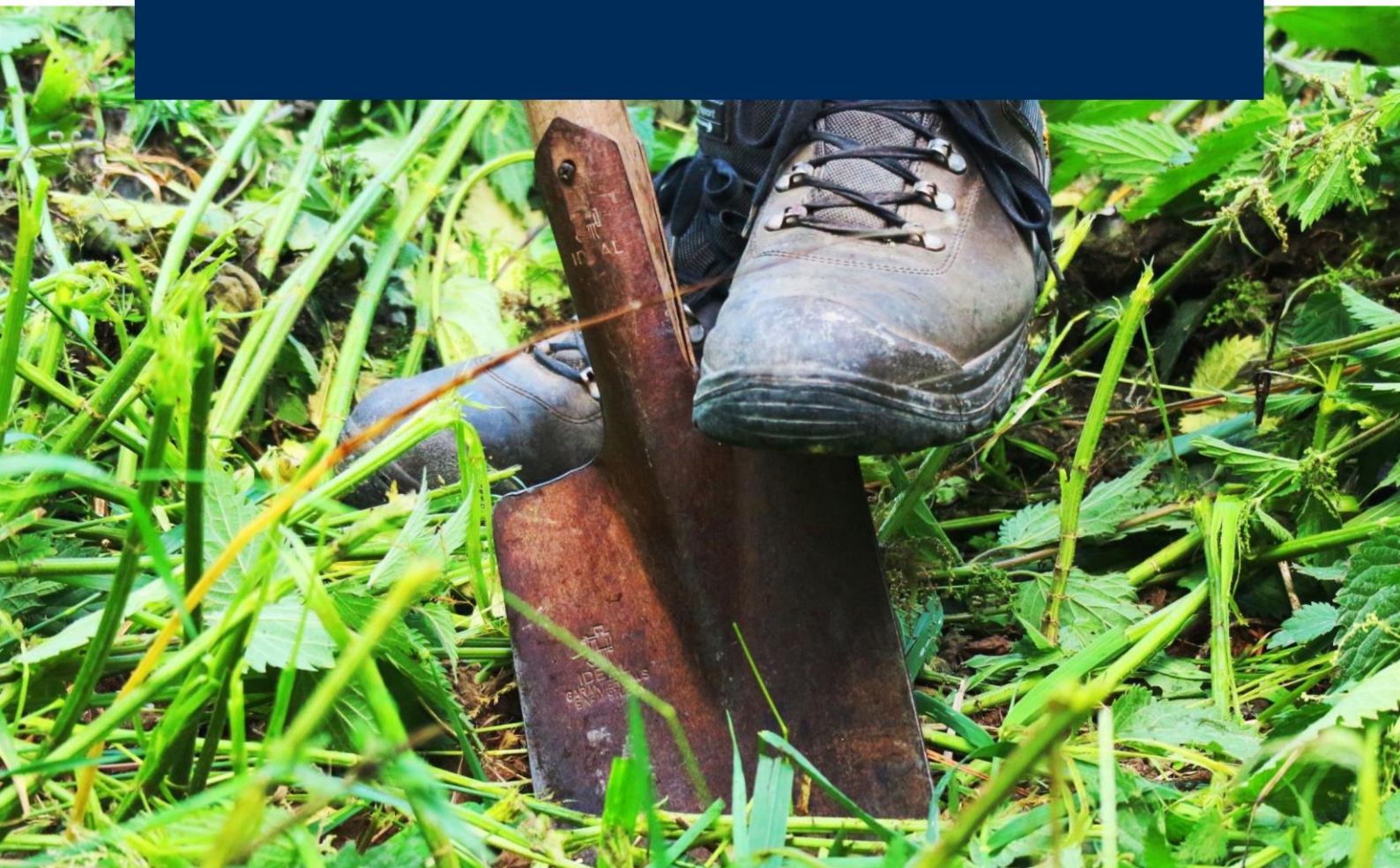




Verkennend bodemonderzoek

Asschatterweg 219 te Leusden



Colofon	
Titel:	Verkennd bodemonderzoek Asschatterweg 219 te Leusden
Projectcode:	P02091
Referentie:	210429_124021
Versie:	Definitief
Datum:	01-06-2021
Auteur:	Hans Verboom
Opdrachtgever:	Buro Borgland
Opdrachtnemer:	Greenhouse Advies B.V. Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Telefoon:	026 2020606
Email:	algemeen@greenhouse-advies.nl
Website:	www.greenhouse-advies.nl
Contactpersoon:	Mark van den Heuij
Telefoon:	06 15898969
Email:	mark.vandenheuij@greenhouse-advies.nl
Vrijgave projectleider:	
Kwaliteitsverantwoording onderzoek	
Soort onderzoek	
☐	Indicatief
☒	NEN 5740
☒	NEN 5707
☐	NEN 5720
☐	NTA 5755
BRL-protocol	
☒	2001 (boorwerkzaamheden handmatig)
☒	2002 (bemonsteren grondwater)
☐	2003 (waterbodem)
☒	2018 (asbest in grond)

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding en doel	4
1.2	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	4
1.3	Leeswijzer	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	5
2.2	Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken	5
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Hypothese, onderzoeksstrategie en onderzoeksopzet	6
3	Veldonderzoek	8
3.1	Verrichte werkzaamheden	8
3.2	Bodemopbouw	8
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	8
3.4	Veldmetingen grondwater	9
3.5	Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest	9
4	Chemisch onderzoek	10
4.1	Samentelling monsters en toegepaste analyses	10
4.2	Analyseresultaten, toetsing en interpretatie	10
4.2.1	<i>Resultaten en toetsing standaardpakketten</i>	<i>10</i>
4.2.2	<i>Resultaten en toetsing asbest in grond</i>	<i>11</i>
4.3	Bespreking en interpretatie resultaten	11
5	Conclusies en aanbevelingen	12
5.1	Conclusie	12
5.2	Advies	12
5.3	Algemene opmerkingen.....	12

Bijlagen

- Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten
- Bijlage 5: Toetsingskaders
- Bijlage 6: Toetsingsresultaten
- Bijlage 7: Nadere informatie historisch onderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Buro Borgland BV is door Greenhouse Advies BV een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van een verkennd bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) uitgevoerd ter plaatse van Asschatterweg 219 te Leusden. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Leusden, sectie G, perceelnummer 254 (gedeeltelijk). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1.500 m² (gepland bebouwd oppervlak is kleiner).

