

Rapport

Projectnummer: 364087

Referentienummer: SWNL0240237

Datum: 06-03-2019

In opdracht van: Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Koenraadlaan 98-100 te Eindhoven

Definitief

Verantwoording

Titel	Verkennd bodem- en asbestonderzoek
Subtitel	Koenraadlaan 98-100 te Eindhoven
Projectnummer	364087
Referentienummer	SWNL0240237
Revisie	D1
Datum	06-03-2019

Auteur	Lisa Knops
E-mailadres	lisa.knops@sweco.nl

Gecontroleerd door	Rob van der Aa
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Jeroen van Venrooij
Paraaf goedgekeurd	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Conclusies	6
2.3	Advies	6
2.4	Onderzoekshypothese en -strategie	7
3	Veldonderzoek	8
3.1	Onderzoeksstrategie	8
3.2	Maaiveldinspectie ten behoeve van asbest bodemonderzoek	8
3.3	Visuele beoordeling grond	9
3.4	Grondwateronderzoek	10
4	Laboratoriumonderzoek	12
5	Resultaten bodemonderzoek asbest	14
5.1	Berekening asbestgehalte	14
5.2	Mate van bodemverontreiniging	14
5.3	Veiligheidsklasse	15
6	Resultaten bodemonderzoek chemische parameters	16
6.1	Toetsingskader	16
6.2	Mate van bodemverontreiniging en hergebruik van grond	16
6.3	Veiligheidsklasse	18
7	Interpretatie onderzoeksresultaten	19
7.1	Verontreinigingssituatie	19
7.2	Noodzaak tot vervolgonderzoek	19
7.3	Veiligheidsaspecten	19
8	Conclusie en advies	20
8.1	Conclusie	20
8.2	Advies	20
	Protocollen en onderzoeksnormen	21

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatietekening met boorpunten
Bijlage 3	Vooronderzoek
Bijlage 4	Veldonderzoek
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Berekening asbestgehalten
Bijlage 7	Toetsingstabellen
Bijlage 8	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 9	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Koenraadlaan 98-100 te Eindhoven (tot eind 2018 bevond zich op dit terrein onder andere Wijkcentrum Oes Hoes).

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie en uitgifte met de bestemming wonen op het terrein. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het asbestonderzoek (hoofdstuk 5);
- de resultaten van het onderzoek naar de chemische parameters (hoofdstuk 6);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 7);
- conclusie en advies (hoofdstuk 8).

Na hoofdstuk 8 is een lijst opgenomen met gebruikte normen en protocollen.

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is in november 2018 uitgevoerd en is opgenomen in bijlage 3. Hieronder zijn de conclusies, advies en onderzoekshypothese en -strategie van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Opgemerkt wordt dat tussen de uitvoering van het vooronderzoek en het verkennend bodem- en asbestonderzoek de bebouwing (nummers 98 en 100) op de onderzoekslocatie gesloopt is en de aanwezige verhardingen verwijderd. De overige bebouwing (nummer 102) blijft gehandhaafd.

2.2 Conclusies

Het vooronderzoek heeft geleid tot de volgende conclusies:

- Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie zich bevindt in het stadsdeel Strijp dat begin jaren 50 is aangelegd. Opgemerkt wordt dat de onderzoeks-locatie zich bevindt in het stedelijk gebied van Eindhoven en dat in het verleden aanwezige bebouwing begin jaren 80 is gesloopt. Hierdoor kan het niet worden uitgesloten dat op de onderzoekslocatie een geroerde stedelijke bodemlaag aanwezig is, welke mogelijk (licht) verontreinigd is.
- Tijdens een tweetal eerder uitgevoerde onderzoeken in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn maximaal lichte tot matige verontreinigingen aangetoond aan EOX en minerale olie (*Verkennend onderzoek Koenraadlaan 59 (d.d. 28-03-1991)*; *Verkennend onderzoek Zevenaarlaan (d.d. 23-10-1991)*).
- In de nabijheid van de onderzoekslocatie waren in het verleden twee ondergrondse HBO-tanks aanwezig welke beide zijn gesaneerd (*Historisch onderzoek Drents Dorp (d.d. 22-11-2004)*).
- Op basis van historisch kaartmateriaal en historische luchtfoto's blijkt dat begin jaren 80 bebouwing is gesloopt op de huidige onderzoekslocatie. Deze bebouwing was deels afkomstig uit de jaren 60, een periode waarin asbesthoudende producten op grote schaal werden verwerkt en toegepast. De mogelijkheid bestaat dat tijdens de sloop begin jaren 80 asbesthoudend materiaal in de bodem terecht is gekomen.
- Uit een recent uitgevoerde asbestinventarisatie (*Asbestinventarisatierapport (d.d. 24-10-2019)*) blijkt dat in de bebouwing die momenteel op de huidige onderzoekslocatie aanwezig is, afkomstig is uit begin jaren 80, diverse asbesthoudende toepassingen zijn verwerkt. De mogelijkheid bestaat dat bij de bouw begin jaren 80 asbesthoudend materiaal in de bodem terecht is gekomen.

2.3 Advies

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als verdacht gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigde stoffen in de bodem. Geadviseerd wordt om bij het navolgend bodemonderzoek de strategie 'verdacht op diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' op basis van de NEN 5740 te hanteren. Met betrekking tot de voormalige aanwezigheid van twee ondergrondse HBO-tanks in de nabijheid van de onderzoekslocatie wordt opgemerkt dat, vanwege de afstand tot de huidige onderzoekslocatie en vanwege het feit dat beide tanks gesaneerd zijn, geen extra onderzoeksinspanning noodzakelijk is.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt daarnaast geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als verdacht gekarakteriseerd wordt met betrekking tot de aanwezigheid van asbest in de bodem.

2.4 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de volgende onderzoekshypothese en -strategie vastgesteld voor het navolgend verkennend bodem- en asbestonderzoek.

Tabel 2-1 *Te hanteren onderzoeksstrategie*

Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
2.587	Verdacht	Zware metalen, PAK, PCB, asbest	Bovengrond	NEN 5740: VED-HE NEN 5707: VED-HE

¹ NEN5740:

VED-HE

Verdacht diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategieën zijn ingevuld, zoals in tabel 3-1 beschreven:

Tabel 3-1 Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (m ²)	Strategie	Veldwerk					
				Gat minimaal 30x30 cm		Boring minimaal Ø 12 cm in gat		Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
Koenraadlaan 98-100 (opp. 2.587 m ²)	0-2,0		NEN 5740:VED-HE-NL	Gecombineerd met onderstaande werkzaamheden				1	3,0
	0-2,0		NEN 5707: VED-HE	11	0,5	2	2,0		

De locaties van de boringen, gaten en peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terrein-gebruik en de maaiveldinspectie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is besloten de werkzaamheden uit te voeren zonder veiligheidsmaatregelen, omdat geen gehalten boven het risico-niveau worden verwacht. Wel wordt het vochtgehalte van de bodem gemeten vanwege het asbest-onderzoek. Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 en NEN 5707 opgetreden.

3.2 Maaiveldinspectie ten behoeve van asbest bodemonderzoek

Uitvoering

De maaiveldinspectie is voorafgaand aan het onderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bestaat uit een braakliggend gedeelte en een volledig verhard gedeelte (schoolplein). Opgemerkt wordt dat het braakliggende terrein recent gesloopt is en gemiddeld 0,3 meter lager ligt dan de omgeving. Tijdens de maaiveldinspectie was het droog maar wel bewolkt weer. Het zicht was meer dan 50 meter. Het maaiveld was goed inspecteerbaar. De bedekingsgraad was minder dan 25%. Echter, op een gedeelte van het terrein was een grote waterplas aanwezig. Het maaiveld is geïnspecteerd door het terrein in stroken van 1,5 m breed, haaks op elkaar, te belopen. Ter plaatse van het schoolplein zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ter plaatse van het braakliggende terrein zijn puinresten aangetroffen van de sloop. Ook zijn er op vijf plaatsen stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen en bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens verwerkt. De vindplaatsen zijn ingetekend op de situatietekening in bijlage 2.

Bevindingen

De resultaten van de visuele inspectie van het maaiveld zijn opgenomen in tabel 3-2.

Tabel 3-2 Resultaten visuele inspectie maaiveld

Deellocatie	Aangetroffen asbestverdachte materiaal	Gewicht (g)
Braakliggend terrein	Verzamemonster aangetroffen stukjes golfplaat (2 stukjes)	104
	Stukken abc-leiding (3 stukken)	730

Bemonstering

Van de asbestverdachte materialen zijn per type monsters genomen. De overige grondmonster zijn in overleg met de projectleider asbest, de heer Van der Aa, in het veld samengesteld.

3.3 Visuele beoordeling grond

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen en het graven van gaten is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. Voor het asbest-bodemonderzoek is de grond gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 cm en is de uitgezeefde grove fractie geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Hierbij zijn de asbestverdachte stukken verzameld, geteld en gewogen per type materiaal. De boringen en gaten zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 4.

Zintuiglijke waarnemingen

De resultaten van de visuele inspectie c.q. de zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in tabel 3-3.

Tabel 3-3 Resultaten visuele inspectie en zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
PB01	3,50	1,00 - 1,50	Zand	Hangwater op 1,0 m-mv
B02	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, Grove fractie 1,25 kg
		0,50 - 0,70	Zand	sporen puin
B03	2,00	0,04 - 0,50	Zand	sporen puin, Grove fractie 0,174 kg
B04	2,00	0,15 - 0,65	Zand	resten puin, resten glas, Grove fractie 0,78 kg
B05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten puin, Grove fractie 0,284 kg
B06	0,50	0,00 - 0,25	Zand	zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend, Grove fractie 1,74 kg/ 2 x avm golfplaat 22 gr
B07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten puin, Grove fractie 0,55 kg
B08	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten puin, Grove fractie 0,652 kg
B09	1,00	0,40 - 0,60	Zand	sporen kolen, Geen grove fractie
B10	0,50	0,10 - 0,50	Zand	geen grove fractie
B11	1,00	0,15 - 0,40	Zand	zwak slakhoudend, matig puinhoudend, Grove fractie 5,41 kg
B12	1,00	0,15 - 0,30	Zand	resten puin, matig slakhoudend, Grove fractie 0,734 kg
B13	0,55	0,15 - 0,50	Zand	resten puin, Grove fractie 0,47 kg
B14	0,55	0,15 - 0,50	Zand	sporen slakken, resten puin, Grove fractie 0,272

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
B15	0,80	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, resten plastic, Grove fractie 1,77 kg
		0,50 - 0,80	Zand	sporen baksteen, Gestaakt op ondoordringbare laag
B16	0,50	0,00 - 0,50	Zand	sporen puin, Grove fractie 0,101 kg
B17	1,00	0,15 - 0,55	Zand	resten puin, resten slakken, Grove fractie 0,428 kg
B18	0,50	0,00 - 0,50	Zand	resten puin, Grove fractie 0,466 kg

Op basis van de visuele inspectie van de grond en de waarnemingen van asbestverdachte materialen blijkt dat sprake is van een heterogene locatie. Ter plaatse van een boring is in de grond asbestverdacht materiaal aangetroffen en ter plaatse van de gesloopte bebouwing is tevens asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. De deellocaties zijn niet anders ingedeeld; het maximumgehalte is bepaald.

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag. Voor het bodemonderzoek naar asbest is de opgegraven grond bemonsterd door het samenstellen van mengmonsters met dezelfde soort bijmengingen, na verwijdering van de grove fractie > 2 cm. Van de asbestverdachte materialen zijn per type monsters genomen.

3.4 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Na plaatsing van de peilbuis is een week wachttijd in acht genomen om de evenwichts-situatie in de bodem te herstellen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuis.
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater.
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuis.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 3-4 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-4 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Bijzonderheden
PB01	2,50 - 3,50	1,81	6,5	258	196	Nee

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid > 10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. Gezien geen verhoogde gehalten in het grondwater zijn aangetoond, wordt een herbemonstering niet noodzakelijk geacht. De in tabel 3-4 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse op het standaardpakket grond en asbest. Ten aanzien van asbest zijn in het veld mengmonsters samengesteld op basis van hoeveelheid bijmengingen aangetroffen in de bodem. De monstersselectie is opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1 Monstersselectie

Monster	Monstertraject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
<i>Milieuhygiënisch onderzoek grond</i>				
BG MM01	0,00 - 0,50	B05, B07, B16, B18, PB01	NEN-grond ¹	Zand met resten/sporen puin
BG MM02	0,00 - 0,50	B02, B15, B16	NEN-grond ¹	Zand met zwak puinhoudend
BG MM03	0,15 - 0,40	B11	NEN-grond ¹	Zwak slakhoudend, matig puinhoudend
BG MM04	0,15 - 0,30	B12	NEN-grond ¹	Zand met resten puin, matig slakhoudend
BG MM05	0,15 - 0,65	B04, B13, B14, B17	NEN-grond ¹	Zand met resten puin, sporen/resten slakken,
OG MM06	0,55 - 1,50	B02, B04, B09, B12, B17, PB01	NEN-grond ¹	Zand
<i>Asbestonderzoek grond</i>				
AVM01 MV	0,00 - 0,01	avm abc golfplaat	Asbestonderzoek plaatmateriaal	AVM op maaiveld
AVM02 MV	0,00 - 0,01	avm abc pijp	Asbestonderzoek plaatmateriaal	AVM op maaiveld
AVM03 B06(0-25)	0,00 - 0,25	B06	Asbestonderzoek plaatmateriaal	AVM bg boring 6
MMAB1	0,00 - 0,50	mm B04,B12,B13, B14, B17	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Resten puin
MMAB2	0,00 - 0,50	mm B05,B07,B08, B16, B18	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Resten puin
MMAB3	0,00 - 0,50	B15	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Zwak puinhoudend
MMAB4	0,15 - 0,40	B11	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Matig puinhoudend
MMAB5	0,00 - 0,25	B06	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Zwak puinhoudend, zwak asbesthoudend
MMAB6	0,00 - 0,50	B02	Grond Kwantitatief (10-12.5 kg)	Zwak puinhoudend
<i>Milieuhygiënisch onderzoek grondwater</i>				
PB01	2,50 - 3,50	-	NEN-grondwater ²	-

¹NEN- grond: droge stof, lutum, organische stof, arseen, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PAK (10 van VROM), Polychloorbifenolen (PCB, 7 stuks) en minerale olie (GC);

²NEN-grondwater: pH, Ec, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (VOC), chloorbenzenen, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) en minerale olie (GC).

De geselecteerde monsters zijn in het laboratorium van Synlab Analytics & Services B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten van Synlab met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 5. De monsters voor het standaardpakket grond zijn vanwege asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden zijn de monsters niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.

5 Resultaten bodemonderzoek asbest

5.1 Berekening asbestgehalte

Om het asbestgehalte in de bodem te kunnen toetsen, zijn eerst de volgende stappen nodig:

- sommeren van het gehalte uit de materialen en het gemeten gehalte in de grond;
- berekenen van het gewogen gehalte (gg), zijnde de concentratie serpentijn asbest vermeerderd met tien keer de concentratie amfibool asbest.

De berekeningen van de asbestgehalten zijn opgenomen in bijlage 6.

Dit asbestgehalte, verkregen met een verkennend bodemonderzoek, moet volgens de NEN 5707 beschouwd worden als een indicatief gehalte.

