355, d.d. 10-03-2022. Uit de beoordeling van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel blijkt dat de huidige bedrijfswoning niet is onderzocht. Tevens heeft geen onderzoek naar arseen plaatsgevonden. De resultaten van het (aanvullende) onderzoek zijn in onderhavig rapport beschreven.

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de onderzoeksstrategie op de locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De onderstaande informatie is afkomstig uit:

Tabel 1 Bronnen vooronderzoek

Bron	Omschrijving
www.ahn.nl	AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland)
www.bodemloket.nl	Bodemloket van Nederland
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.dinoloket.nl	Ondergrond gegeven van Nederland
BAG viewer	Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)
Gemeente Apeldoorn	Historische informatie van de locatie
Bodematlas Provincie Gelderland	Bodem gerelateerde informatie van de Provincie Gelderland
Informatie Opdrachtgever	BJZ.nu
Inspectie onderzoekslocatie	Visueel inspectie van de locatie

2.1 Locatie gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 2 Locatiegegevens

Adres onderzoekslocatie	Hoornbloem 23, Apeldoorn
Kadastrale gemeente	Apeldoorn
Sectie	Z
Percelen	6492
Oppervlakte van de onderzoekslocatie	<1000 m ²
Eigenaar/ gebruiker	-
Korte beschrijving van de onderzoekslocatie	De onderzoekslocatie bestaat uit een woning
Bebouwing	Ter plaatse is geen bebouwing (meer) aanwezig
Verharding	De onderzoekslocatie is geheel onverhard

2.2 Algemene informatie locatie

De locatie bevindt zich aan de Hoornbloem 23 te Apeldoorn. De onderzoekslocatie bestaat uit een woning met tuin en kassen. Initiatiefnemer is voornemens om een woning te realiseren op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie betreft de woning met tuin inclusief de kassen.

Op historische kaarten is vanaf 1898 bebouwing op de locatie te zien. Volgens het BAG-register is de huidige woning gebouwd in 2000. De kassen zijn volgens het register eveneens gebouwd in 2000.

Een deel van de onderzoekslocatie bestaat nu uit grasland en is in het verleden tot 2009 in gebruik geweest als kwekerij.

Op de onderzoekslocatie is een zwembad aanwezig. Deze is gesitueerd op een deel van de voormalige kwekerij. Het zwembad is op luchtfoto's vanaf 2013 te zien.

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan die van invloed zijn geweest op de bodemkwaliteit van onderhavige onderzoekslocatie. Tevens is er voor zover bekend, op de locatie nooit opslag aanwezig geweest van chemicaliën of brandstoffen zoals huisbrandolie of diesel.

Wel wordt verondersteld dat in het verleden gebruik is gemaakt van bestrijdingsmiddelen.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de onderzoekslocatie bekend bij de geraadpleegde bronnen.

2.3 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

In februari 2022 heeft Dumea AM een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Hoornbloem 23 te Apeldoorn. Rapportnummer: 2021-355 d.d. 10-3-2022. Aanleiding voor dit onderzoek was de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie. Er zijn lichte verontreinigingen aangetroffen. Er bestond geen bezwaar tegen de voorgenomen plannen.

Op de locatie is in het verleden een bodemonderzoek uitgevoerd door Boluwa Eco Systems, d.d. 01-12-1998. In dit onderzoek zijn enkel lichte verhogingen aangetroffen in de bovengrond en in het grondwater.

2.4 Directe omgeving locatie

De onderzoekslocatie is gelegen nabij het centrum van Apeldoorn. De omgeving bestaat voornamelijk uit woonhuizen en enkele bedrijven. De directe omgeving wordt op historische kaarten aangeduid als "Sluisoord".