1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en het verkrijgen van de toekomstige omgevingsvergunning op de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie zodat rekening kan worden gehouden met de eventueel aanwezige bodemverontreinigingen. Tevens wordt indicatief de kwaliteitsklasse van de bodem bepaald.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Greenhouse Advies BV of andere gelieerde bedrijfsonderdelen van DAGnl zijn geen eigenaar van de locatie en hebben geen binding met de eigenaar. Greenhouse Advies BV heeft op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van het onderzoek.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SKIB 2000 en bijbehorende protocollen. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een AS3000 erkend laboratorium dat voldoet aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2018.

1.3 Leeswijzer

In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde verkennd bodemonderzoek. De rapportage is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek en onderzoeksopzet (hoofdstuk 2);
- Veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- Chemisch onderzoek (hoofdstuk 4);
- Doorlatendheidsonderzoek (hoofdstuk 5);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven, hiervoor is de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) aangehouden.

Het vooronderzoek is met name gericht op het achterhalen van voormalige bodembedreigende activiteiten en eventueel aanwezige bodemverontreiniging ter plaatse of in de nabijheid van het project tot een straal van 25 meter rondom de locatie. Dit resulteert in een hypothese over een mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

In de onderstaande tabel zijn de kadastrale gegevens en andere relevante informatie van de onderzoekslocatie weergegeven.

Algemene informatie onderzoekslocatie

Adres	Asschatterweg 219 te Leusden
Gemeente	Leusden
Coördinaten	X: 160588, Y: 460067
Kadastrale gegevens	
• Gemeente	• Leusden
• Sectie	• G
• Perceelnummer	• 254 gedeeltelijk
Gebruik locatie	
• Voormalig	• Agrarisch
• Huidig	• Agrarisch
• Toekomstig	• Mogelijk wonen

De onderzoekslocatie ligt in het landelijke gebied ten oosten van Leusden. Het te onderzoeken perceel is in gebruik als grasland. De directe omgeving van de locatie is agrarisch land met boeren erven. Een tekening met daarop de regionale ligging van de locatie is opgenomen als bijlage 1.