5.2 Mate van bodemverontreiniging

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, is de interventiewaarde asbest vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013. De indicatieve gehalten asbest zijn getoetst aan de helft van de interventiewaarde, zijnde 50 mg/kg ds gg. Directe toetsing aan de interventiewaarde (100 mg/kg ds gg) is niet mogelijk door de lagere onderzoeksintensiteit in het verkennend onderzoek. Desalniettemin toetst Sweco de indicatieve gehalten aan asbest wel aan de interventiewaarde om inzicht te krijgen in de ernst van de verontreiniging. De toetsingsmogelijkheden voor asbestgehalten verkregen met een verkennend bodemonderzoek asbest zijn als volgt:

	0 mg/kg ds gg	50 mg/kg ds gg	100 mg/kg ds gg	1000 mg/kg ds gg hechtgebonden
Asbest in grond en puin	Niet verhoogd	Verhoogd	Matig verhoogd (in tabel: **)	Sterk verhoogd (in tabel: ***) Sterk verhoogd (in tabel ***) Respirabele vezels bepalen
				100 mg/kg ds gg niet-hechtgebonden

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8.

De berekende asbestgehalten en de toetsing is per bodemlaag opgenomen in de tabellen 5-1 en 5-2.

Tabel 5-1 Resultaat maaiveld

Monster	Monstertraject (m -mv)	Type materiaal	Hechtgebondenheid	Asbestgehalte (g)
AVM01 MV	0,00 - 0,01	avm abc golfplaat	Hechtgebonden	Serpentijn 13 Amfibool 3,5
AVM02 MV	0,00 - 0,01	avm abc pijp	Hechtgebonden	Serpentijn 92 Amfibool <0,1

Tabel 5-2 Resultaat grond

Monster	Monstertraject (m -mv)	Mengmonster	Hechtgebondenheid	Asbestgehalte (mg/kg ds) (gewogen totale bovengrens)	Toetsing
MMAB1	0,00 - 0,50	mm B04,B12,B13, B14, B17	Nvt	< detectie	-
MMAB2	0,00 - 0,50	mm B05,B07,B08, B16, B18	Niet-hechgebonden	38	-
MMAB3	0,00 - 0,50	B15	Nvt	< detectie	-
MMAB4	0,15 - 0,40	B11	Nvt	< detectie	-
MMAB5	0,00 - 0,25	B06	Hechtgebonden	420	***
MMAB6	0,00 - 0,50	B02	Nvt	< detectie	-

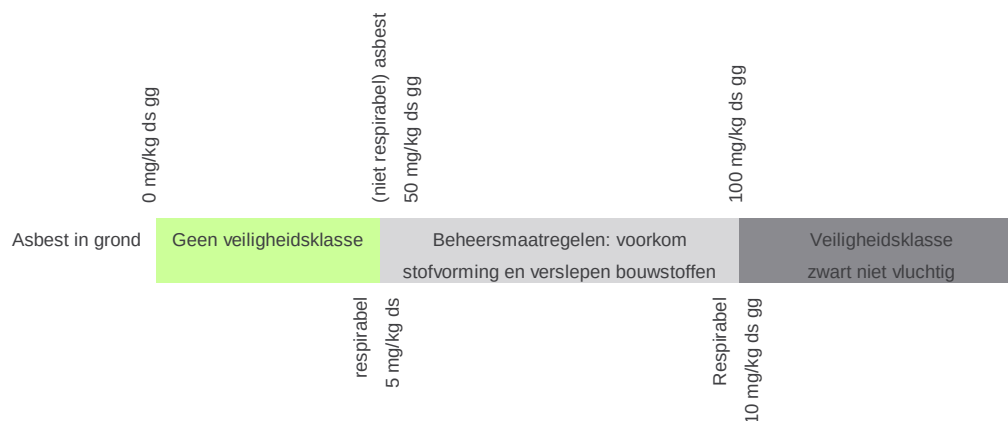
Verklaring toetsing

- geen overschrijding van de toetsingsnormen
- ** overschrijding van de norm "0,5xinterventiewaarde", noodzaak tot nader onderzoek
- *** overschrijding van de norm 'interventiewaarde', er is sprake van ernstige verontreiniging, noodzaak tot nader onderzoek

5.3 Veiligheidsklasse

De veiligheidsaspecten voor werken in of met asbestverontreinigde grond worden beoordeeld op basis van de CROW 400.

Een toelichting op de veiligheidsklassen en de maatregelen zijn opgenomen in bijlage 8. De berekende resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen. Voor de toetsing zijn zowel het gewogen totaalgehalte bovengrens als het totaalgehalte gebruikt. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



De hoogste concentratie aan asbest in grond is aangetoond ter plaatse van asbestgat 06. Ter plaatse is asbesthoudende golfplaat aangetroffen. Het totale asbestgehalte in de grond ligt boven de 100 mg/kg d.s. (interventiewaarde). Voor werken in en met de grond is voor asbest de veiligheidsklasse Zwart niet-vluchtig van toepassing.

De veiligheidsmaatregelen dienen tevens gebaseerd te worden op de chemische parameters, de bepaling daarvan is opgenomen in het volgende hoofdstuk. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen is opgenomen in bijlage 8.

6 Resultaten bodemonderzoek chemische parameters

6.1 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. Middels deze toetsing wordt de grond ingedeeld in een hergebruiksklasse.

De veiligheidsaspecten voor werken in of met verontreinigde grond worden beoordeeld op basis van de CROW 400. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de rekentool van het CROW.

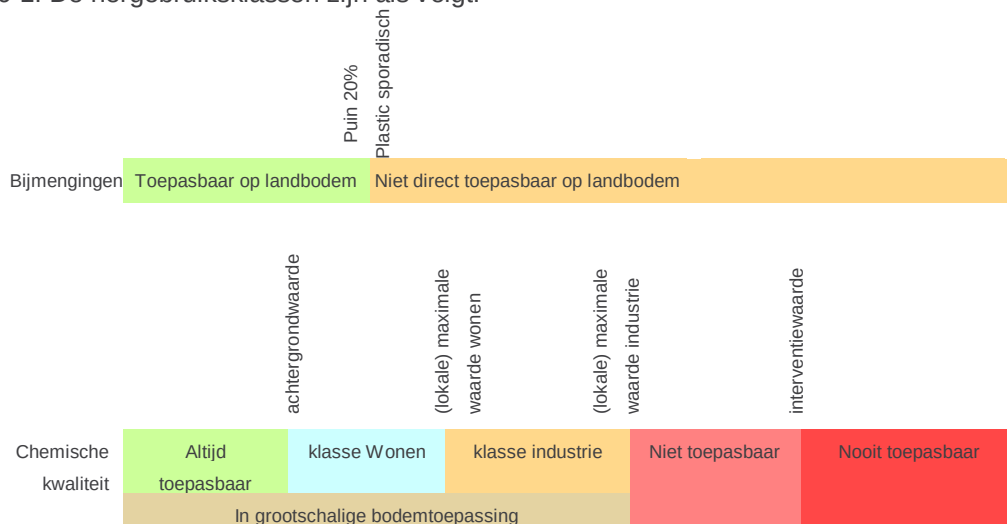
De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 7. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 8 bij dit rapport.

6.2 Mate van bodemverontreiniging en hergebruik van grond

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de tabellen 6-1 en 6-2. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:

grond	achtergrondwaarde	achtergrondwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
	Niet verhoogd	Licht verhoogd (>AW)	Matig verhoogd (>T)	Sterk verhoogd (>I)
grondwater	streefwaarde		tussenwaarde	interventiewaarde

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse, zijn samengevat in tabel 6-1. De hergebruiksklassen zijn als volgt:



Tabel 6-1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters (WBB en BBK)

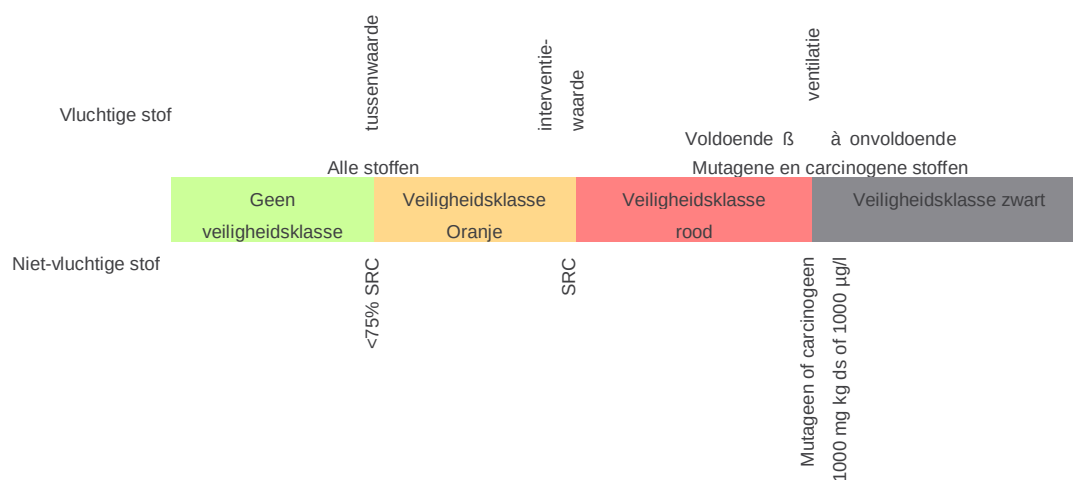
Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	> AW (+index)	> T	> I	BBK monster- conclusie
BG MM01	0,00 - 0,50	B05 (0,00 - 0,50) B07 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B18 (0,00 - 0,50) PB01 (0,00 - 0,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar
BG MM02	0,00 - 0,50	B02 (0,00 - 0,50) B15 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50)	Zink (0,06)	-	-	Altijd toepasbaar
BG MM03	0,15 - 0,40	B11 (0,15 - 0,40)	Kobalt (-) Koper (0,01) Cadmium (0,01) Lood (0,35)	Zink (0,72)	-	Klasse industrie
BG MM04	0,15 - 0,30	B12 (0,15 - 0,30)	-	-	-	Altijd toepasbaar
BG MM05	0,15 - 0,65	B04 (0,15 - 0,65) B13 (0,15 - 0,50) B14 (0,15 - 0,50) B17 (0,15 - 0,55)	-	-	-	Altijd toepasbaar
OG MM06	0,55 - 1,50	B02 (0,70 - 1,00) B04 (0,80 - 1,20) B09 (0,60 - 1,00) B12 (0,60 - 1,00) B17 (0,55 - 1,00) PB01 (1,00 - 1,50)	-	-	-	Altijd toepasbaar

Tabel 6-2 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters
(Circulaire bodemsanering)

Peilbuis	Filterstelling (m - mv)	> S (+index)	> T	> I
PB01	2,50 - 3,50	-	-	-

6.3 Veiligheidsklasse

De resultaten, zoals weergegeven in de vorige paragraaf, zijn getoetst aan de veiligheidsnormen. De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



Met behulp van de rekentool van CROW is vastgesteld dat geen veiligheidsklasse van toepassing is op basis van de chemische parameters.

De uiteindelijke veiligheidsklasse wordt tevens bepaald door de asbestverontreiniging, beschreven in paragraaf 5.3. Een beschrijving van de veiligheidsmaatregelen voor werken in en met verontreinigde grond is opgenomen in bijlage 8.

7 Interpretatie onderzoeksresultaten

7.1 Verontreinigingssituatie

Ter plaatse van de Koenraadlaan bestaat de bodem uit (humeus) zand. In de bodem zijn plaatselijk bijmengingen aangetroffen met o.a. puin en slakken. Van de grond zijn diverse mengmonsters samengesteld om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond te bepalen. Op basis van de verhoogde gehalten en het type bijmenging wordt geconcludeerd dat de verhoogde gehalten waarschijnlijk te wijten zijn aan de bijmengingen met puin. In de mengmonsters MMBG02 (zwak puinhoudend) en MMBG03 (zwak slakhoudend en matig puinhoudend) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aangetoond aan diverse zware metalen. In de overige mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De mengmonsters 01,02 en 04 t/m 06 voldoen aan de kwaliteitsklasse altijd toepasbaar. Ter plaatse van boring 11 waar in de bovengrond een matige puinbijmenging is aangetoond voldoet de grond aan klasse Industrie.

Ter plaatse van het recent gesloopte gebouw zijn op het maaiveld en in de bodem asbesthoudende materialen aangetroffen. Ter plaatse van asbestgat 06 overschrijdt het gehalte aan asbest in bodem de interventiewaarde. Op het overig terrein zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

7.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

De hypothese van onderhavig onderzoek was verdacht. Op basis van de aangetoonde onderzoeksresultaten is deze hypothese correct.

De aangetoonde licht tot matig verhoogde gehalten in de grond aan diverse zwarte metalen zijn vermoedelijk te herleiden aan de aanwezige puinbijmengingen in de bodem. Hiervoor dient geen nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

Op basis van de interventiewaarde overschrijding dient een nader asbestonderzoek in grond uitgevoerd te worden ter plaatse van de recent gesloopte bebouwing. Gezien het oppervlakte van de voormalige bebouwing kan vermoedelijk volstaan worden met een ruimtelijke eenheid (maximaal 1.000 m²). Per ruimtelijke eenheid dienen 5 sleuven in de verdachte laag gemaakt te worden.

7.3 Veiligheidsaspecten

Voor werken in en met de grond is, voor asbest, de veiligheidsklasse Zwart niet-vluchtig van toepassing.

8 Conclusie en advies

8.1 Conclusie

In opdracht van Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Koenraadlaan 98-100 te Eindhoven (tot eind 2018 bevond zich op dit terrein onder andere Wijkcentrum Oes Hoes. De bebouwing ter plaatse van nummer 102 blijft gehandhaafd.).

Ter plaatse van de Koenraadlaan bestaat de bodem uit (humeus) zand. In de bodem zijn plaatselijk bijmengingen aangetroffen met onder andere puin en slakken. Van de grond zijn diverse mengmonsters samengesteld om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond te bepalen. Op basis van de verhoogde gehalten en het type bijmenging wordt geconcludeerd dat de verhoogde gehalten te wijten zijn aan de bijmengingen met puin. In de mengmonsters MMBG02 (zwak puinhoudend) en MMBG03 (zwak slakhoudend en matig puinhoudend) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aangetoond aan diverse zware metalen. In de overige mengmonsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De mengmonsters 01,02 en 04 tot en met 06 voldoen aan de kwaliteitsklasse altijd toepasbaar. Ter plaatse van boring 11 waar in de bovengrond een matige puinbijmenging is aangetoond, voldoet de grond aan klasse Industrie.

Ter plaatse van het recent gesloopte gebouw zijn op het maaiveld en in de bodem asbesthoudende materialen aangetroffen. Ter plaatse van asbestgat 06 overschrijdt het gehalte aan asbest in bodem de interventiewaarde. Op het overig terrein zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

8.2 Advies

Alvorens er grondwerkzaamheden kunnen plaatsvinden, dient het asbestgehalte op de locatie vastgesteld te worden. Gezien op de locatie een interventiewaarde overschrijding is aangetroffen ter plaatse van de recent gesloopte bebouwing, dient een nader asbestonderzoek in grond uitgevoerd te worden. Gezien het oppervlakte van de voormalige bebouwing kan vermoedelijk volstaan worden met een ruimtelijke eenheid (maximaal 1.000 m²). Per ruimtelijke eenheid dienen vijf sleuven in de verdachte laag gemaakt te worden.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Protocollen en onderzoeksnormen

Het veldwerk bij het milieuhygiënisch bodemonderzoek (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2018. De gehanteerde versie is afhankelijk van de implementatie bij de veldwerkbureau van de Regeling bodemkwaliteit van 30-11-2018. Middels een audit dient de implementatie aangetoond te worden. In onderstaand schema zijn de versies aangegeven waarmee gewerkt kan worden.

