grondslag
bodemkwaliteitsbureau

PROJECT 34282

VERKENNEND ASFALT-, FUNDATIE-, ASBEST- EN BODEMONDERZOEK BROEKWEG, GERANIUMSTRAAT EN GASSTRAAT TE LISSE

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl

Titel	Verkennend asfalt-, fundatie-, asbest- en bodemonderzoek Broekweg, Geraniumstraat en Gasstraat te Lisse
Projectleider	Dhr. R. Okkerse
Adviseur	Dhr. M. Kuijf & Mevr. T. van Galen
Datum rapport	9 april 2021

Opdrachtgever	Gemeente Lisse Postbus 200 2160 AE Lisse
Contactpersoon	Dhr. R. van Eeten

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING EN DOEL 1

2 TERREINGEGEVENS 2
2.1 Afbakening onderzoekslocatie 2
2.2 Huidige situatie 2
2.3 Historie tot op heden 2
2.4 Voorgaand onderzoek 3
2.5 Toekomstige situatie 3
2.6 Hypothese en onderzoeksopzet 3

3 VELDWERK 5
3.1 Uitvoering 5
3.2 Resultaten 5
3.2.1 Grond 5

4 ANALYSES ASFALT EN FUNDATIE 6
4.1 Toetsingskader 6
4.2 Opbouw asfalt en indicatief PAK 6
4.3 Analyses asfalt 6
4.4 Fundatie-onderzoek 7

5 CHEMISCHE ANALYSES 8
5.1 Analyses grond 8

6 ASBESTANALYSES 10

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12

BIJLAGEN

BIJLAGE I : Kaartmateriaal
BIJLAGE II : Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III : Toetsingstabellen
BIJLAGE IV : Analysecertificaten
BIJLAGE V : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de gemeente Lisse is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een asfalt-; fundatie-; bodem- en asbestonderzoek ter plaatse van de Broekweg, Geraniumstraat, Gasstraat en het hofje achter de Geraniumstraat te Lisse.

In verband met de voorgenomen herinrichting van de locatie dient een bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van het onderzoek is het beoordelen:

- of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (toetsing Wet bodembescherming)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de grond (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de verhardingen (CROW 210, *indicatieve* toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de globale bodemopbouw is

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herrinrichting van het openbaar terrein ter plaatse van de Broekweg, de Geraniumstraat de Gasstraat, en het hofje achter de Geraniumstraat te Lisse. In combinatie met dit onderzoek is een partijkeuring verricht van de venige ondergrond van de gehele locatie en is een waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de watergang langs het hofje. De partijkeuring *(Partijkeuring grond Broekweg/gasstraat te Lisse, project 34282, d.d. 9 april 2021)* is apart gerapporteerd. Voor het waterbodemonderzoek dient nog een rapport opgesteld te worden.

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie bestaat uit de openbare terreindelen ter plaatse van de Gasstraat, de Geraniumstraat en de Broekweg (asfalt) en het hofje achter de Geraniumstraat. De locatie heeft een oppervlakte circa 2300 m^2. De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.2 Huidige situatie

Ter plaatse van de Broekweg is de locatie verhard met asfalt. Ter plaatse van de Geraniumstraat en de Gasstraat is de locatie verhard met klinkers. Ter plaatse van het hofje zijn delen verhard met klinkers en tegels. De overige delen zijn onverhard. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor de gegevens zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- Omgevingsdienst West-Holland
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- terreininspectie (Uitgevoerd in combinatie met het veldwerk)

De onderzoekslocatie is gelegen in de wijk Meerzicht in Lisse. De locatie is medio jaren ’60 ontwikkeld voor woningbouw. Uit oud kaartmateriaal blijkt dat de locatie enkel in gebruik is geweest als weiland.

Volgens informatie van www.bodemloket.nl is ten zuiden van de onderzoekslocatie in de jaren ’70 en ’80 een bloembollen- en knollenkwekerij gevestigd geweest.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Bij de veldwerkzaamheden is vastgesteld op het maaiveld ter plaatse van het hofje meerdere stukjes asbestverdacht materiaal aanwezig zijn (met name langs de waterkant). De locatie is derhalve verdacht op het voorkomen van asbest.