2.2 Historische gegevens en voorgaande bodemonderzoeken

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het landelijke Bodemloket (www.bodemloket.nl);
- de bodematlas van de Omgevingsdienst Regio Utrecht;
- website Topotijdreis (www.topotijdreis.nl);
- de gemeente Leusden;
- locatiebezoek door dhr. R. Velderman op 19-05-2021, voorafgaand aan de uitvoer van de veldwerkzaamheden.

Van de gemeente Leusden is geen bodemkwaliteitskaart beschikbaar, deze is dan ook niet opgenomen in dit hoofdstuk.

Bodemloket / Bodematlas Omgevingsdienst Regio Utrecht / gemeente Leusden

In de database van het landelijke Bodemloket zijn geen gegevens voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving beschikbaar. Op de bodematlas van de Omgevingsdienst Regio Utrecht is voor de onderzoekslocatie zelf geen informatie beschikbaar. Op het perceel ten zuiden van de onderzoekslocatie is aangegeven dat er één of meerdere HBO-tanks en dieseltanks aanwezig zijn, of zijn geweest. Op het perceel aan de oostkant is aangegeven dat er twee gedempte sloten aanwezig zijn.

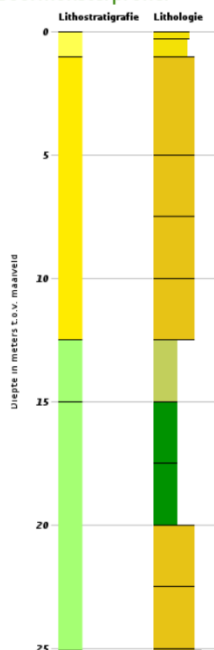
Topotijdreis

Uit historische topografische kaarten van Topotijdreis blijkt dat rond het jaar 1900 de projectlocatie in agrarisch gebruik is, en de locatie is onbebouwd. Tot het jaar 1953 veranderd er weinig op kaarten van de projectlocatie, vanaf dat jaar staat er bebouwing op de locatie, wat waarschijnlijk een schuur betreft aangezien het in 1962 weer van de kaart verdwenen is. In de jaren daarna veranderd er op de locatie niets meer.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In de onderstaande afbeelding is de regionale bodemopbouw van de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven. Als uitgangspunt voor de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie is boring B32G0136 van het Dinoloket (www.dinoloket.nl) gekozen. Deze boring is op circa 1,2 km ten noordoosten van de locatie uitgevoerd.

Boormonsterprofiel



Identificatie : B32G0136
Coördinaten : 161956 , 460615 (RD)
Maaiveld: 3.52 m t.o.v. NAP
Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
Beschrijfmethode: Onbekend
Kwaliteit interpretatie: Gevalideerd in ondergrondmodel

Lithostratigraphie **Lithologie**
■ Bxw ■ Leem
■ Bx ■ Klei
■ Ee ■ Zand midden categorie
■ Zand grove categorie

Boorbeschrijving boring B32G0136 (Dinoloket)

De regionale bodem bestaat ten opzichte van het maaiveld tot 12,5 meter diepte uit zand. Onder het zand bevindt zich een laag leem van 12,5 – 15,0 m-mv. Daaronder ligt een pakket klei van 5,0 meter dikte, en ten slotte bevindt zich onder de klei weer een laag zand tot 25,0 meter diepte.

De regionale grondwaterstroming van het eerste watervoerende pakket is naar het westen gericht, naar het Valleikanaal (bron: grondwatertools). Het maaiveld op de onderzoekslocatie ligt op circa + 4,0 m t.o.v. NAP (Algemeen Hoogtebestand Nederland).

2.4 Hypothese, onderzoeksstrategie en onderzoeksopzet

Op basis van het historisch onderzoek wordt voor de onderzoeklocatie de hypothese *Onverdachte locatie* conform de strategie Onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd. Deze hypothese is gekozen omdat er geen aanwijzingen zijn die duiden op de (voormalige) aanwezigheid van verontreinigingsbronnen.

Tevens wordt de locatie onderzocht op asbest in grond conform de NEN 5707, waarbij een deel van de monsterpunten op de plaats van de voormalige bebouwing gepland zijn.

Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen, het aantal gaten en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in NEN 5740 en NEN 5707 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de locatie. De onderstaande tabel geeft de gehanteerde aantallen weer conform de onderzoeksopzet.

Gepland aantal boringen, peilbuizen en analyses in de onderzoeksopzet

Toepassing	Onderzoek hypothese	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Analyses grond ¹
Verkennd onderzoek 1.500 m ²	Onverdacht	6 boringen tot 0,5 m-mv 1 boring tot 2,0 m-mv 1 peilbuis	1x STAP (laag 0-0,5 m-mv) 1x STAP (laag 0,5-2,0 m-mv) 1x STAP grondwater 1x asbest in grond (laag 0,0-0,5 m-mv)

Asbestonderzoek 1.500 m ²		6 asbestgaten	
---	--	---------------	--

1 *Standaardpakket grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

Standaardpakket grondwater: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

De bij de boringen opgeboorde grond is in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

3 Veldonderzoek

3.1 Verrichte werkzaamheden

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de onderzoeksopzet, maar omdat het onderzoek in combinatie met een doorlatendheidsonderzoek is uitgevoerd zijn een aantal boringen dieper doorgezet dan in het plan staat. De locaties van de monsterpunten zijn weergegeven in bijlage 2.

Het veldwerk is op 19-05-2021 uitgevoerd door dhr. R. Velderman, werkzaam bij Greenhouse Advies BV. Het grondwater is bemonsterd op 26-05-2021 door dhr. A.A. Noppers, eveneens werkzaam bij Greenhouse Advies BV.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijnen Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen 2001, 2002 en 2018.

Tijdens uitvoering van de boringen is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Door middel van de 'olie-op-water'-proef is een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen als bijlage 3. De zintuiglijke waargenomen bodemvreemde materialen zijn beschreven in paragraaf 3.4.

Afwijking tot onderzoeksopzet

In afwijking met de onderzoeksopzet zijn 4 boringen (1 tot en met 4) doorgezet tot 3,0 m-mv. Deze boringen zijn tevens gebruikt voor een infiltratieonderzoek.

3.2 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot circa 0,75 meter diepte uit humeus zand bestaat. Daaronder zit een zandpakket dat niet-humeus is en zich op een diepte van 0,75-2,75 m-mv bevindt. Onder dit zandpakket zit een klein laagje veen van circa 2,75-2,90 m-mv, waaronder opnieuw een zandpakket is aangetroffen.

Tijdens de monsterneming is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van 1,02 m-mv.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij geen actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd, en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd. De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3. In onderstaande tabel zijn de zintuiglijke waarnemingen van bodemvreemde stoffen beschreven.

Zintuiglijke waarnemingen van bodemvreemde stoffen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarneming
B02	0,50-1,10	Zwak baksteen
B04	0,00-0,30	Sporen baksteen
B06	0,00-0,50	Baksteen
B08	0,00-0,40	Baksteen

3.4 Veldmetingen grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn in het veld metingen verricht; deze staan in de onderstaande tabel.

Veldmetingen tijdens bemonstering van het grondwater

Peilbuis (filterstelling)	Datum plaatsing	Datum bemonstering	Grondwater-stand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B01	19-05-2021	26-05-2021	1,02	6,7	2398	11

De troebelheid van het grondwatermonster is hoger dan 10 NTU. Een hoge troebelheid kan invloed hebben op de analyseresultaten. De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EGV) wijken niet af van de waarde die in een natuurlijke situatie verwacht wordt.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven op de overzichtstekening die is opgenomen als bijlage 2.

3.5 Waarnemingen in het kader van voorkomen van asbest

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. In de opgeboorde grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Ook tijdens de maaiveldinspectie op het terrein is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de onderstaande tabel is een overzicht van de gaten die zijn gegraven met de bijbehorende afmetingen.