Titel	Versie	datum	Geldig
BRL SIKB 2000 met Wijzigingsblad 2	2.8	07-02-2014	
Met protocollen			
2001	3.2	12-12-2013	Tot implementatie Regeling bodemkwaliteit 30-11-2018 en uiterlijk 01-04-2020
2002	4	12-12-2013	
2018	3.2	10-03-2016	
BRL SIKB 2000 met Wijzigingsblad 3	2.8	07-02-2014	
Met protocollen			
2001	6.0	01-02-2018	Vanaf implementatie Regeling bodemkwaliteit 30-11-2018, in ieder geval na 01-04-2020
2002	6.0	01-02-2018	
2018	6.0	01-02-2018	

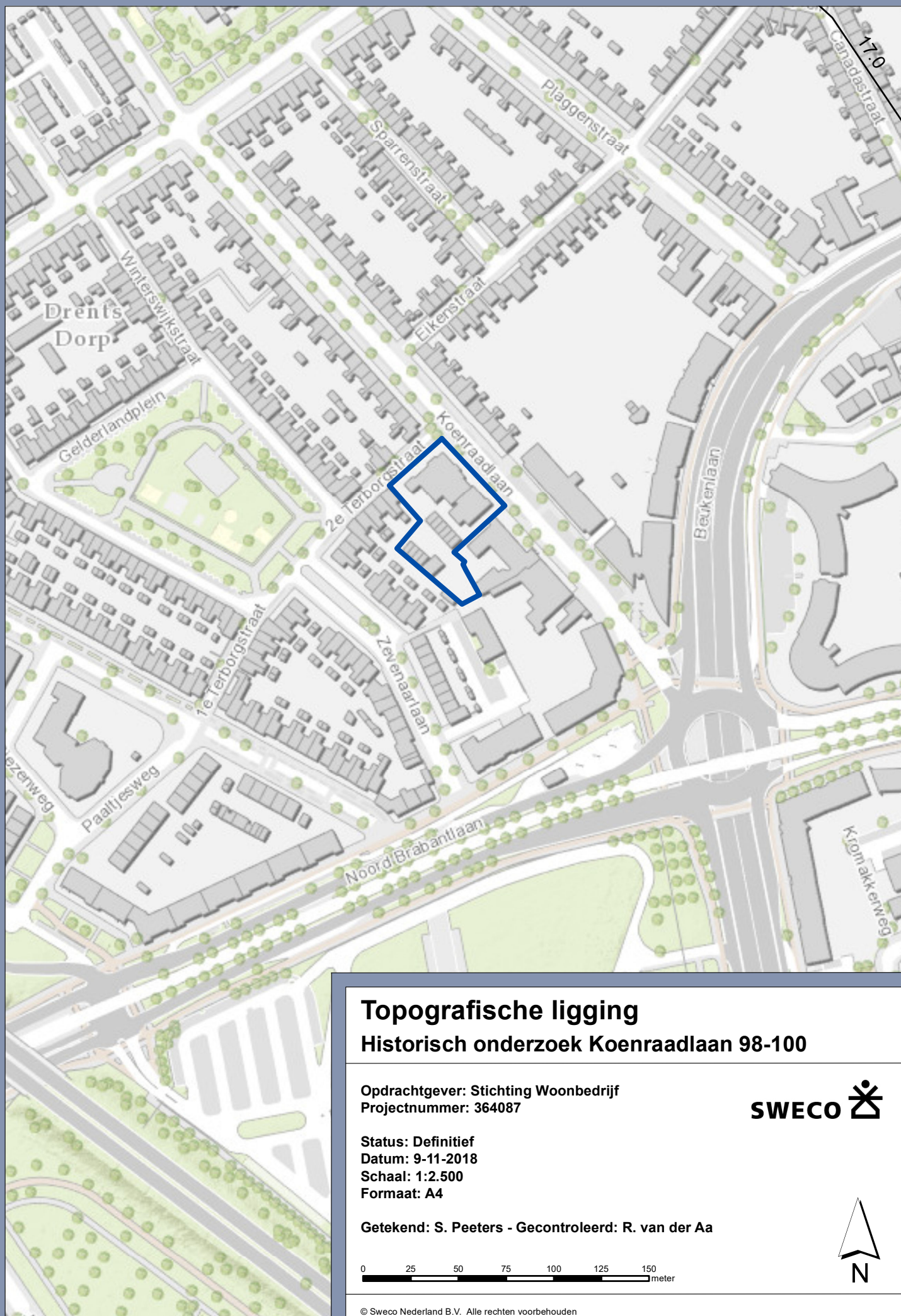
Het veldwerk is uitgevoerd door Van de Giessen Milieupartner. Tijdens de uitvoering van het veldwerk bij dit bureau was de Regeling bodemkwaliteit van 30-11-2018 nog niet geïmplementeerd. Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 4. De bemonstering van de peilbuis heeft plaatsgevonden 14 februari door de heer Van de Giessen.

De gebruikte onderzoeksnormen zijn:

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodemonderzoek – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodemonderzoek -Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5707:2015/C1:2016 nl – Bodemonderzoek – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

In versie 3.2 van protocol 2018 wordt verwezen naar een oudere versie van de NEN 5707. Omdat de nieuwe norm een verbetering is van de oudere versie, is in dit rapport gebruik gemaakt van de NEN 5707: 2015/C1:2016 nl – Bodemonderzoek – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Topografische ligging

Historisch onderzoek Koenraadlaan 98-100

Opdrachtgever: Stichting Woonbedrijf
Projectnummer: 364087

SWECO 

Status: Definitief
Datum: 9-11-2018
Schaal: 1:2.500
Formaat: A4

Getekend: S. Peeters - Gecontroleerd: R. van der Aa

0 25 50 75 100 125 150 meter



Bijlage 2 Situatietekening met boorpunten



Legenda

Grens onderzoekslocatie

Ondiepe boring met asbestgat

Diepe boring met asbestgat

Peilbuis

Asbesthoudende pijp op maaiveld

Asbesthoudende golfplaat op maaiveld

Geen maaiveldinspectie (plas water)

Gesloopt terrein. Maaiveld ligt ca. 0,3 meter lager dan omgeving

Situatietekening met boorpunten

Bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-100

Opdrachtgever: Stichting Woonbedrijf
Projectnummer: 364087

Status: Definitief
Datum: 19-2-2019
Schaal: 1:500
Formaat: A3

Getekend: S. Peeters - Gecontroleerd: R. van der Aa

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\240\364087_Koenraadlaan_Eindehoven\2_Do_Werkvoorbereiding\Koenraadlaan.mxd 19-2-2019 16:21:14

Bijlage 3 Vooronderzoek

Rapport

Projectnummer: 364087
Referentienummer: SWNL0234503
Datum: 12 november 2018
In opdracht van: Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl

Milieukundig historisch onderzoek

Koenraadlaan 98 en 100 te Eindhoven

Definitief

Controle en Goedkeuring

Versie	Datum	Functie	Naam en contactgegevens	paraaf
D1	06-11-2018	Opsteller	S.H.J. Peeters, MSc. Adviseur Bodem & GIS 06 20 36 33 78 Stefan.peeters@sweco.nl	
D1	07-11-2018	Controleur,	R. van der Aa Projectleider Bodem & Gebiedsontwikkeling 06 51 34 00 65 Rob.vanderaa@sweco.nl	
D1	12-11-2018	Goedkeuren	J. van Venrooij Teammanager 08 88 11 51 49 jeroen.vanvenrooij@sweco.nl	

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Locatiegegevens	5
2.3	Bodemkwaliteitskaart.....	6
2.4	Historisch bodemgebruik	6
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6	Dossieronderzoek.....	8
2.7	Resultaten locatiebezoek	10
2.8	Conclusies vooronderzoek	11
2.9	Advies	11
2.10	Onderzoekshypothese en -strategie	11
	Bijlage 1: Situering onderzoekslocatie	12
	Bijlage 2: Kwaliteitsborging	13

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Stichting Woonbedrijf SWS.Hhvl heeft Sweco Nederland B.V. een milieukundig historisch onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Koenraadlaan 98-100 te Eindhoven (momenteel bevindt zich op dit terrein o.a. Wijkcentrum Oes Hoes). Het milieukundig historisch onderzoek is gebaseerd op de volgende onderzoeksnorm:

- NEN 5725: 2009 nl – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in afbeelding 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het milieukundig historisch onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie en de uitgifte van de bestemming wonen op het betreffende terrein. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk. Dit inzicht zal worden verkregen middels een bodemonderzoek dat gefaseerd wordt uitgevoerd; fase 1 beslaat onderhavig milieukundig historisch onderzoek, fase 2 beslaat het navolgend verkennend bodemonderzoek.

Het doel van het gehele onderzoekstraject is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Onderhavig milieukundig onderzoek heeft als doel het vaststellen van een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied en dient hiermee als basis voor het navolgend verkennend bodemonderzoek.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5725. De bevindingen zijn uitgewerkt in de paragrafen 2.2 tot en met 2.7.

De gebruikte informatiebronnen voor het vooronderzoek zijn, indien van toepassing, beschreven in de tekst. Deze informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

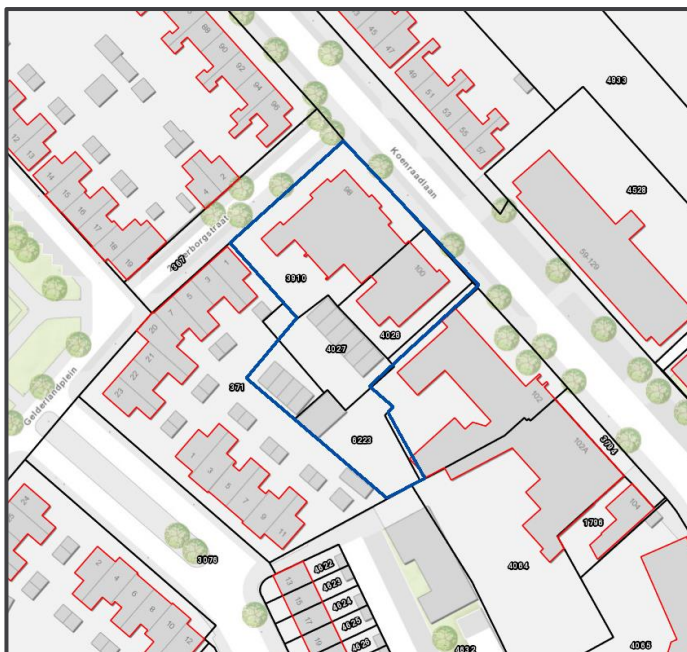
Het vooronderzoek resulteert in een conclusie en een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De conclusie is uitgewerkt in paragraaf 2.8. Het advies, de hypothese en de onderzoeksstrategie zijn uitgewerkt in de paragrafen 2.9 en 2.10.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen in het stadsdeel Strijp (zie bijlage 1 en afbeelding 1). In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens:

Adres locatie	Koenraadlaan 98-100 te Eindhoven
Kadastrale gegevens locatie	STR03 C 3910, STR03 C 4026, STR03 C 4027, STR03 C 6223, STR03 C 6222, STR03 C 6221
Oppervlakte locatie (in m ²)	Circa 2587,24 m ²
Coördinaten middelpunt onderzoekslocatie	X: 159121 Y: 384112
Hoogte	18,4 meter +NAP
Huidig gebruik	Wijkcentrum Oes Hoes
Toekomstig gebruik	Wonen



Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie middels de blauwe contour.

2.3 Bodemkwaliteitskaart

Voor het vaststellen van de gebiedseigen bodemkwaliteit is de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Eindhoven geraadpleegd (*Bodemkwaliteitskaart gemeente Eindhoven door CSO (d.d. 04-10-2013, nr. 12M538)*). Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Eindhoven ligt de onderzoekslocatie in een gezoneerd gebied, te weten: zone Wonen en industrie voor 1960.

De gemiddelde kwaliteit van de bovengrond (bodemtraject 0,0 tot 0,5 m –mv) voldoet binnen deze zone naar verwachting aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen. De gemiddelde kwaliteit van de ondergrond (bodemtraject 0,5 tot 3,0 m –mv) voldoet naar verwachting de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/Natuur (AW2000).

2.4 Historisch bodemgebruik

2.4.1 Historisch kaartmateriaal

Op historisch kaartmateriaal uit de periode 1945-2017 van (www.topotijdreis.nl) is te zien dat de onderzoekslocatie tot en met het begin van de jaren 50 in een weidegebied was gelegen. Vanaf midden jaren 50 is de wijk op en rondom de onderzoekslocatie aangelegd. Bij het raadplegen van historisch kaartmateriaal zijn geen aanwijzingen aangetroffen met betrekking tot de aanwezigheid van ophogingen, dempingen, stortingen of opvullingen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Wel zijn er op basis van historisch kaartmateriaal en oude luchtfoto's aanwijzingen dat bebouwing afkomstig uit de periode 1955-1970, begin jaren 80 is gesloopt (zie afbeeldingen 2 & 3).

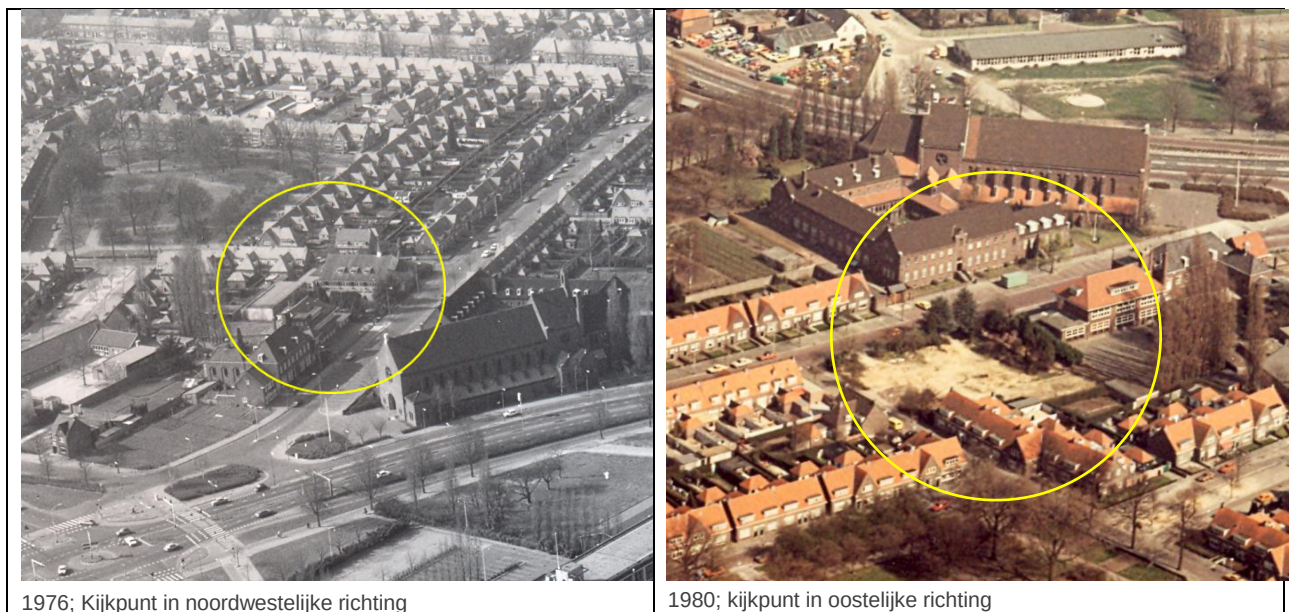


1955

1970



Afbeelding 2: Historische topografische kaarten, de onderzoekslocatie is weergegeven middels de blauwe contouren



Afbeelding 3: Historisch luchtfoto's genomen in vogelvlucht. De huidige onderzoekslocatie is geel omcirkeld.