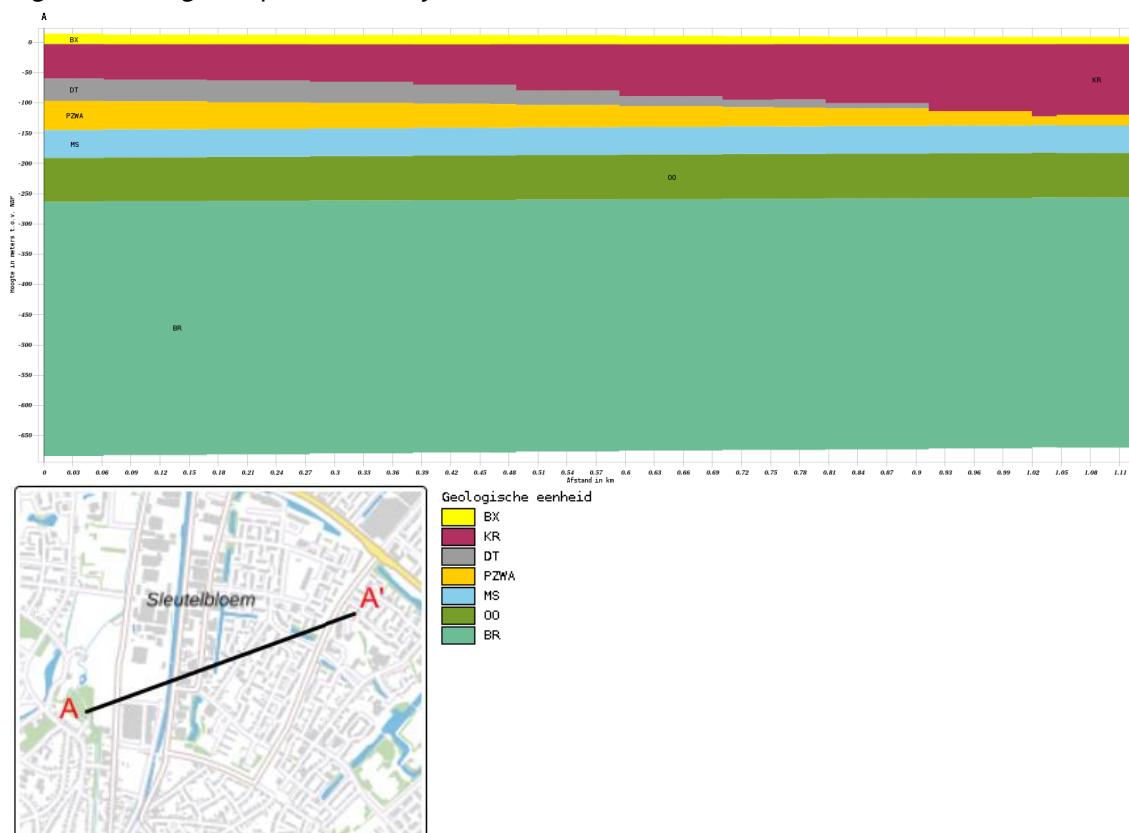
Aan de Hoornbloem naast nr. 28 te Apeldoorn zijn tussen 1999 en 2001 meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd door De Klinker Milieu Adviesbureau. Tevens is er een sanering uitgevoerd op de locatie.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de directe omgeving van de onderzoekslocatie bekend welke mogelijk invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderzoekslocatie.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1 Geologisch opbouw landelijk model DGM v2.2



De boorlocatie bevindt zich circa 6 meter boven NAP. De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk.

2.6 Vooronderzoek PFAS

PFAS komt op verschillende manieren in het grond- en grondwatersysteem in Nederland terecht. Bij lokaal gebruik en calamiteiten leidt dit tot het 'klassieke' bron-grondwaterpluim beeld.

Het meest verdacht voor PFAS in het milieu zijn die locaties waar PFAS worden geproduceerd. Ook de brandweeroefenplaatsen waar met grote regelmaat brandblusschuim is toegepast, zijn verdacht. Er zijn echter ook vele andere toepassingen van PFAS die kunnen leiden tot een grond- of grondwaterverontreiniging.

In het handelingskader van Expertisecentrum PFAS zijn alle bedrijfsactiviteiten en toepassingen beschreven waar PFAS wordt gebruikt en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrijkomt.

Uit historisch onderzoek van onderhavig onderzoekslocatie blijkt dat geen van de beschreven toepassingen uit het handelingskader plaats heeft gevonden op of nabij de onderzoekslocatie.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot PFAS in de bodem.

2.7 Vooronderzoek NEN 5707 Asbest

Uit de verkregen historische informatie blijkt dat vanaf circa 1898 bebouwing op de locatie aanwezig is. Het is mogelijk dat tijdens (ver)bouwwerkzaamheden asbest in de gebouwen verwerkt is.

Het is echter niet aannemelijk dat er asbest in de bodem van onderhavige onderzoekslocatie terecht is gekomen.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de woning als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot asbest in de bodem.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling

Verkennd bodemonderzoek NEN 5740

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn voor de locatie één of meer hypothesen geformuleerd ten aanzien van grond en grondwaterverontreiniging.