Overzicht van de uitgevoerde gaten/sleuven en bijbehorende afmetingen

Gaten	Afmetingen
B01	0,32 x 0,33 m
B02	0,32 x 0,33 m
B03	0,33 x 0,32 m
B04	0,33 x 0,33 m
B06	0,32 x 0,33 m
B08	0,31 x 0,30 m

4 Chemisch onderzoek

4.1 Samenstelling monsters en toegepaste analyses

Op aanwijzing van Greenhouse Advies zijn door Eurofins Analytico en Eurofins Omegam mengmonsters samengesteld. De mengmonsters zijn zo samengesteld dat na uitvoering van de analyses een representatief beeld ontstaat van de milieuhygiënische kwaliteit van de boven en ondergrond en grondwater. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de geanalyseerde (meng)monsters weergegeven.

Samenstelling van geanalyseerde (meng)monsters

Monster		Motivatie	Samenstelling	Traject (m-mv)	Analyse
Grond					
BG	G	Baksteenhoudend	B02 (0,50-1,00)*, B04 (0,0-0,30), B06 (0,0-0,50), B08 (0,0-0,40)	0-1,00	STAP grond
OG	G		B01 (1,10-1,60), B01 (1,60-2,00), B02 (1,10-1,50), B02 (1,50-1,90), B03 (1,20-1,50), B03 (1,50-2,00), B04 (1,00-1,50), B04 (1,60-2,10)	1,00-2,10	STAP grond
Asbest in grond					
MMASB	G	Baksteenhoudend	B01 (0-0,50), B02 (0-0,50), B03 (0-0,50), B04 (0-0,30), B06 (0-0,50), B08 (0-0,40)	0-0,50	Asbest in grond
Grondwater					
B01-1-1	W		B01	1,60-2,60	STAP grondwater

G=grond
P= puin
W=grondwater

*Boring B02-2 is opgenomen in het bovengrond-mengmonster. De reden hiervoor is dat bijmenging met baksteen aanwezig is. Op basis van de boorbeschrijvingen is de bodem ter plaatse mogelijk een stukje opgehoogd. B02-2 is zodoende het oude maaiveld.

4.2 Analyseresultaten, toetsing en interpretatie

De analysecertificaten van de onderzochte monsters zijn weergegeven in bijlage 4. De toetsingskaders voor de Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), asbest in bodem, waterbodem en het handelingskader voor PFAS zijn opgenomen in bijlage 5. De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in bijlage 6.

4.2.1 Resultaten en toetsing standaardpakketten

In de onderstaande tabel wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming (Wbb) en het besluit bodemkwaliteit (Bbk) weergegeven.

Eindoordeel Wbb en Bbk na toetsing van de analyseresultaten

Monster	Samenstelling (m-mv)	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk Beoordeling
		Beoordeling	Kritieke parameter	
BG	B02 (0,50-1,00), B04 (0,0-0,30), B06 (0,0-0,50), B08 (0,0-0,40)	-	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar
OG	B01 (1,10-1,60), B01 (1,60-2,00), B02 (1,10-1,50), B02 (1,50-1,90), B03 (1,20-1,50), B03 (1,50-2,00), B04 (1,00-1,50), B04 (1,60-2,10)	-	-	Achtergrondwaarde, altijd toepasbaar
Grondwater				
B01-1-1	B01 (1,60-2,60)	-	-	N.v.t.

- < Achtergrond-/streefwaarde (niet verontreinigd)
+ > Achtergrond-/streefwaarde (licht verontreinigd)
++ > Tussenwaarde (matig verontreinigd)
+++ > Interventiewaarde (sterk verontreinigd)

4.2.2 Resultaten en toetsing asbest in grond

In onderstaande tabel zijn de analyseresultaten van de asbestanalyses in de fijne fractie (< 20 mm) weergegeven.

Analyseresultaten asbest in de fijne fractie (< 20 mm)

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling gat (diepte m-mv)	Asbest in mg/kg d.s.
MMASB	0,00 - 0,50	B01 (0-0,50), B02 (0-0,50), B03 (0-0,50), B04 (0-0,30), B06 (0-0,50), B08 (0-0,40)	N.a.

N.a. = niet aantoonbaar

4.3 Bespreking en interpretatie resultaten

Grond

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen van de geanalyseerde parameters verhoogd is aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Na toetsing aan het Bbk blijkt dat de grond in de kwaliteitsklasse *Achtergrondwaarde* valt, en dus altijd toepasbaar is.

Asbest in grond

In het mengmonster voor asbest in grond is geen asbest boven de detectielimiet aangetoond.