2.4.2 Antropogene lagen in de bodem

Uit geen van de geraadpleegde bronnen (hoogtekaart, historisch kaartmateriaal, eerder uitgevoerde onderzoeken, dinoloket) blijkt dat de locatie is opgehoogd met bodemvreemd materiaal. Opgemerkt wordt echter dat de onderzoekslocatie zich bevindt in het stedelijk gebied van Eindhoven en dat in het verleden aanwezige bebouwing begin jaren 80 is gesloopt. Hierdoor kan het niet worden uitgesloten dat op de onderzoekslocatie een geroerde stedelijke bodemlaag aanwezig is, welke mogelijk verontreinigd is.

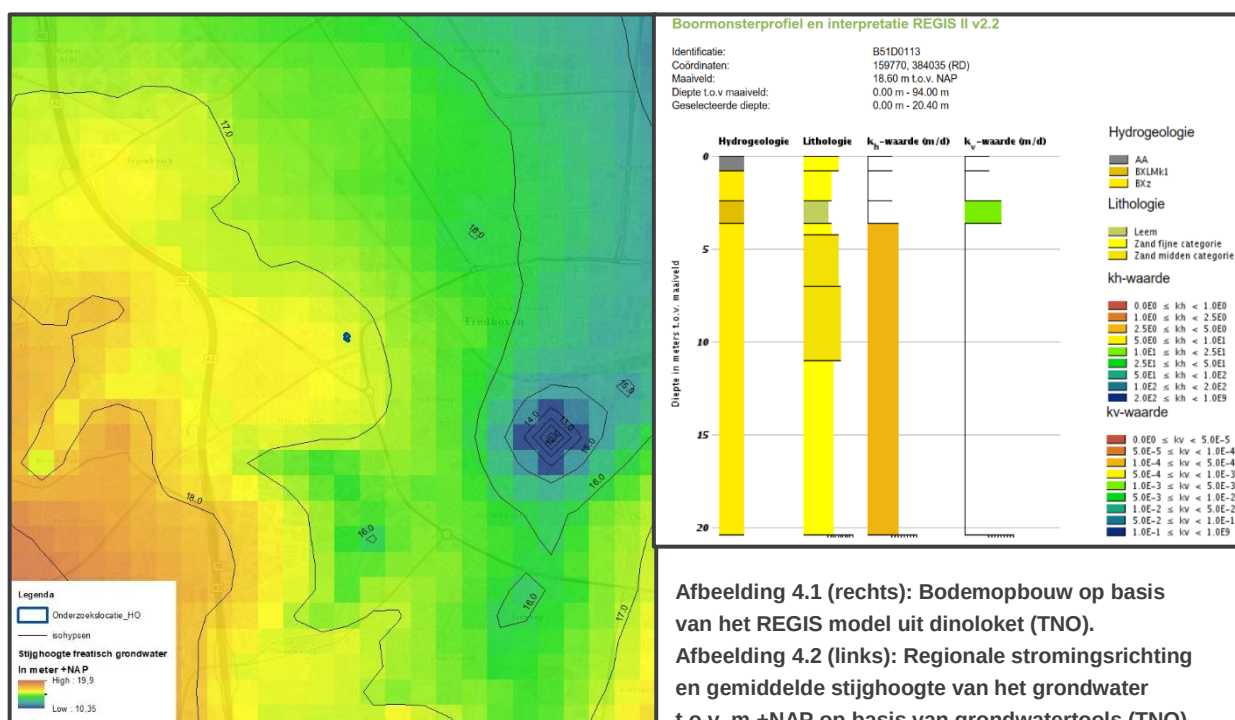
2.4.3 Asbestkansenkaart en BAG (basisadministratie adressen en gebouwen)

Voor de betreffende onderzoekslocatie is voor zover bekend geen asbestkansenkaart beschikbaar. Echter, de grootschalige toepassing van asbesthoudende producten bij de bouw van objecten uit een bepaalde periode kan indirect een bodemverontreiniging met asbesthoudend materiaal hebben veroorzaakt door bewerkingen van asbesthoudende materialen op de bouwplaats en/of de sloop van gebouwen. Op basis van de geraadpleegde gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is de bebouwing die momenteel op de onderzoekslocatie aanwezig is, afkomstig uit 1982. In de periode 1978-1993 liep de verwerking van asbest en de productie van asbesthoudende materialen terug en was ongecontroleerd storten van asbesthoudend afval voor een deel door wet- en regelgeving aan banden gelegd. Echter, de bebouwing die begin jaren 80 is gesloopt (zie paragraaf 2.4) was deels afkomstig uit de jaren 60. In de periode 1955-1978 zijn asbest en asbesthoudende producten op grote schaal verwerkt en geproduceerd en het meest wijdverbreid toegepast. Derhalve bestaat de mogelijkheid dat tijdens de sloop begin jaren 80 asbesthoudend materiaal in de bodem terecht is gekomen.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor een indicatie van de bodemopbouw van de eerste 20 meter wordt verwezen naar het boorprofiel uit het Dinoloket (Appelboor - www.dinoloket.nl), welke als afbeelding 4.1 is opgenomen.

Op basis van de geraadpleegde gegevens van Grondwatertools (Bronhouder: TNO) en Dinoloket (Bronhouder: TNO) wordt geconcludeerd dat het grondwater in het eerste watervoerend pakket regionaal in noord tot noordoostelijke richting stroomt (zie afbeelding 4.2). De freatische, ondiepe grondwaterstand ter plaatse de onderzoekslocatie bedraagt op basis van Grondwatertools circa 1,5 m-mv.



Afbeelding 4.1 (rechts): Bodemopbouw op basis van het REGIS model uit dinoloket (TNO).

Afbeelding 4.2 (links): Regionale stromingsrichting en gemiddelde stijghoogte van het grondwater t.o.v. m +NAP op basis van grondwatertools (TNO).

2.6 Dossieronderzoek

2.6.1 Bodeminformatiesysteem (BIS) gemeente Eindhoven

In het bodeminformatiesysteem (BIS) van de gemeente Eindhoven zijn gegevens opgenomen van de onderzoekslocatie en het gebied binnen 25 meter van de onderzoekslocatie. Uit de gegevens die zijn opgenomen in het BIS van de gemeente Eindhoven blijkt dat er op en in de directe nabijheid van de huidige

onderzoekslocatie geen bekend grond-, en grondwaterverontreinigingen (met gehalten boven de interventiewaarde) staan geregistreerd en dat er op de huidige onderzoekslocatie in het verleden geen saneringen zijn uitgevoerd.

Op de huidige onderzoekslocatie zijn in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabijheid van de huidige onderzoekslocatie staan de volgende eerder uitgevoerde bodemonderzoeken geregistreerd in het BIS van de gemeente Eindhoven:

- Historisch onderzoek Drents Dorp door SRE te Eindhoven (d.d. 22-11-2004, nr. 408202)
- Verkennend onderzoek Koenraadlaan 59 door Heidemij adviesbureau (d.d. 28-03-1991, nr. 632/ZA91/B837/33074)
- Verkennend onderzoek Zevenaarlaan (d.d. 23-10-1991, auteur en projectnummer onbekend).

De eerder uitgevoerde onderzoeken zijn opgevraagd bij de gemeente Eindhoven. Opgemerkt wordt dat het verkennend onderzoek dat is uitgevoerd aan de Zevenaarlaan niet beschikbaar kon worden gesteld door de gemeente Eindhoven. Uit het BIS van de gemeente Eindhoven blijkt dat tijdens het betreffende onderzoek maximaal lichte verontreinigingen zijn aangetoond in de boven-, en ondergrond (de aard van de van de verontreinigingen is onbekend). De overige twee onderzoeken zijn hieronder beschreven.

Verkennend onderzoek Koenraadlaan 59 door Heidemij adviesbureau (d.d. 28-03-1991, nr. 632/ZA91/B837/33074):

De boringen 1 t/m 4 zijn geplaatst op circa 40 à 45 meter ten noordoosten van de huidige onderzoekslocatie. Het doel van de betreffende boringen was het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van een voormalige HBO tank, welke aanwezig was op circa 45 meter ten noordoosten van de onderzoekslocatie. Analytisch is destijds een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond in de bovengrond, welke vermoedelijk is ontstaan door het morsen/overlopen bij het vullen van de tank. Daarnaast is in de boven-, en ondergrond een lichte verontreiniging met EOX aangetoond. In het grondwater zijn ter plaatse van peilbuis 1 (overeenkomend met boring 1) geen verontreinigingen aangetoond in het grondwater.

Historisch onderzoek Drents Dorp door SRE te Eindhoven (d.d. 22-11-2004, nr. 408202):

Het betreffende onderzoek benoemt de HBO tank en de hieraan ter relateren aangetoonde matige verontreiniging met minerale olie, welke ter plaatse van de Koenraadlaan 59 is aangetoond middels het door Heidemij uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (d.d. 28-03-1991, nr. 632/ZA91/B837/33074). De verontreinigde bovengrond zou in 1991 zijn gesaneerd bij het verwijderen van de HBO tank. In aanvulling op de HBO tank ter plaatse van de Koenraadlaan 59, is in het verleden ook ter plaatse van de Koenraadlaan 102 een HBO tank aanwezig geweest. De exacte locatie van deze HBO tank is niet te achterhalen, maar de tank zou in 1982 zijn verwijderd onder toezicht van de gemeente Eindhoven.

2.6.2 Asbestinventarisatierapport

Op 18 oktober 2018 heeft een asbestinventarisatie plaatsgevonden ter plaatse van de panden aan de Koenraadlaan 98-100. De resultaten van deze asbestinventarisatie zijn hieronder samengevat.

Asbestinventarisatierapport Koenraadlaan 98-100 door Jagers asbestinventarisatie bv (d.d. 24-10-2018, nr. 2018394):

Middels de betreffende asbestinventarisatie is aangetoond dat in de bebouwing ter plaatse van de onderzoekslocatie diverse asbesthoudende materialen zijn verwerkt. Asbest is onder andere toegepast in wand-, en plafondbeplating en in spouwstroken. De noodzaak bestaat om de asbesthoudende toepassingen conform geldende richtlijnen te saneren voorafgaand aan de sloop van de panden. Echter kan niet worden uitgesloten dat tijdens de bouw begin jaren 80, asbesthoudend materiaal in de bodem terecht is gekomen.

2.7 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door R. van der Aa van Sweco Nederland B.V. op 5 november 2018. Een locatiebezoek betreft een indicatieve inspectie van de locatie gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd.

Tabel 2-1 Bevindingen locatiebezoek

Gebouwen	Ja, circa 980m2 van de onderzoekslocatie is momenteel bebouwd.
Verhardingen	Ja, tegels, klinkers en grind (zie afbeeldingen 4.3 & 4.4).
Onderhoud	De bebouwing is vrij slecht onderhouden; op een aantal plaatsen zijn stukken van de gevel afgebroken (zie afbeelding 4.1 & 4.2) .
Ondergrondse infrastructuur	Uit de informatie die is opgevraagd bij het kadaster blijkt dat de locatie behoudens enkele huisaansluitingen grotendeels vrij is van kabels en leidingen.
Maaiveldveranderingen	Geen
Aanwezigheid bodemvreemde en/of asbesthoudende materialen	Maaiveld volledig bedekt met verhardingen of volledig begroeid, Zie paragraaf 2.6.2 voor de resultaten van een recent uitgevoerde asbestinventarisatie van de aanwezige bebouwing.
Aangrenzende locaties	Geen bijzonderheden; aangrenzende locaties bestaan uit bebouwing met een woon-, of zorgfunctie (Stichting Aloysius is gelegen ten zuiden van de onderzoekslocatie).



Afbeelding 4.1 Voorzijde wijkcentrum Oes Hoes, gezien vanaf de Koenraadlaan.



Afbeelding 4.2. Wijkcentrum Oes Hoes, gezien vanaf de 2^e Terborgstraat.



Afbeelding 4.3 Grindverharding aan de zijkant van terrein.



Afbeelding 4.4 Tegelverharding aan de achterzijde van terrein.

2.8 Conclusies vooronderzoek

Het vooronderzoek heeft geleid tot de volgende conclusies:

- Uit historisch kaartmateriaal blijkt de onderzoekslocatie zich bevindt in een gedeelte van het stadsdeel Strijp dat begin jaren 50 is aangelegd. Hierdoor is mogelijk een geroerde en (licht) verontreinigde bodemlaag aanwezig op de onderzoekslocatie.
- Tijdens een tweetal eerder uitgevoerde onderzoeken die zijn uitgevoerd in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn maximaal lichte tot matige verontreinigingen aangetoond met EOX en minerale olie (*Verkennd onderzoek Koenraadlaan 59 (d.d. 28-03-1991)*; *Verkennd onderzoek Zevenaarlaan (d.d. 23-10-1991)*).
- In de nabijheid van de onderzoekslocatie waren in het verleden twee ondergrondse HBO tanks aanwezig welke beide zijn gesaneerd (*Historisch onderzoek Drents Dorp (d.d. 22-11-2004)*).
- Op basis van historisch kaartmateriaal en historische luchtfoto's blijkt dat begin jaren 80 bebouwing is gesloopt op de huidige onderzoekslocatie. Deze bebouwing was deels afkomstig uit de jaren 60, een periode waarin asbesthoudende producten op grote schaal werden verwerkt en toegepast. De mogelijkheid bestaat dat tijdens de sloop begin jaren 80 asbesthoudend materiaal in de bodem terecht is gekomen.
- Uit een recent uitgevoerde asbestinventarisatie (*Asbestinventarisatierapport (d.d. 24-10-2018)*) blijkt dat in de bebouwing die momenteel op de huidige onderzoekslocatie aanwezig is en afkomstig is uit begin jaren 80, diverse asbesthoudende toepassingen zijn verwerkt. De mogelijkheid bestaat dat bij de bouw begin jaren 80 asbesthoudend materiaal in de bodem terecht is gekomen.

2.9 Advies

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt de locatie als verdacht gekarakteriseerd met betrekking tot de aanwezigheid van verontreinigde stoffen in de bodem. Geadviseerd wordt om bij het navolgend bodemonderzoek de strategie 'verdacht op diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' op basis van de NEN 5740 te hanteren. Met betrekking tot de voormalige aanwezigheid van twee ondergrondse HBO tanks in de nabijheid van de onderzoekslocatie wordt opgemerkt dat vanwege de afstand tot de huidige onderzoekslocatie en vanwege het feit dat beide tanks gesaneerd zijn, geen extra onderzoeksinspanning noodzakelijk is.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt daarnaast geconcludeerd dat de onderzoekslocatie als verdacht gekarakteriseerd wordt met betrekking tot de aanwezigheid van asbest in de bodem. Geadviseerd wordt in aanvulling op het milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de NEN 5740, tevens een asbestonderzoek conform de NEN 5707 uit te voeren. Het bodem-, en asbestonderzoek zal worden uitgevoerd nadat de op de onderzoekslocatie aanwezige bebouwing is gesloopt. Uitgangspunt is dat tijdens de sloopwerkzaamheden ook de aanwezige verhardingen zullen worden verwijderd.