De woning met tuin kan op basis van het vooronderzoek als onverdacht worden beschouwd met betrekking tot de chemische parameters alsmede asbest. In het kader van de NEN5740 dient de boven- en ondergrond te worden onderzocht conform onderzoeksstrategie ONV-NL.

De overige locatie kan als verdacht worden beschouwd in het kader van de NEN5740 en dient de boven- en ondergrond te worden onderzocht conform onderzoeksstrategie VED-HE.

Tijdens het veldwerk wordt de locatie geïnspecteerd en zullen de boringen zintuiglijk worden beoordeeld. Bij zintuiglijk bijzondere waarnemingen kan de strategie nog worden aangepast.

De huidige bedrijfswoning met tuin wordt compleet volgens NEN5740 onderzocht, inclusief arseen.

Het overige deel van de locatie is in het eerste onderzoek reeds onderzocht. In dit onderzoek zal het overige deel enkel onderzocht worden op arseen.

De volgende deellocaties en hypothesen worden aangehouden:

Tabel 3 Deellocaties en hypothese NEN5740

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Woning met tuin	Onverdacht (ONV)	-	-
Overige locatie	Verdacht (VED-HE)	Arseen	-

3.2 Onderzoeksopzet

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 10 augustus 2022 (plaatsing peilbuis en monsternamen grond), 17 augustus 2022 (monsternamen grondwater). De positie van de boorlocaties zijn weergegeven in bijlage III.

Tabel 4 Onderzoeksopzet NEN 5740

Locatie	Ondiepe boringen ¹	Diepe boringen ²	Peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Woning met tuin	4	1	1	2x st. grond AS3000	1x st. grondwater AS3000
Overige locatie	11	3	-	3x Arseen AS3000	-

¹ Ondiepe boringen standaard tot 0,5 m-mv.

² Diepe boringen tot de grondwaterstand met een minimum van 1,0 m-mv en een maximum van 2,0 m-mv.

3.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de monsters verwerkt.

Tabel 5 Analyse onderzochte monsters

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analyse
BM1	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50)	Arseen (As) (AS3000), AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
BM2	0,00 - 0,50	10 (0,07 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50) 9 (0,07 - 0,50)	Arseen (As) (AS3000)
BM3	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	Arseen (As) (AS3000)
BM4	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	Arseen (As) (AS3000)
OM1	0,50 - 2,00	1 (0,50 - 1,00) 1 (1,00 - 1,50) 1 (1,50 - 2,00) 5 (0,50 - 1,00) 5 (1,00 - 1,50) 5 (1,50 - 2,00)	Arseen (As) (AS3000), AS3000 NEN 5740 Standaard incl struct excl voorb
OM2	0,50 - 2,00	14 (0,50 - 1,00) 14 (1,00 - 1,50) 14 (1,50 - 2,00) 17 (0,50 - 1,00) 17 (1,00 - 1,50) 17 (1,50 - 2,00) 7 (0,50 - 1,00) 7 (1,00 - 1,50) 7 (1,50 - 2,00)	Arseen (As) (AS3000)

Analyse monster	Traject (m-mv)	Analyse
Pb1wm1	3,30 - 4,30	Arseen (As) NEN 5740gw standaardpakket (AS3000)

Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab. Alle analyses zijn AS3000 erkende verrichtingen.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 **Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen**

In bijlage V zijn de visuele waarnemingen in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Veldwaarnemingen

De bovengrond bestaat uit matig fijn zand, zwak grindig. De ondergrond bestaat uit matig fijn zand, licht tot sterk grindig. De diepere ondergrond bestaat uit matig fijn zand.

Er zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Er is geen asbestverdacht materiaal aan het oppervlak of in de boringen aangetroffen.

Grondwater

De filterbuis wordt minimaal een halve meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst, waarna de dichte buis tot iets boven maaiveld wordt gemonteerd en afgedicht met bentoniet om instroom van oppervlaktewater te voorkomen.

In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen:

Tabel 7 Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Pb1wm1	3,30 - 4,30	2,75	6,4	695	23,1

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.2 **Analyseresultaten**

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage V. Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab te Deventer. Deze analyses zijn allen AS3000 erkende verrichtingen.