Grondwater

Na toetsing van de analyseresultaten blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters in het grondwater verhoogd is aangetoond ten opzichte van de streefwaarde.

5 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Buro Borgland BV is door Greenhouse Advies BV een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van een verkennd bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) uitgevoerd ter plaatse van Asschatterweg 219 te Leusden. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Leusden, sectie G, perceelnummer 254 (gedeeltelijk). De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1800 m².

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en het verkrijgen van de toekomstige omgevingsvergunning op de locatie.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie zodat rekening kan worden gehouden met de eventueel aanwezige bodemverontreinigingen. Tevens wordt indicatief de kwaliteitsklasse van de bodem bepaald.

5.1 Conclusie

Vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de locatie sinds het jaar 1900 in agrarisch gebruik is geweest. Tussen 1953 en 1962 heeft er bebouwing (mogelijk een schuur) op de locatie heeft gestaan. Daarnaast zijn er geen bijzonderheden boven gekomen.

Op basis van het historisch onderzoek wordt voor de onderzoekslocatie de hypothese *Onverdachte locatie* conform de strategie Onverdacht (ONV) uit de NEN 5740 gehanteerd. Tevens wordt de locatie onderzocht op asbest conform de NEN 5707, waarbij een deel van de monsterpunten op de plaats van de voormalige bebouwing uitgevoerd zijn.

Veldonderzoek

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bovenste 3 meter van de bodem uit vier lagen bestaat: van 0-0,75 m humeus zand, daaronder tot een diepte van ca. 2,75 niet-humeus zand, dan volgt een laagje veen tot op een diepte van 2,90 m-mv, en ten slotte een nieuw zandpakket. Het grondwater is aangetroffen op een diepte van 1,0 m-mv. In de bovengrond zijn lokaal sporen en resten van baksteen aangetroffen.

Chemisch onderzoek

Uit de toetsing van de analyseresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.
- De boven- en ondergrond valt in de kwaliteitsklasse *Achtergrondwaarde*, en is dus altijd toepasbaar.
- In de bovengrond is geen asbest boven de detectielimiet aangetoond.
- Geen van de geanalyseerde parameters in het grondwater is verhoogd aangetoond ten opzichte van de streefwaarde.

Aangezien er geen verontreinigingen in de grond en het grondwater zijn aangetoond dient de hypothese 'locatie is onverdacht' formeel aangenomen te worden.

5.2 Advies

Naar aanleiding van de analyseresultaten is een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk. Het terrein is ons inziens op basis van de milieuhygiënische kwaliteit geschikt voor het voorgenomen gebruik.