2.10 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, is de volgende onderzoekshypothese, en -strategie vastgesteld voor het navolgend verkennend bodem-, en asbestonderzoek.

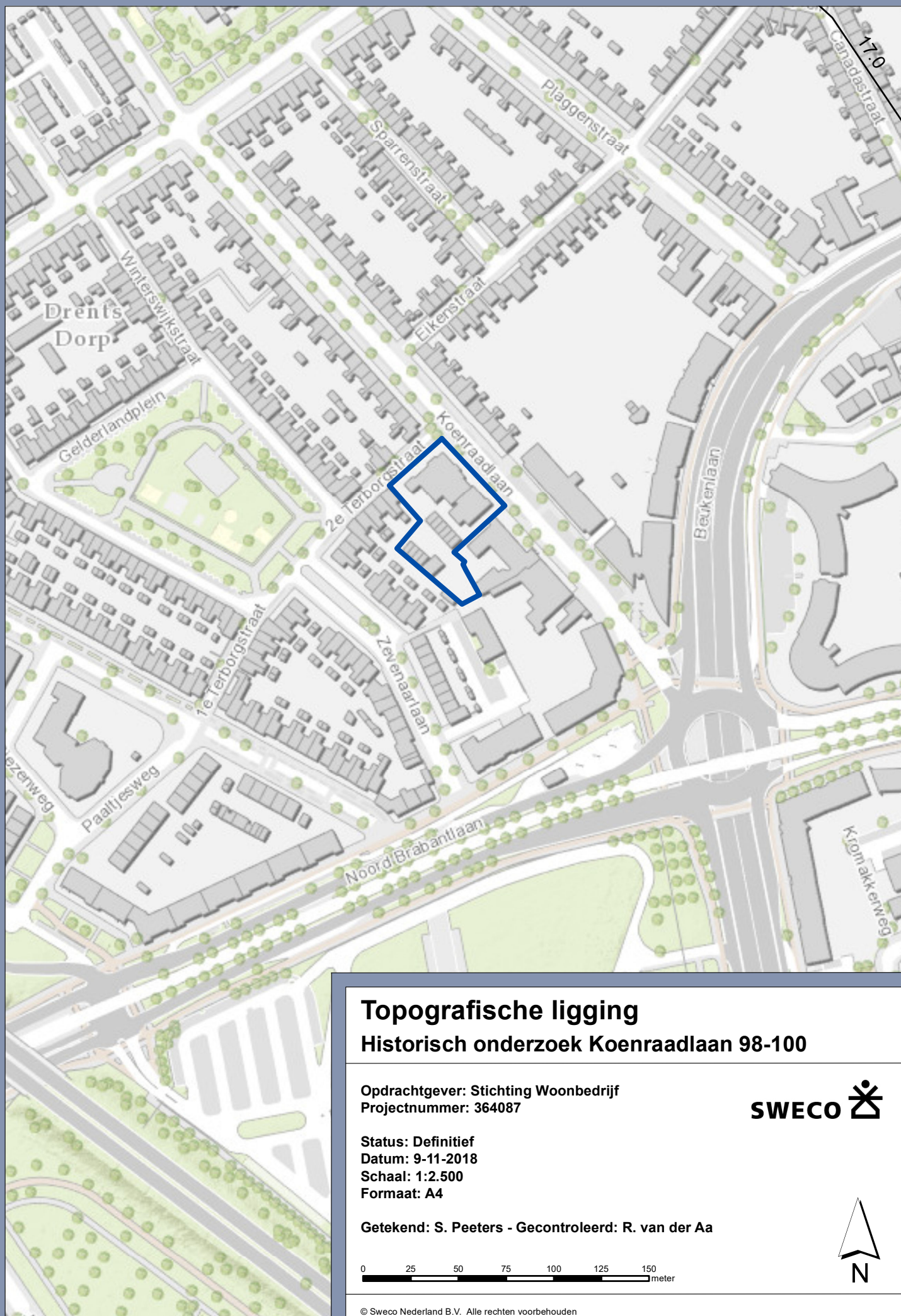
Tabel 2.4: Te hanteren onderzoeksstrategie

Oppervlakte (in m ²)	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
2587	Verdacht	Zware metalen, PAK, PCB, asbest	Bovengrond	NEN 5740: VED-HE NEN 5707: VED-HE

¹ **NEN5740:**

VED-HE Verdacht diffuse bodembelasting heterogeen verdeeld

Bijlage 1: Situering onderzoekslocatie



Topografische ligging

Historisch onderzoek Koenraadlaan 98-100

Opdrachtgever: Stichting Woonbedrijf
Projectnummer: 364087

SWECO 

Status: Definitief
Datum: 9-11-2018
Schaal: 1:2.500
Formaat: A4

Getekend: S. Peeters - Gecontroleerd: R. van der Aa

0 25 50 75 100 125 150 meter



Bijlage 2: Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediar. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediar (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediar. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediar gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuvadvis- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.

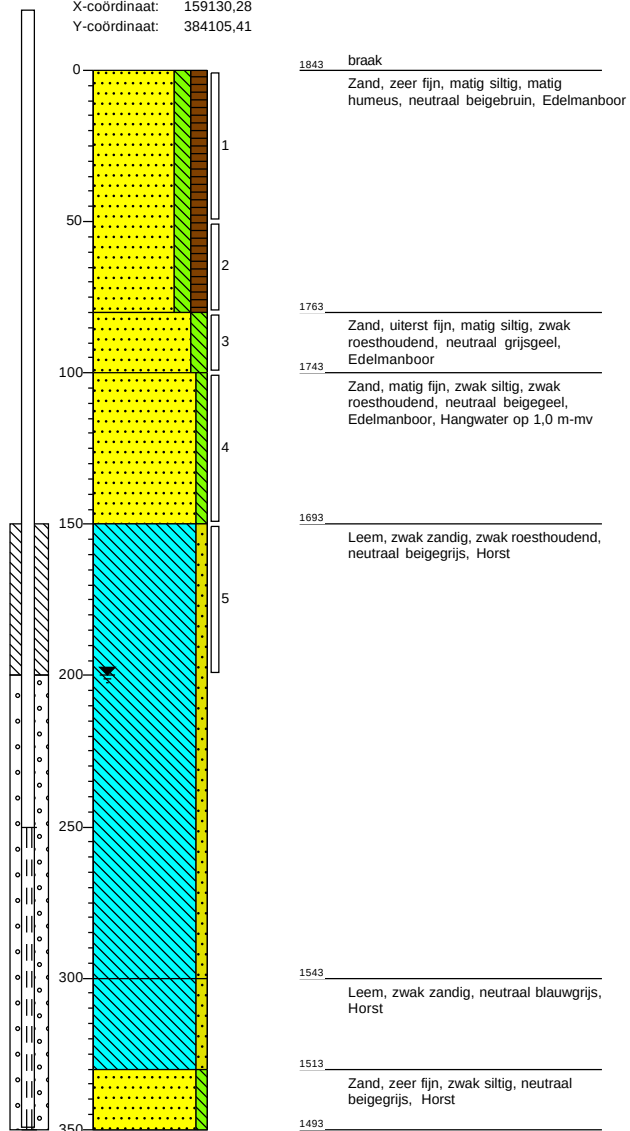
Bijlage 4 Veldonderzoek

- Boorprofielen en legenda
- Foto's

Projectnummer: 364087
Projectnaam: Koenraadlaan 98-102 Eindhoven

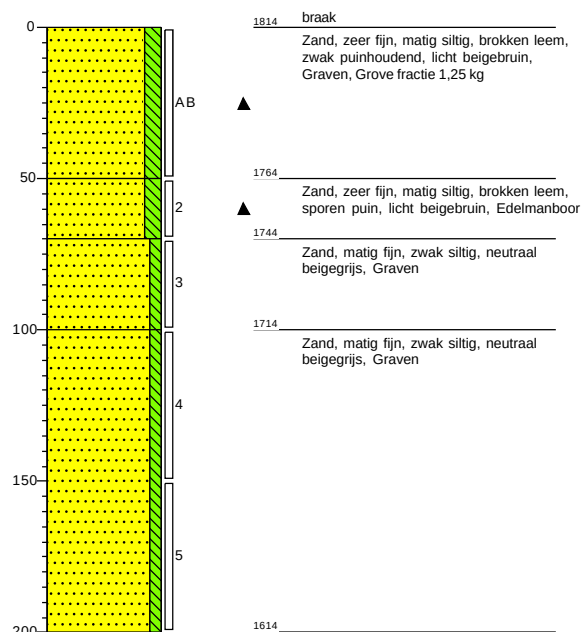
Boring: PB01

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159130,28
Y-coördinaat: 384105,41



Boring: B02

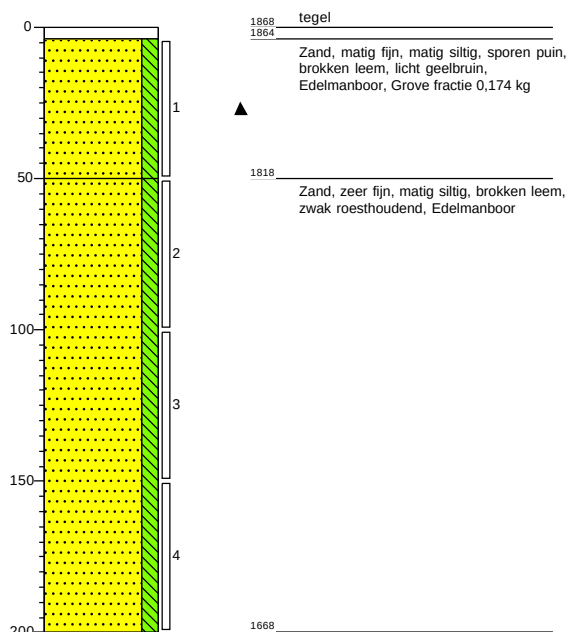
Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159120,40
Y-coördinaat: 384131,05



Projectnummer: 364087
Projectnaam: Koenraadlaan 98-102 Eindhoven

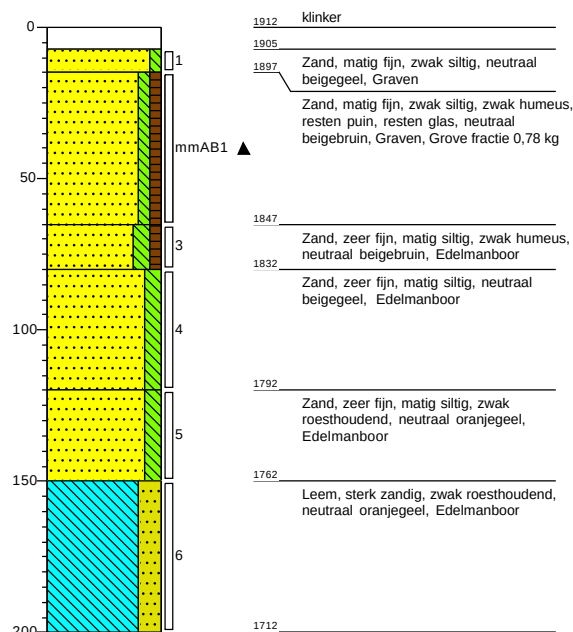
Boring: B03

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159165,22
Y-coördinaat: 384097,68



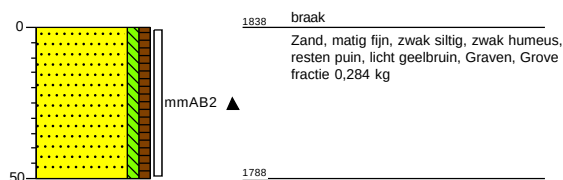
Boring: B04

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159133,12
Y-coördinaat: 384066,42



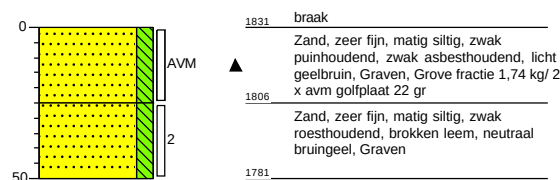
Boring: B05

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159119,64
Y-coördinaat: 384151,48



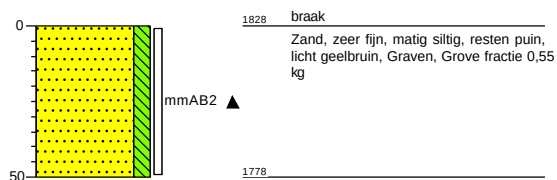
Boring: B06

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159105,53
Y-coördinaat: 384133,78



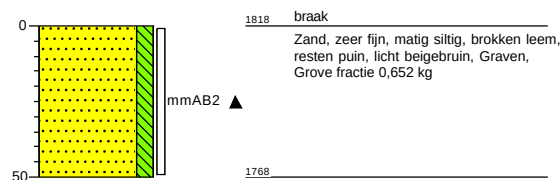
Boring: B07

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159105,41
Y-coördinaat: 384122,52



Boring: B08

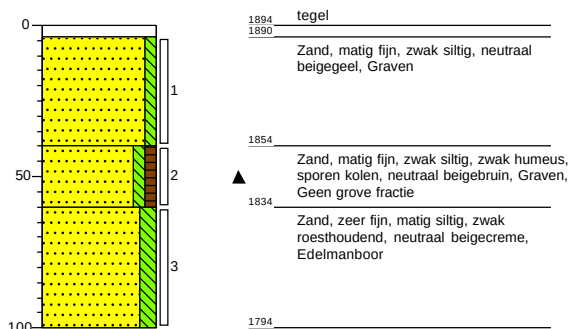
Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159141,32
Y-coördinaat: 384119,04



Projectnummer: 364087
Projectnaam: Koenraadlaan 98-102 Eindhoven

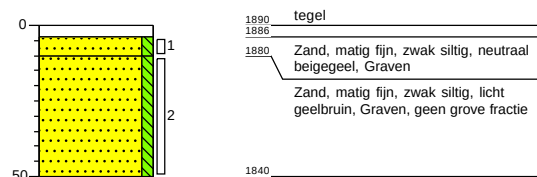
Boring: B09

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159108,81
Y-coördinaat: 384107,45



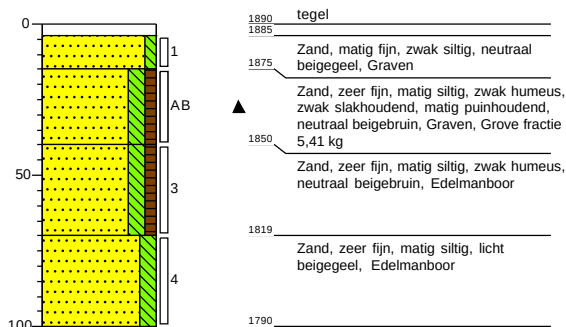
Boring: B10

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159119,34
Y-coördinaat: 384096,95



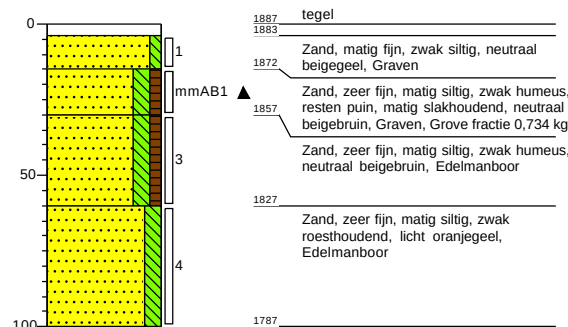
Boring: B11

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159134,52
Y-coördinaat: 384092,55