Tabel 8 Analyseresultaten NEN5740

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Verhogingen
BM1	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50)	PCB (som7) *, Zn*, Pb*, PAK 10 VROM*
BM2	0,00 - 0,50	10 (0,07 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50) 9 (0,07 - 0,50)	-
BM3	0,00 - 0,50	11 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	-
BM4	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	-
OM1	0,50 - 2,00	1 (0,50 - 1,00) 1 (1,00 - 1,50) 1 (1,50 - 2,00) 5 (0,50 - 1,00) 5 (1,00 - 1,50) 5 (1,50 - 2,00)	Cu*, Pb*, PAK 10 VROM*
OM2	0,50 - 2,00	14 (0,50 - 1,00) 14 (1,00 - 1,50) 14 (1,50 - 2,00) 17 (0,50 - 1,00) 17 (1,00 - 1,50) 17 (1,50 - 2,00) 7 (0,50 - 1,00) 7 (1,00 - 1,50) 7 (1,50 - 2,00)	-
Pb1wm1	3,30 - 4,30	Pb1	Ba*

* verhoging groter dan streefwaarde

** verhoging groter dan tussenwaarde

*** verhoging groter dan interventiewaarde

4.3 Toetsing van de hypothese

Deellocatie	Gestelde hypothese	Hypothese verworpen of aangenomen	Opmerkingen
Woning met tuin	Onverdacht	Grotendeels aangenomen	-
Overige locatie	Verdacht	Verworpen	-

4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

Er zijn geen concentraties in de grond en het grondwater boven de tussenwaarde aangetroffen, dit houdt in dat er geen aanleiding bestaat voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

5 Samenvatting en conclusie

Op een locatie gelegen aan de Hoornbloem 23 te Apeldoorn, kadastraal bekend gemeente: Apeldoorn, Sectie: Z, nummer(s): 6492 is op 9 augustus een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uitgevoerd.

De onderzoekslocatie bestaat uit een woning met tuin en kassen. Initiatiefnemer is voornemens om een woning te realiseren op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie betreft de woning met tuin inclusief de kassen.

In het eerder uitgevoerde onderzoek is het overige deel reeds onderzocht. In dit onderzoek is het overige deel enkel onderzocht op arseen. De huidige bedrijfswoning met tuin is onderzocht conform NEN5740 inclusief arseen.

Woning met tuin

In het bovengrondmengmonster BM1 zijn lichte verhogingen PCB (som7), zink, lood en PAK 10 VROM aangetroffen. In het ondergrondmengmonster OM1 zijn lichte verhogingen koper, lood en PAK 10 VROM aangetroffen.

In het grondwatermonster Pb1wm1 is een lichte verhoging barium aangetroffen.

Overige locatie

In de bovengrondmengmonsters BM2, BM3 en BM4 zijn geen verhogingen arseen aangetroffen. In het ondergrondmengmonster OM2 is eveneens geen verhoging arseen aangetroffen.

Op basis van onderhavig onderzoek wordt een nader bodemonderzoek voor deze locatie niet noodzakelijk geacht.

De onderzoekslocatie wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt voor dit onderdeel geschikt geacht voor het beoogde gebruik.

Opgemerkt dient te worden dat dit rapport een aanvulling is op rapport 2021-355, d.d. 10-03-2022. Uit de beoordeling van de Omgevingsdienst Veluwe IJssel blijkt dat de huidige bedrijfswoning niet is onderzocht. Tevens heeft geen onderzoek naar arseen plaatsgevonden. De resultaten van het (aanvullende) onderzoek zijn in onderhavig rapport beschreven.

Algemeen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het "Besluit bodemkwaliteit" van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Naast het "Besluit bodemkwaliteit" dient opgemerkt te worden dat in het kader van de "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie" ook onderzoek naar PFAS noodzakelijk is.

Hoewel het verrichte veld- en laboratoriumonderzoek volgens de geldende normen zijn uitgevoerd, dienen de onderzoeksresultaten met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd. Door de bodem steekproefsgewijs te onderzoeken is ernaar gestreefd om een representatief beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het grondwater voorkomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verkennend en betreft een momentopname.

BIJLAGE I

Situering van de locatie

BIJLAGE II

Situering van de locatie

BIJLAGE III

Overzichtstekening boorpunten

BIJLAGE IV

Boorstaten

BIJLAGE V

Analysecertificaten en overschrijdingstabellen

BIJLAGE VI

Foto's onderzoekslocatie