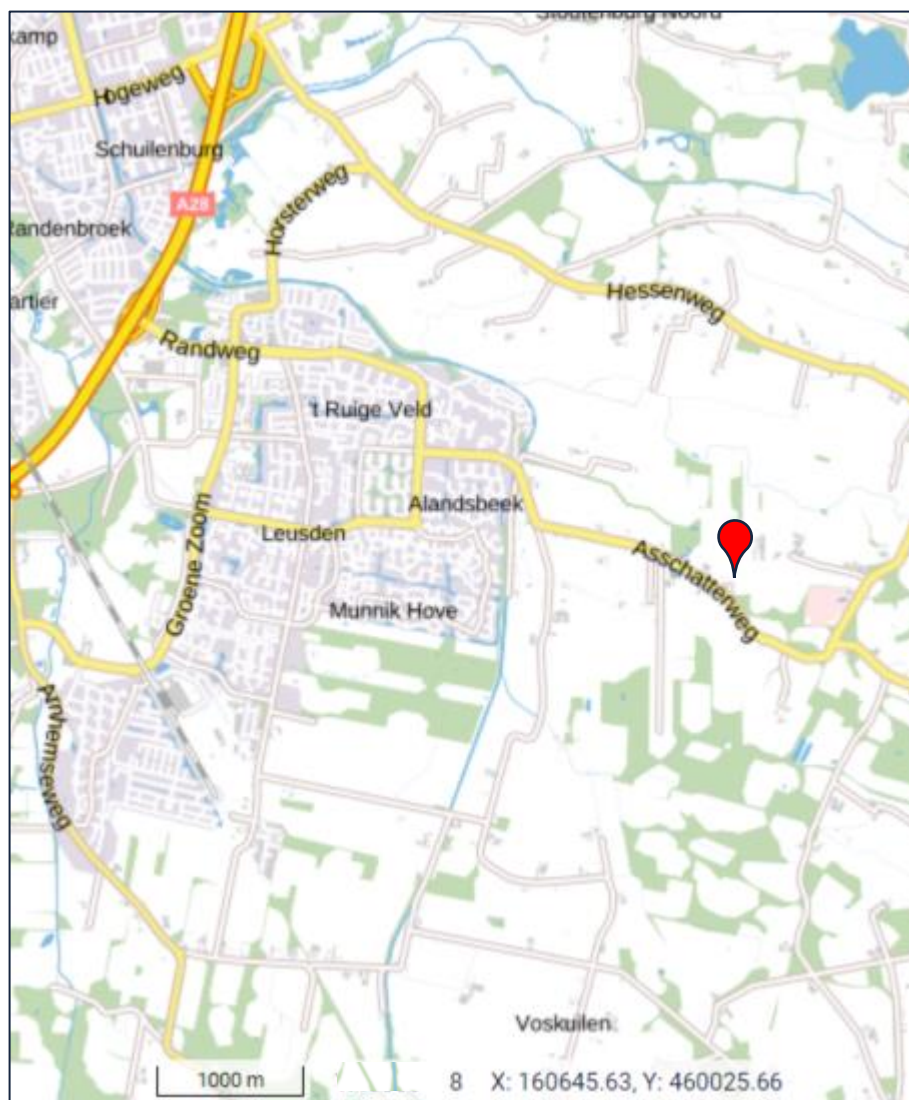
5.3 Algemene opmerkingen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Bijlage 1: Kaart regionale ligging onderzoekslocatie



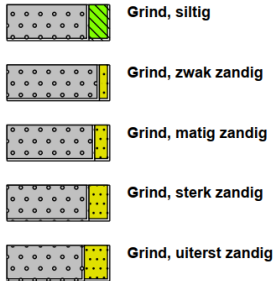
Bron: PDOK viewer, BRT achtergrondkaart

Bijlage 2: Overzichtstekening veldwerkzaamheden

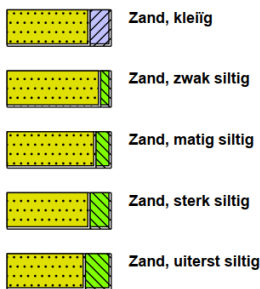
Bijlage 3: Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



peilbuis



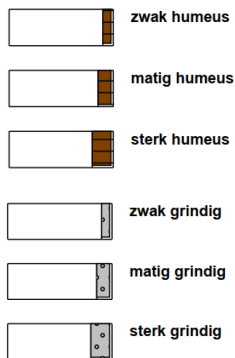
klei



leem



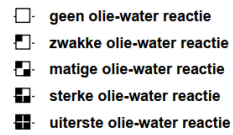
overige toevoegingen



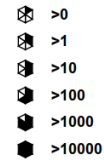
geur



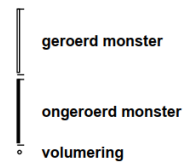
olie



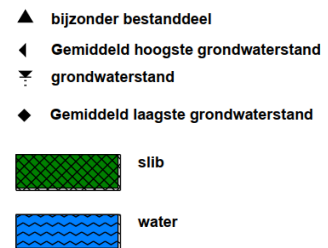
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4: Analysecertificaten

Bijlage 5: Toetsingskaders

De analyseresultaten voor de grond en het grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de vigerende Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ¹	=	Referentiewaarde
tussenwaarde ²	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
Interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

-	kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
+	tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
++	tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
+++	groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