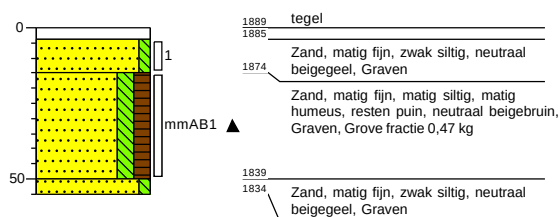
Boring: B12

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159147,76
Y-coördinaat: 384088,19



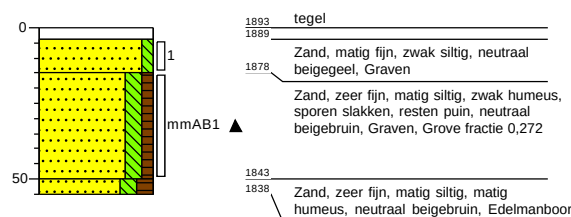
Boring: B13

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159132,23
Y-coördinaat: 384078,48



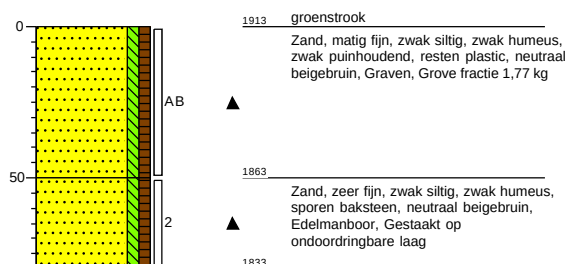
Boring: B14

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159116,29
Y-coördinaat: 384082,20



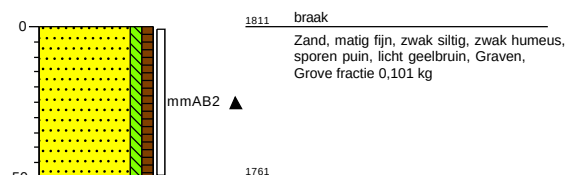
Boring: B15

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159137,03
Y-coördinaat: 384046,40



Boring: B16

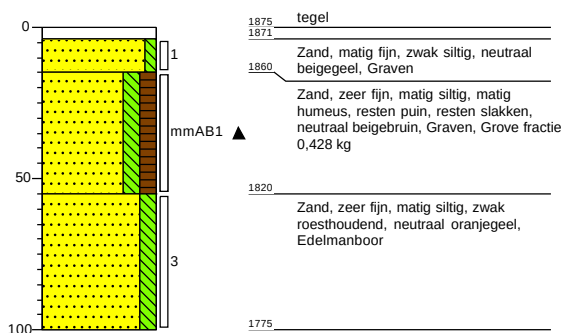
Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159132,66
Y-coördinaat: 384132,51



Projectnummer: 364087
Projectnaam: Koenraadlaan 98-102 Eindhoven

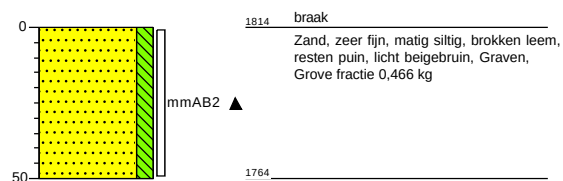
Boring: B17

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159154,78
Y-coördinaat: 384110,34



Boring: B18

Boormeester: Didier Van de Giessen
Datum: 6-2-2019
X-coördinaat: 159124,84
Y-coördinaat: 384124,28









Bijlage 5 Analysecertificaten

Sweco Eindhoven
Lisa Knops
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Verkennend bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Uw projectnummer : 364087
SYNLAB rapportnummer : 12968416, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : HH15K74E

Rotterdam, 14-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364087. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
 Projectnummer 364087
 Rapportnummer 12968416 - 1

Orderdatum 07-02-2019
 Startdatum 07-02-2019
 Rapportagedatum 14-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB1 mm asbest (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB2 mm asbest (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB3 B15 (0-50)
004	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB4 B11 (15-40)
005	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB5 B06 (0-25)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VOORBEREIDENDE RESULTATEN							
totaal aangeleverd monster	kg		14.03	14.40	14.03	14.85	14.06
in behandeling genomen gewicht	kg		14.03	14.40	14.03	14.85	14.06
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12581	12232	12504	13396	12394
droge stof	gew.-%		89.7	84.9	89.1	90.2	88.2
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK							
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	8.0	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	8.0	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	5.3	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2	12	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	6.0	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	2.0	<2	<2	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.76	0.27	0.78	1.0	0.91
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	26.1254	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	26.1254	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 3 van 10

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968416 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Asbestverdachte grond AS3000	MMAB6 B02 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg	14.55
in behandeling genomen gewicht	kg	14.55
Mengmonster samengesteld		nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g	12150
droge stof	gew.-%	83.5

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	S	0.86
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
 Projectnummer 364087
 Rapportnummer 12968416 - 1

Orderdatum 07-02-2019
 Startdatum 07-02-2019
 Rapportagedatum 14-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrenzen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1738239	06-02-2019	06-02-2019	ALC291
002	E1738234	06-02-2019	06-02-2019	ALC291
003	E1738241	06-02-2019	06-02-2019	ALC291
004	E1738237	06-02-2019	06-02-2019	ALC291
005	E1738243	06-02-2019	06-02-2019	ALC291
006	E1738233	06-02-2019	06-02-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12968416-001

Datum analyse: 13-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: MMAB1

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.76		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12581	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12581	g	
totaal gewicht voor drogen	14030	g	
droge stof	89.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	317	100														
4-8	272	100														
2-4	135	100														
1-2	157	27.2														0.5
0.5-1	290	11.1														0.3
<0.5	11410															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12968416-002

Datum analyse: 13-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: MMAB2

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	6.0	3.9	8.7
gemeten amfibool-asbestconcentratie	2.0	1.3	2.9
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	8.0	5.3	12
gemeten totaal asbestconcentratie	8.0	5.3	12
berekende bepalingsgrens	0.27		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	26.1254	17.1081	37.7302
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	26.1254		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12232	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12232	g	
totaal gewicht voor drogen	14400	g	
droge stof	84.9	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Verweerde golfplaat	niet hechtgebonden	15-30	-	5-10	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	198	100	X	X					Verweerde golfplaat	1	0.3037		7.448	4.966	9.931	
4-8	208	100														
2-4	114	100	X	X					Verweerde golfplaat	1	0.0151		0.370	0.247	0.494	
1-2	136	33.5	X	X					Verweerde golfplaat	1	0.003		0.220	0.051	1.184	
0.5-1	222	6.7														0.3
<0.5	11354															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12968416-003

Datum analyse: 13-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: MMAB3

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.78		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12504	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12504	g	
totaal gewicht voor drogen	14030	g	
droge stof	89.1	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	616	100														
4-8	96	100														
2-4	48	100														
1-2	93	40.2														0.3
0.5-1	253	6.6														0.5
<0.5	11399															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12968416-004

Datum analyse: 13-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: MMAB4

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.0		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	13396	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	13396	g	
totaal gewicht voor drogen	14850	g	
droge stof	90.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	1304	100														
4-8	994	100														
2-4	519	100														
1-2	456	23.9														0.5
0.5-1	592	6.7														0.5
<0.5	9531															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12968416-005

Datum analyse: 13-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: MMAB5

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.91		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12394	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12394	g	
totaal gewicht voor drogen	14060	g	
droge stof	88.2	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	501	100														
4-8	434	100														
2-4	244	100														
1-2	204	27.3														0.5
0.5-1	424	7.9														0.4
<0.5	10587															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12968416-006

Datum analyse: 13-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: MMAB6

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.86		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12150	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12150	g	
totaal gewicht voor drogen	14550	g	
droge stof	83.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthrophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	124	100														
4-8	88	100														
2-4	59	100														
1-2	95	35.2														0.3
0.5-1	178	6.7														0.5
<0.5	11607															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthrophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Sweco Eindhoven
Lisa Knops
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Verkennend bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Uw projectnummer : 364087
SYNLAB rapportnummer : 12968417, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : G79HT8PJ

Rotterdam, 08-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364087. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968417 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	AVM01 MV avm abc golfplaat (0-1)
002	Asbestverdacht	AVM02 MV avm abc pijp (0-1)
003	Asbestverdacht	AVM03 B06(0-25) B06 (0-25)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
ASBESTONDERZOEK					
aangeleverd materiaal	g	Q	101.1	735.0	21.67
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK					
asbestresultaten	-	Q	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Verkennend bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968417 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.
- 002 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.
- 003 * Bij de kwantitatieve bepaling van asbest in materiaalmonster is de detectiegrens van de gebruikte onderzoeksmethode voor het schatten van het massapercentage asbest 0,1 (massa %). Indien het gehalte aan asbest onder de detectielimiet ligt (<), wordt het monster als niet asbesthoudend beschouwd. Met SEM analyse kan de detectiegrens verlaagd worden tot 0.01 (massa %) indien gewenst.

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968417 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 08-02-2019

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
aangeleverd materiaal		Asbestverdacht	Conform NEN 5896	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	P5217402	06-02-2019	06-02-2019	ALC299
002	P5217379	06-02-2019	06-02-2019	ALC299
003	P5217400	06-02-2019	06-02-2019	ALC299

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 12968417-001

Datum analyse: 08-02-2019

Projectnummer: 364087

Monsteromschrijving: AVM01 MV

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	1	101.0534	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	12.6 3.5	10.1 2.0	15.2 5.1
Totalen	Serpentijn Amfibool					13 3.5	10 2.0	15 5.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 12968417-002

Datum analyse: 08-02-2019

Projectnummer: 364087

Monsteromschrijving: AVM02 MV

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Plaat	2	735	Chrysotiel	10-15	Hechtgebonden	91.9	73.5	110
Totalen	Serpentijn Amfibool					92 <0.1	74 <0.1	110 <0.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896

SYNLABnummer: 12968417-003

Datum analyse: 08-02-2019

Projectnummer: 364087

Projectnaam: 364087

Monsteromschrijving: AVM03 B06(0-25)

Monsteromschrijving	Aantal stukken	massa (g)	Soort asbest	Schatting gewichtspercentage (% m/m)	Hechtgebondenheid	Asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
Golfplaat	2	21.6695	Chrysotiel Crocidoliet	10-15 2-5	Hechtgebonden Hechtgebonden	2.7 0.76	2.2 0.43	3.3 1.1
Totalen	Serpentijn Amfibool					2.7 0.8	2.2 0.4	3.3 1.1

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.

Sweco Eindhoven
Lisa Knops
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Verkennend bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Uw projectnummer : 364087
SYNLAB rapportnummer : 12968422, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : EIX8ACK7

Rotterdam, 14-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364087. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
 Projectnummer 364087
 Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
 Startdatum 07-02-2019
 Rapportagedatum 14-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM01 B05 (0-50) B07 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50) PB01 (0-50)						
002	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM02 B02 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50)						
003	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM03 B11 (15-40)						
004	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM04 B12 (15-30)						
005	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM05 B04 (15-65) B13 (15-50) B14 (15-50) B17 (15-55)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	86.7	88.1	88.8	84.7	87.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	1.2	3.0	2.2	2.4	
KORRELGROOTTEVERDELING								
min. delen <2µm	% vd DS	S	3.9	4.5	1.3	<1	2.3	
METALEN								
barium	mg/kgds	S	21 ¹⁾	20 ¹⁾	330 ¹⁾	39 ¹⁾	31 ¹⁾	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	0.41 ¹⁾	<0.2 ¹⁾	0.23 ¹⁾	
kobalt	mg/kgds	S	2.2 ¹⁾	1.6 ¹⁾	4.5 ¹⁾	4.1 ¹⁾²⁾	<1.5 ¹⁾	
koper	mg/kgds	S	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	21 ¹⁾	17 ¹⁾	8.9 ¹⁾	
kwik	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	<0.05 ¹⁾	0.07 ¹⁾²⁾	0.06 ¹⁾	
lood	mg/kgds	S	<10 ¹⁾	12 ¹⁾	140 ¹⁾	26 ¹⁾	26 ¹⁾	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾²⁾	<0.5 ¹⁾	0.82 ¹⁾	0.94 ¹⁾²⁾	<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S	7.0 ¹⁾²⁾	4.7 ¹⁾	12 ¹⁾	9.7 ¹⁾²⁾	3.9 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S	23 ¹⁾	83 ¹⁾	240 ¹⁾	41 ¹⁾	60 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	
fenantreen	mg/kgds	S	0.05 ¹⁾	0.03 ¹⁾²⁾	0.10 ¹⁾	0.03 ¹⁾	0.08 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	0.03 ¹⁾	<0.01 ¹⁾	0.03 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09 ¹⁾	0.06 ¹⁾²⁾	0.19 ¹⁾	0.05 ¹⁾	0.15 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05 ¹⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.12 ¹⁾	0.04 ¹⁾	0.10 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	0.04 ¹⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.10 ¹⁾	0.04 ¹⁾	0.08 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	0.02 ¹⁾²⁾	0.07 ¹⁾	0.02 ¹⁾	0.06 ¹⁾	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.04 ¹⁾²⁾	0.11 ¹⁾	0.03 ¹⁾	0.09 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.03 ¹⁾²⁾	0.08 ¹⁾	0.02 ¹⁾	0.06 ¹⁾	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03 ¹⁾	0.03 ¹⁾²⁾	0.08 ¹⁾	0.02 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.357 ³⁾	0.304 ³⁾	0.887 ³⁾	0.264 ³⁾	0.727 ³⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM01 B05 (0-50) B07 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50) PB01 (0-50)					
002	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM02 B02 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50)					
003	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM03 B11 (15-40)					
004	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM04 B12 (15-30)					
005	Asbestverdachte grond AS3000	BG MM05 B04 (15-65) B13 (15-50) B14 (15-50) B17 (15-55)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾²⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾	<1 ¹⁾
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾	<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾	<20 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Verkennend bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 2 De verhouding tussen de duplo meetwaarden is groter dan een factor 2.5
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 5 van 9

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Asbestverdachte grond AS3000	OG MM06 B02 (70-100) B04 (80-120) B09 (60-100) B12 (60-100) B17 (55-100) PB01 (100-150)		
Analyse	Eenheid	Q	006	
droge stof	gew.-%	S	84.6	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1	
KORRELGROOTTEVERDELING				
min. delen <2um	% vd DS	S	4.9	
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2 ¹⁾	
kobalt	mg/kgds	S	1.9 ¹⁾	
koper	mg/kgds	S	<5 ¹⁾	
kwik	mg/kgds	S	<0.05 ¹⁾	
lood	mg/kgds	S	<10 ¹⁾	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	
nikkel	mg/kgds	S	5.7 ¹⁾	
zink	mg/kgds	S	<20 ¹⁾	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01 ¹⁾	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ³⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 101	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 118	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 138	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 153	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
PCB 180	µg/kgds	S	<1 ¹⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ³⁾	
MINERALE OLIE				

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analyserapport

Blad 6 van 9

Projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven	Orderdatum	07-02-2019
Projectnummer	364087	Startdatum	07-02-2019
Rapportnummer	12968422 - 1	Rapportagedatum	14-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Asbestverdachte grond AS3000	OG MM06 B02 (70-100) B04 (80-120) B09 (60-100) B12 (60-100) B17 (55-100) PB01 (100-150)		

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 ¹⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Verkennend bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Voetnoten

- 1 Het monster is als asbestverdacht gekenmerkt. Om deze reden is het monster niet vermalen, maar veldvochtig in tweevoud geanalyseerd. Het resultaat betreft het gemiddelde van de twee duploresultaten.
- 3 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.
min. delen <2um	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-4
barium	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kobalt	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
koper	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
kwik	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
lood	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
molybdeen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
nikkel	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
zink	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
naftaleen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-6
fenantreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
antraceen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)antraceen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
chryseen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(k)fluoranteen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(a)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
benzo(ghi)peryleen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 28	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-8
PCB 52	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 101	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 118	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 138	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 153	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
PCB 180	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
totaal olie C10 - C40	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7584668	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7584306	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7584661	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7584666	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
001	Y7584660	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7584664	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7584660	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
002	Y7584955	06-02-2019	06-02-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 9 van 9

Projectnaam Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12968422 - 1

Orderdatum 07-02-2019
Startdatum 07-02-2019
Rapportagedatum 14-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7585000	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
004	Y7584994	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
005	Y7584669	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
005	Y7584910	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
005	Y7584324	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
005	Y7584995	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
006	Y7584281	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
006	Y7584992	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
006	Y7584673	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
006	Y7584670	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
006	Y7584307	06-02-2019	06-02-2019	ALC201
006	Y7584961	06-02-2019	06-02-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops
Postbus 1265
5602BG EINDHOVEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Uw projectnummer : 364087
SYNLAB rapportnummer : 12973638, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : N1HQ4IXF

Rotterdam, 22-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364087. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12973638 - 1

Orderdatum 15-02-2019
Startdatum 15-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	34
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	<10

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12973638 - 1

Orderdatum 15-02-2019
Startdatum 15-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB01-1-1 PB01 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Projectnaam Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12973638 - 1

Orderdatum 15-02-2019
Startdatum 15-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Sweco Eindhoven
Lisa Knops

Analysrapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Projectnummer 364087
Rapportnummer 12973638 - 1

Orderdatum 15-02-2019
Startdatum 15-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6594218	14-02-2019	14-02-2019	ALC236
001	G6594214	14-02-2019	14-02-2019	ALC236
001	B1794257	14-02-2019	14-02-2019	ALC204

Paraaf :



Bijlage 6 Berekening asbestgehalten

Berekening asbestgehalte per gat/boring en bepaling maximumgehalte conform hoofdstuk 6: Verkennend onderzoek asbest en § 6.6: Verwerking, interpretatie en toetsing

Gegevens asbest-verdachte materialen

soort materiaal		percentage asbest						hechtgebondenheid
		serpenti(n) (chrysotiel)			amfibool (amosiet+ crocidoliet)			
		ondergrens	bovengrens	gemiddeld	ondergrens	bovengrens	gemiddeld	
materiaal 1	Golfplaat	10,0	15,0	12,50	2,0	5,0	3,5	hecht

Gegevens grond en gat : visuele inspectie

	Code	Breedte (m)	Afmetingen		volume v (m³)	Droge stof (geschat in veld) Ds (%)	asbestverdacht materiaal aangetroffen in sleuf?	aangetroffen typen materiaal				inspectie-efficiëntie		
			lengte (m)	diepte (m)				Golfplaat massa (mg) MGolfplaat				gemiddelde %E	bovengrens %E	ondergrens %E
gat	MMABS (0-25)	0.3	0.3	0.25	0.02	88.2	ja	21670.00				100	100	100
gat	MMA B 2 (0-50)	0.3	0.3	0.5	0.05	84.9	Nee					100	100	100
					0.00							100	100	100
					0.00							100	100	100

Code	Analyseresultaten in fractie <20 mm per sleuf												respirabele vezels gemeten	gewogen
	gehalte C _{a,serp} (mg/kg ds)	serpenti j n ondergrens C _{a,o,serp} (mg/kg ds)	bovengrens C _{a,b,serp} (mg/kg ds)	hecht- gebonden C _{a,h,serp} (mg/kg ds)	niet-hecht- gebonden C _{a,n,h,serp} (mg/kg ds)	gehalte C _{a,amf} (mg/kg ds)	ondergrens C _{a,o,amf} (mg/kg ds)	bovengrens C _{a,b,amf} (mg/kg ds)	hecht- gebonden C _{a,h,amf} (mg/kg ds)	niet-hecht- gebonden C _{a,n,h,amf} (mg/kg ds)	C _{resp,gg} (mg/kg ds gg)	C _{resp,gg} (mg/kg ds gg)		
MMABS (0-25)	0	0		0	0	0			0	0				
MMA B 2 (0-50)	6	3.9	8.7		6	2	1.3	2.9		2				
0														
0														
0														

Code	gewicht ingeleverd analysemonster in veld gemeten		Droge stof (gemeten in lab) Ds	stort- gewicht N	Zeving in het veld? (analyse-monster bestaat uit f<20 mm)	totale massa in sleuf		uitgezeefd materiaal (puin + zvm = fractie >20 mm)		uitgezeefd grondmonster (fractie<20 mm)	
	(kg w)	(kg ds)				M _{loc} (kg w)	M _{loc>20mm} (kg w= kg ds)	M _{loc>20mm} (kg w= kg ds)	M _{loc<20mm} (kg w)	M _{loc<20mm} (kg ds)	
MMABS (0-25)	14.1	12.4		1.7	ja	88.2	1.7	36.3	36.5	32.2	
MMA B 2 (0-50)	14.4	12.2	84.9	1.7	ja	76.5	0.0		76.5	64.9	
0									0.0		
0									0.0		
0									0.0		

Formules voor berekening asbestgehalten

Gehalte aan asbest op basis van de in het gat verzamelde materialen (formules 5, 7 en 8 uit §11.4 van de NEN 5707)					Onder- en bovengrens voor op locatie onderzocht materiaal (formules 12, 13 en 14 uit §11.6 van de NEN 5707)				
$C_{m,i}$	=	$\sum$	$\frac{M_k \cdot (\%_{k,i}/100)}{(1000 \cdot V \cdot N) \cdot (\%E/100) \cdot (\%DS/100)}$	mg/kg ds	ondergrens $C_{m,o,i}$	=	$\sum$	$\frac{M_k \cdot (\%_{k,i,j}/100)}{(1000 \cdot V \cdot N) \cdot (\%E/100) \cdot (\%DS/100) \cdot (\%E/\%E_{k,i})}$	mg/kg ds
$C_{m,i}$	=	$\sum$	$C_{m,serpenti} + C_{m,amfibool}$	mg/kg ds	bovengrens $C_{m,b,i}$	=	$\sum$	$\frac{M_k \cdot (\%_{k,i,j}/100)}{(1000 \cdot V \cdot N) \cdot (\%E/100) \cdot (\%DS/100) \cdot (\%E/\%E_{k,i})}$	mg/kg ds
					gewogen ondergrens $C_{m,o,gg}$	=	$\sum$	$C_{m,o,serpenti} + 10 \cdot C_{m,o,amfibool}$	mg/kg ds
					gewogen bovengrens $C_{m,b,gg}$	=	$\sum$	$C_{m,b,serpenti} + 10 \cdot C_{m,b,amfibool}$	mg/kg ds
Correctie analysegehalte vanwege zeving (formule 9 uit §11.5 van de NEN 5707)					Totaal gehalte (formules 10 en 11 uit § 11.5 van de NEN 5707)				
$C_{a,i}$	=	$\sum$	$\frac{C_{a,i}<20mm \cdot M_{loc>20mm}}{M_{loc>20mm} + M_{loc<20mm}}$	mg/kg ds	C_i	=	$\sum$	$C_{a,i} + C_{m,i}$	mg/kg ds
C_a	=	$\sum$	$C_{a,serpenti} + C_{a,amfibool}$	mg/kg ds	Gewogen gehalte C_{gg}	=	$\sum$	$C_{serpenti} + 10 \cdot C_{amfibool}$	mg/kg ds

Resultaten per gat (formules 5, 7, 8, 9, 12, 13, 14 uit §11.4, §11.5 en §11.6 van de NEN 5740)

sleuf	Σ C _{m,serpentijn}	Σ C _{m,amfibool}	C _m	Σ C _{m,b}	Σ C _{m,o}	C _{a,serpentijn}	C _{a,amfibool}	C _a	Σ C _{a,b}	Σ C _{a,o}
	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)	(mg/kg ds)
MMABS (0-25)	80.25	22.48	100.0	130.0	77.0	0.0	0.0	0	0	0
MMA B 2 (0-50)	0.00	0.00				6.0	2.0	8	12	5,2
0	0.00									
0	0.00									

Gewogen gehalten per gat (formules 10, 11 en 14 uit § 11.5 en § 11.6 van de NEN 5707)

sleuf	C (mg/kg ds)	C _{gg} (mg/kg ds)	C _{b,gg} (mg/kg ds)	C _{o,gg} (mg/kg ds)	C _{hechtgebonden} (mg/kg ds)	C _{niet-hechtgebonden} (mg/kg ds)	C _{hechtgebonden gg} (mg/kg ds)	C _{niet-hechtgebonden gg} (mg/kg ds)
MMABS (0-25)	100.0	31.0	42.0	19.0	100	0	31.0	0
MMA B 2 (0-50)	6.0	26	38	17	0	8	0	26
0							0	0
0							0	0
0							0	0

Samenvattend resultaat

Tabel x.1: toetsing gehalten per sleuf in RE

Gat	Gehalte in fractie >20 mm C _{>20} (mg/kg ds)	Gehalte in fractie <20 mm C _{<20} (mg/kg ds)	gewogen totaal- gehalte C _{gg} (mg/kg ds)	toetsing	gewogen totale bovengrens C _{b,gg} (mg/kg ds)	toetsing
MMABS (0-25)	100.0	0	310.0	***	420.0	***
MMA B 2 (0-50)		8	26.0	-	38.0	-
0						
0						

Verklaring toetsing

- geen overschrijding van de toetsingsnormen
- overschrijding van de norm "0.5interventiewaarde", noodzaak tot nader onderzoek
- *** overschrijding van de norm "interventiewaarde", er is sprake van ernstige verontreiniging, noodzaak tot nader onderzoek

Tabel x.2: toetsing hechtgebondenheid en veiligheidsklasse per sleuf in RE

Gat	gehalte niet- hechtgebonden (mg/kg ds gg)	gehalte hecht- gebonden (mg/kg ds gg)	toetsing hechtgebondenheid	Toetsing veiligheidsklasse werken in of met grond
MMABS (0-25)	0	310		
MMA B 2 (0-50)	26	0		
0	0	0		
0	0	0		
0	0	0		

Bijlage 7 Toetsingstabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2019 - 15:59)

Projectcode	364087	364087	364087
Projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Monsteromschrijving	BG MM01	BG MM02	BG MM03
Monstersoort	Asbestverdachte grond AS3000	Asbestverdachte grond AS3000	Asbestverdachte grond AS3000
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	86.7	86.7			88.1	88.1			88.8	88.8		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.9	0.9			1.2	1.2			3.0	3		
KORRELGROOTTEVERDELING													
min. delen <2um	% vd DS	3.9	3.9			4.5	4.5			1.3	1.3		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	21	65.8	--		20	59	--		330	1280	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.234	<=AW -0.03		<0.2	0.232	<=AW -0.03		0.41	0.675	WO	0.01
kobalt	mg/kg	2.2	6.4	<=AW -0.05		1.6	4.42	<=AW -0.06		4.5	15.8	WO	0.00
koper	mg/kg	<5	6.8	<=AW -0.22		<5	6.67	<=AW -0.22		21	42	WO	0.01
kwik	mg/kg	<0.05	0.0488	<=AW 0.00		<0.05	0.0483	<=AW 0.00		<0.05	0.0499	<=AW	0.00
lood	mg/kg	<10	10.6	<=AW -0.08		12	18.1	<=AW -0.07		140	216	IN	0.35
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01		0.82	0.82	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	7.0	17.6	<=AW -0.27		4.7	11.3	<=AW -0.36		12	35	<=AW	0.00
zink	mg/kg	23	49.8	<=AW -0.16		83	175	WO	0.06	240	555	IN	0.72
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.03	0.03	-		0.10	0.1	-	
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-	
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-		0.06	0.06	-		0.19	0.19	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.04	0.04	-		0.12	0.12	-	
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.04	0.04	-		0.10	0.1	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.02	0.02	-		0.07	0.07	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.04	0.04	-		0.11	0.11	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.03	0.03	-		0.08	0.08	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.03	0.03	-		0.08	0.08	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.357	0.357	<=AW -0.03		0.304	0.304	<=AW -0.03		0.887	0.887	<=AW	-0.02
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	3.5	-		<1	2.33	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	16.3	<=AW	-
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	11.7	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	11.7	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	11.7	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	17.5	--	-	<5	11.7	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW	-0.02	<20	70	<=AW	-0.02	<20	46.7	<=AW	-0.03

Monstercode	Monsteromschrijving
12968422-001	BG MM01 B05 (0-50) B07 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50) PB01 (0-50)
12968422-002	BG MM02 B02 (0-50) B15 (0-50) B16 (0-50)
12968422-003	BG MM03 B11 (15-40)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2019 - 15:59)

Projectcode	364087	364087	364087
Projectnaam	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Monsteromschrijving	BG MM04	BG MM05	OG MM06
Monstersoort	Asbestverdachte grond AS3000	Asbestverdachte grond AS3000	Asbestverdachte grond AS3000
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	84.7	84.7			87.0	87			84.6	84.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2			2.4	2.4			1	1		
KORRELGROOTTEVERDELING													
min. delen <2um	% vd DS	<1	<1			2.3	2.3			4.9	4.9		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	39	151	--		31	116	--		<20	39.8	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.239	<=AW -0.03		0.23	0.387	<=AW -0.02		<0.2	0.231	<=AW -0.03	
kobalt	mg/kg	4.1	14.4	<=AW 0.00		<1.5	3.57	<=AW -0.07		1.9	5.07	<=AW -0.06	
koper	mg/kg	17	34.9	<=AW -0.03		8.9	18	<=AW -0.15		<5	6.58	<=AW -0.22	
kwik	mg/kg	0.07	0.1	<=AW 0.00		0.06	0.0855	<=AW 0.00		<0.05	0.048	<=AW 0.00	
lood	mg/kg	26	40.8	<=AW -0.02		26	40.4	<=AW -0.02		<10	10.5	<=AW -0.08	
molybdeen	mg/kg	0.94	0.94	<=AW 0.00		<0.5	0.35	<=AW -0.01		<0.5	0.35	<=AW -0.01	
nikkel	mg/kg	9.7	28.3	<=AW -0.10		3.9	11.1	<=AW -0.37		5.7	13.4	<=AW -0.33	
zink	mg/kg	41	96.8	<=AW -0.07		60	139	<=AW 0.00		<20	29	<=AW -0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.08	0.08	-		<0.01	0.007	-	
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		0.03	0.03	-		<0.01	0.007	-	
fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-		0.15	0.15	-		0.01	0.01	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.10	0.1	-		<0.01	0.007	-	
chryseen	mg/kg	0.04	0.04	-		0.08	0.08	-		<0.01	0.007	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		<0.01	0.007	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-		0.09	0.09	-		<0.01	0.007	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.02	0.02	-		0.06	0.06	-		<0.01	0.007	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.07	0.07	-		<0.01	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.264	0.264	<=AW -0.03		0.727	0.727	<=AW -0.02		0.073	0.073	<=AW -0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.18	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	22.3	<=AW -		4.9	20.4	<=AW -		4.9	24.5	<=AW -	
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	15.9	--	-	<5	14.6	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	63.6	<=AW -0.03		<20	58.3	<=AW -0.03		<20	70	<=AW -0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
12968422-004	BG MM04 B12 (15-30)
12968422-005	BG MM05 B04 (15-65) B13 (15-50) B14 (15-50) B17 (15-55)
12968422-006	OG MM06 B02 (70-100) B04 (80-120) B09 (60-100) B12 (60-100) B17 (55-100) PB01 (100-150)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad**Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-02-2019 - 15:54)

Projectcode	364087
Projectnaam	Koenraadlaan 98-102 Eindhoven
Monsteromschrijving	PB01-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	34	34	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.200	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	<3	2.1	<=S	-
zink	ug/l	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**12973638-001**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.0002

Monstercode	Monsteromschrijving
12973638-001	PB01-1-1 PB01 (250-350)

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde:
$$=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 8 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodempkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodempkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodempkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675).