Besluit bodemkwaliteit

Voor het toetsen van de kwaliteit van grond en baggerspecie aan de verschillende normen van het Besluit en voor het indelen van de (water)bodem in kwaliteitsklassen kent het Besluit als uitgangspunt dat de rekenkundige gemiddelden moeten voldoen aan de gestelde maximale waarden. Deze maximale waarden zijn landelijk (generiek) vastgesteld. Daarnaast mogen gemeenten gebiedsspecifieke maximale waarden hanteren. Deze dienen te worden vastgelegd in een bodembeheernota. Bij de toetsing geldt een rekenregel voor het corrigeren van de normen voor standaardbodems naar de daadwerkelijk gemeten concentraties lutum en organische stof. Daarnaast zijn er twee bijzondere toetsingsregels: voor de achtergrondwaarde en voor de indeling in de bodemkwaliteitsklasse wonen.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

		Bodemkwaliteitsklasse
Kleiner dan de achtergrondwaarde (a)	=	Achtergrondwaarde
Kleiner dan maximale waarde wonen (b)	=	Wonen
Kleiner dan maximale waarde industrie	=	Industrie

Toetsing asbest in bodem

De landelijke normen voor asbest in grond, bodem en puingranulaat zijn vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (serpentijsconcentratie vermeerderd met tienmaal de amfiboolconcentratie).

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

² De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

De hergebruikswaarden voor asbest in grond, baggerspecie en bouwstoffen zijn opgenomen in bijlagen A en B van de Regeling bodemkwaliteit. De waarde van 100 mg/kg ds geldt als eis, mits het asbest niet opzettelijk aan de bouwstof, grond of baggerspecie is toegevoegd (zie Productenbesluit asbest).

De interventiewaarde voor asbest is opgenomen in bijlage 1 van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. In tegenstelling tot andere chemische stoffen is het volumecriterium (minimaal 25 m³ verontreinigd bodemvolume) voor asbest niet van toepassing. Bij asbest is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien het asbestgehalte binnen een in het bodemonderzoek onderscheiden ruimtelijke eenheid (RE) de interventiewaarde overschrijdt.

Toetsingskader waterbodem

De analyseresultaten van de waterbodem zijn getoetst aan de normwaarden voor toepassen van de grond of baggerspecie op of in de bodem (Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007). Voor toepassing in oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt in "bodemkwaliteitsklasse A" en "bodemkwaliteitsklasse B". De bovengrens van de bodemkwaliteitsklasse B is de interventiewaarde. De ondergrens van de bodemkwaliteitsklasse A is de achtergrondwaarde.

Bij toepassing van vrijkomend waterbodemmateriaal op landbodems wordt een andere indeling in kwaliteitsklassen gehanteerd, gerelateerd aan de bodemfunctie (achtergrondwaarde / wonen / industrie binnen het generieke kader of locatiespecifiek toetsingskader). De bovengrens voor toepassing is de maximale waarde voor de functie industrie. Deze ligt voor een aantal stoffen lager dan de interventiewaarde (landbodem). De interventiewaarde voor landbodems ligt bovendien lager dan die voor waterbodem. Daarmee is er binnen oppervlaktewater meer hergebruik mogelijk dan op landbodems. Bij de achtergrondwaarden is er geen verschil tussen land- en waterbodems. Tevens is een msPAF-toetsing uitgevoerd ten behoeve van de vaststelling van de verspreidbaarheid.

Toepassen op waterbodem:

Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit verspr. / toepassen
AW2000	HVN Rijntakken P95		Interventiewaarde waterbodem

De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

Handelingskader PFAS

Het handelingskader (2 juli 2020) biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Dat betekent dat er voor partijkeuringen grond en baggerspecie per 8 juli 2019 PFAS-analyses meegenomen dienen te worden in heel Nederland.

In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS. Op basis van het vooronderzoek kan hiervan gemotiveerd worden afgeweken als de betreffende bodemlaag of partij evident onverdacht is op het voorkomen van PFAS, bijvoorbeeld in geval van diepere (dieper dan 1,0 m-mv) ongeroerde bodemlagen.

De handelingsopties gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden en zijn in onderstaand schema samengevat

Grond µg/kg ds			Toepasbaar op land
PFAS ≤ 1,4	PFOA ≤ 1,9	PFOS ≤ 1,4	Vrij m.u.v. Grondwaterbeschermingsgebieden
1,4 < PFAS ≤ 3	1,9 < PFOA ≤ 7	1,4 < PFOS ≤ 3	Wonen en industrie Landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	Reiniging en stort

Bijlage 6: Toetsingsresultaten

Bijlage 7: Nadere informatie historisch onderzoek