Toetsingskader mate van verontreiniging chemische parameters

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan- als ecotoxische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemonmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader bodempkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

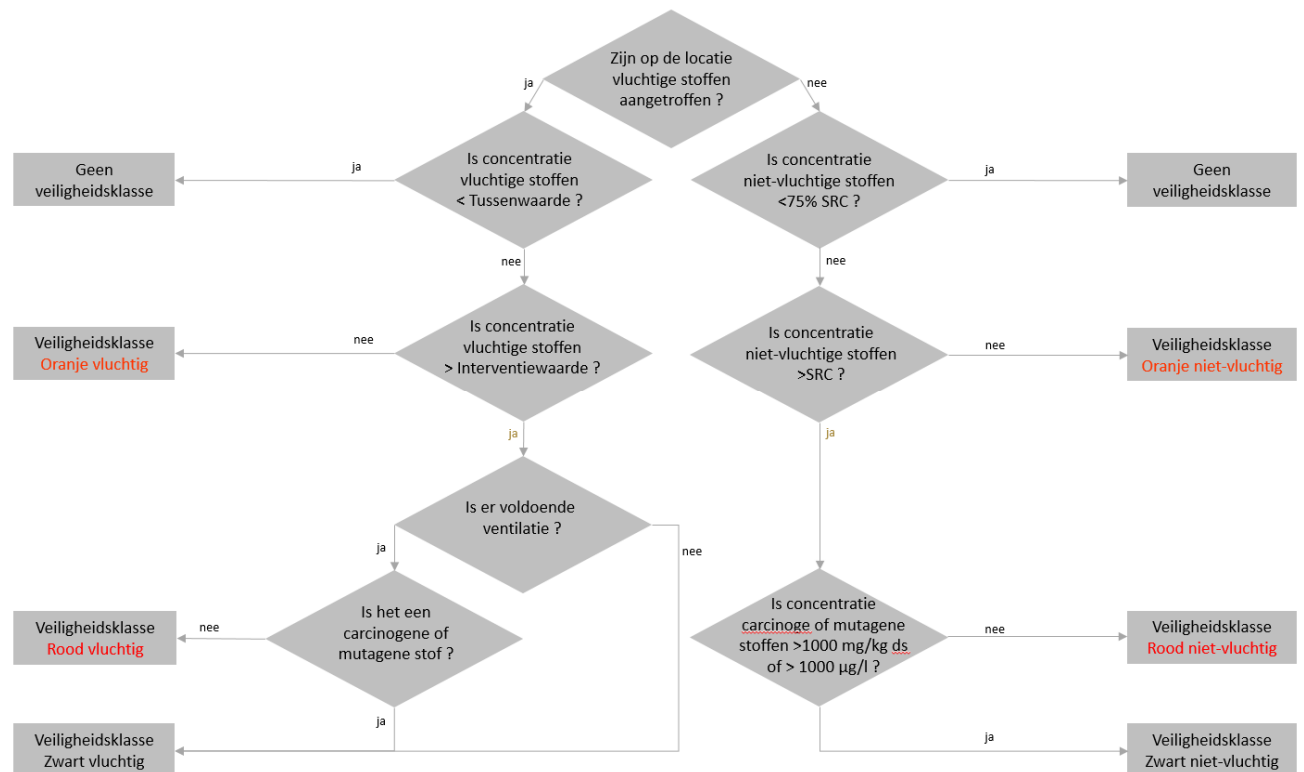
Toetsingskader hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
 - **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
 - **Industrie:** grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
 - **Niet toepasbaar:** grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- Nooit toepasbaar:** grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

Werken in en met verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De systematiek om de veiligheidsklasse voor verontreinigde bodem vast te stellen is in het volgende schema weergegeven.



Voor de beoordeling van niet-vluchtige stoffen is de norm "SRC" (Serious Risk Concentration) vastgesteld, zijnde niveau waarboven ernstige risico's voor de veiligheid en gezondheid van volwassen personen kunnen optreden, inclusief een bepaalde veiligheidsmarge.

De arbeidshygiëne maatregelen behorende bij de veiligheidsklassen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Oranje		Rood		Zwart	
	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	Vluchtig	Niet-vluchtig	vluchtig
<i>Organisatie</i>						
V&G-plan	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Logboek	Afwijking rapport	Afwijking rapport	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Deskundigheid</i>						
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK	HVK
Aansturing	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Toezicht	DLP	DLP	DLP	R-DLP	R-DLP	R-DLP
Uitvoering	Basiskennis	Basiskennis	OPM	OPM	OPM	OPM
<i>Voorlichting en onderricht</i>						
Deskundigheid	DLP	DLP	MVK	HVK	HVK	HVK
Startwerkinstructie	MVK	MVK	MVK	HVK	HVK	HVK
Geschiktheidsverklaring			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Metingen</i>						
Bodemvocht	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Lucht		Optie		Ja		Ja
Materieel						
Sanitaire voorzieningen	Was/toilet	Was/toilet	Ja	Ja	Ja	Ja
Laarzenpoelbak	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Drietraps sanitaire unit			Ja	Ja	Ja	Ja
Vonkenvrij systeem				Ja		Ja
Filters materieel aanwezig	Optie	Optie	Stof- en koelfilter	Stof- en koelfilter	Ja	Ja
Filters materieel te gebruiken	Optie	Optie	Situatie-afhankelijk	Situatie-afhankelijk	Ja	ja
Sproei-installatie	Optie	Optie	Ja	Ja	Ja	Ja
Wasplaats materieel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Signalering			Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Persoonlijke beschermingsmiddelen</i>						
Filters persoon			Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK	Te bepalen door HVK
Handschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

MVK: middel veiligheidskundige

HVK: hogere veiligheidskundige

DLP: Deskundig Leidinggevende Projecten

V&G-plan: veiligheids- en gezondheidsplan

R-DLP: register Deskundig Leidinggevende Projecten

OPM: Operantioneel medewerker

Toetsingskader asbest

Mate van bodemverontreiniging

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met asbest, gelden de volgende normen:

- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond :** Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest. Bij overschrijding van de interventiewaarde is sprake van een geval van ernstige verontreiniging.
- **Helpt van de Interventiewaarde (=Tussenwaarde):** Deze waarde geeft, na uitvoering van een verkennend bodemonderzoek asbest, de noodzaak tot nader onderzoek aan. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

Daarnaast worden de gehalten aan hechtgebonden en niet-hechtgebonden asbest getoetst aan de grenswaarden uit het Protocol Asbest, zijnde 1000 mg/kg ds gg respectievelijk 100 mg/kg ds gg.

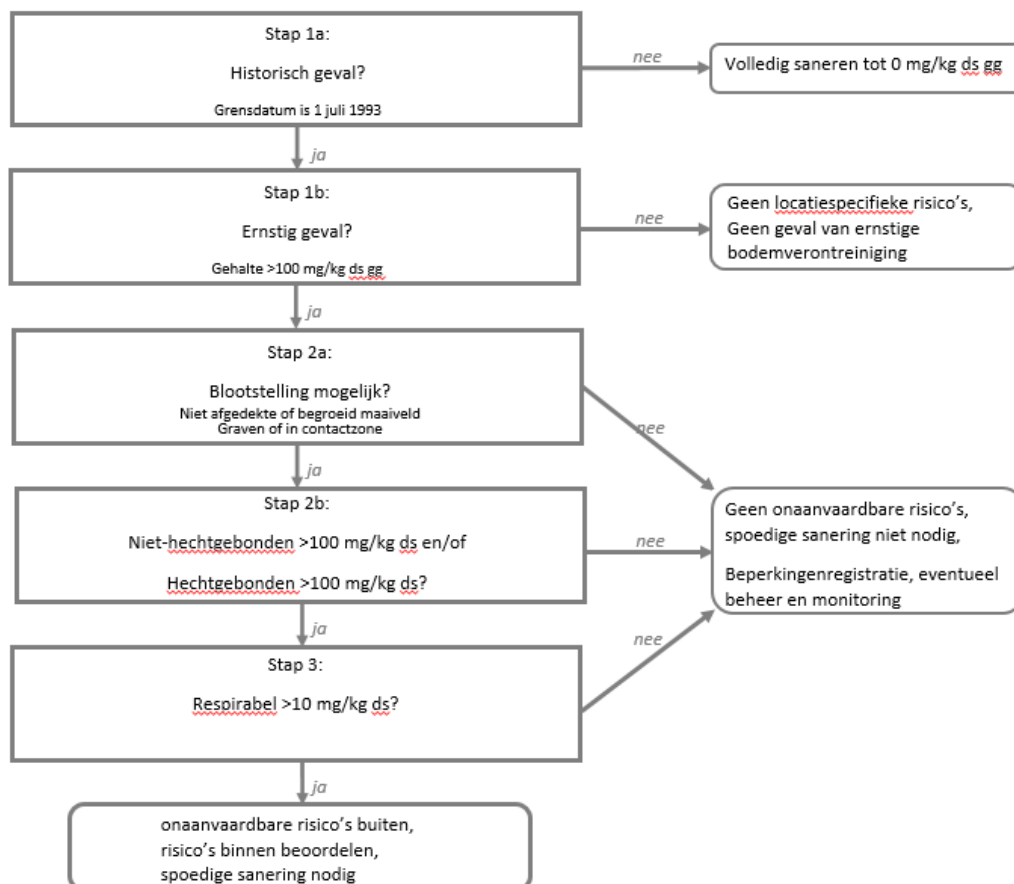
Zorgplicht

Niet historische gevallen van bodemverontreiniging (zogenaamde nieuwe gevallen die zijn ontstaan na 1993) moeten op basis van de zorgplicht gesaneerd worden. Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging moeten (ongeacht het asbestgehalte) voor zover redelijkerwijs mogelijk is volledig verwijderd te worden.

Locatiespecifieke risicobeoordeling

De locatiespecifieke beoordeling van de risico's van een asbestverontreiniging worden als volgt beoordeeld:

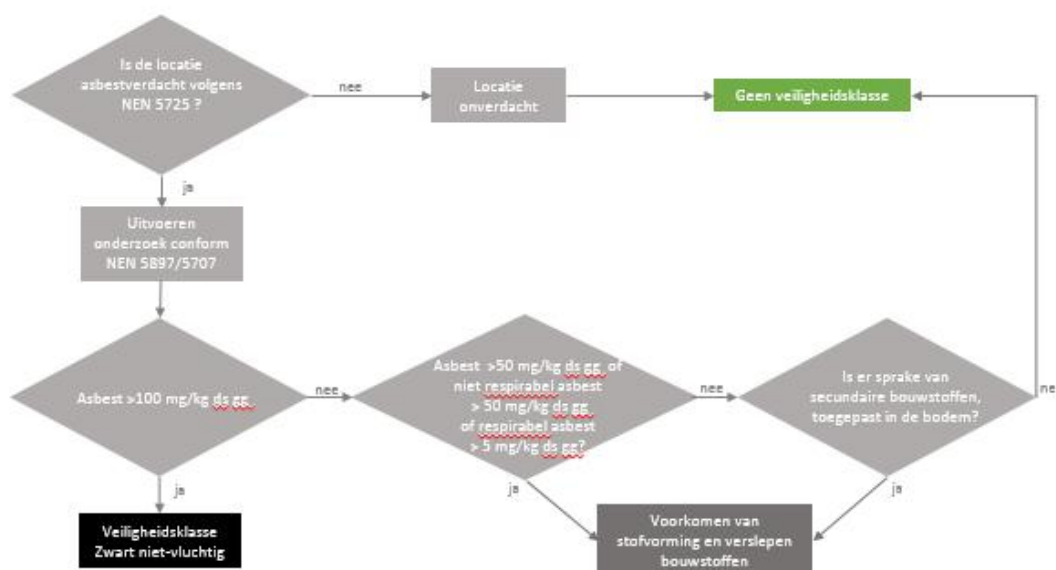
Hergebruik van asbesthoudende grond en baggerspecie



Voor toepassingen van grond en baggerspecie op de land- en de waterbodem is de maximale waarde voor asbest in het Besluit bodemkwaliteit vastgelegd op 100 mg/kg d.s. (gewogen), mits het asbest niet opzettelijk aan de partij grond of baggerspecie is toegevoegd.

Werken in en met asbest verontreinigde bodem

De CROW 400 geeft een methodiek voor het veilig, zorgvuldig en risicogestuurd werken met verontreinigde bodem. De beoordeling van met asbestverontreinigde grond is in het volgende schema weergegeven.



Als zich in de bodem lagen bevinden met bodemvreemde materialen oftewel secundaire bouwstoffen, zijn de concentraties niet eenduidig te bepalen. De samenstelling van de secundaire bouwstof kan aanzienlijk verschillen van de grond. De volgende situaties kunnen spelen:

- Niet -verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: geen veiligheidsklasse van toepassing;
- Verontreinigde grond met een secundaire bouwstof geproduceerd na 2005: veiligheidsklasse bepalen;
- Bodem met (secundaire) bouwstoffen van onbekende datum of vóór 2005:
 - o Analyseren combinatie grond en bouwstof: toetsen tegen de SRC-waarde grond;
 - o Analyseren grond en bouwstof separaat: toetsen grond tegen de SRC-waarde grond en toetsen bouwstof als secundaire bouwstof. Zwaarste klasse telt.

De arbeidshygiene maatregelen voor de klasse Zwart niet vluchtig en de beheersmaatregelen zijn weergegeven in navolgende tabel.

Mogelijke beheersmaatregelen	Zwart Niet-vluchtig	“voorkomen stofvorming en verslepen bouwstoffen”
V&G-plan	Ja	Project RI&E / TRA
Logboek	Ja	Afwijking rapport
Deskundigheid		
Definitieve vaststelling veiligheidsklasse en maatregelen	HVK	veiligheidskundige
Aansturing	HVK	nvt
Toezicht	R-DLP	Nvt
Uitvoering	OPM	Nvt
Voorlichting en onderricht		
Deskundigheid	HVK	Basiskennis
Startwerkinstructie	HVK	Ja
Geschiktheidsverklaring	Ja	Nvt
Metingen		
Bodemvocht	Ja	Ja
Lucht		Nvt
Materieel		
Sanitaire voorzieningen	Ja	Was/toilet
Laarzenspoelbak	Ja	Optioneel
Drietraps sanitaire unit	Ja	Nvt
Filters materieel aanwezig	Ja	Optioneel
Filters materieel te gebruiken	Ja	Optioneel
Sproei-installatie	Ja	Optioneel, bij vocht <10%
Voorziening reinigen materieel	Ja	Ja
Afscherming werkgebied	Ja	Ja
Signalering	Ja	Ja
PBM		
Filters persoon	Te bepalen door HVK	Optioneel te bepalen door veiligheidskundige
Handschoenen	Ja	Ja
Overall	Ja	Ja
Veiligheidsschoenen	Ja	Ja

Bijlage 9 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuadvies- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.