2.4 Voorgaand onderzoek

Nabij de onderzoekslocatie zijn de onderstaande onderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem 'Geraniumstraat' te Lisse, uitgevoerd door Terrascan, rapportage T.07.5005, d.d. december 2007
- Nieuw Meerzicht te Lisse, Gasstraat 15-17 en Kanaalstraat 276, Milieukundig (water)bodemonderzoek, uitgevoerd door IDDS, kenmerk 1803L335/JSM/rap3, d.d. 11 september 2019

In 2007 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het basketbalveldje ter plaatse van het hofje (het basketbalveld zelf valt buiten de onderzoekslocatie). In de zintuiglijk schone bovengrond worden lichte tot sterke verhogingen met metalen, PAK en minerale olie aangetoond. In de klei met bijmengingen worden plaatselijk sterke verhogingen met diverse metalen, PAK en minerale olie aangetoond. In de zintuiglijk schone venige ondergrond worden lichte verhogingen met metalen en PAK aangetoond. Geconcludeerd wordt dat er ter plaatse een ophooglaag is aangebracht die licht tot en met sterk verontreinigd is.

Ter plaatse van de projectlocatie 'Nieuwe Meerzicht'gelegen ten oosten van de gasstraat buiten de onderhavige onderzoekslocatie is in 2019 een milieukundig onderzoek uitgevoerd. In de grond worden plaatselijk bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal waargenomen. De bovengrond is licht verontreinigd met metalen en PCB en plaatselijk sterk verontreinigd met PAK en minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met metalen, PAK en PCB en plaatselijk sterk verontreinigd met nikkel en minerale olie. De bijmengingen en verhogingen worden gerelateerd aan een ophooglaag.

2.5 Toekomstige situatie

De onderzoekslocatie wordt heringericht, de precieze plannen zijn nog onbekend. De bestemming van de locatie blijft openbare ruimte.

2.6 Hypothese en onderzoeksopzet

Asfaltonderzoek

Het asfaltonderzoek volgt de CROW publicatie 210. Op basis van de beschikbare gegevens en visuele inspectie is het volgende boorplan gemaakt:

Tabel 2.1 Boorplan

Wegvak	Oppervlakte	Hoeveelheid vrijkomend asfalt*	Boringen
Broekweg rijbaan	90 m^2	18 m^3	1

* Hoeveelheid betreft een inschatting uitgaande van een asfaltdikte van gemiddeld 20 cm.

Fundatie

Eventuele puinfundering onder de weg wordt bemonsterd. De fundering wordt *indicatief* onderzocht. Analyse vindt plaats op het NEN-pakket. Indien het materiaal verdacht is op de aanwezigheid van asbest (bijvoorbeeld menggranulaat of metselwerkpuin) wordt tevens geanalyseerd op asbest.

Bodemonderzoek hofje
Ter plaatse van het hofje worden in de grond verhogingen met zware metalen, PAK, PCB's en OCB's verwacht. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740. De bovengrond wordt aanvullend onderzocht op bestrijdingsmiddelen (OCB). Het onderzoek richt zich op de zandige ophooglaag die verdacht is op het voorkomen van verontreiniging. De kwaliteit van het grondwater is derhalve niet vastgesteld.

In verband met de mogelijke afvoer van de grond zijn enkele grondmengmonsters aanvullend onderzocht op PFAS.

Asbestonderzoek hofje
Op basis van het aantreffen van asbestverdacht materiaal ter plaatse van het hofje kan een bodemverontreiniging met asbest niet worden uitgesloten. Het chemisch bodemonderzoek is gecombineerd uitgevoerd met een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707. Het onderzoek volgt de strategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging van de NEN 5707.

Indicatief onderzoek ondergrond
De visueel schone zandige ondergrond ter plaatse van de Broekweg, de Geraniumstraat, de Gasstraat en het hofje is indicatief onderzocht. Deze grond is onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen.

In eerste instantie was de insteek om deze grond AP04 te keuren. Tijdens de keuring is echter geconstateerd dat de visueel schone zandige laag op grote delen niet aanwezig is, waardoor significant meer boringen nodig waren. Tevens is door de opdrachtgever aangegeven dat deze grond op locatie blijft waardoor een AP04-keuring niet noodzakelijk is. Derhalve is een monster van deze AP04 keuring indicatief onderzocht om de kwaliteit van de grond vast te stellen

Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

Op 18 februari 2021 is onder leiding van dhr. R.J.M. van Asselen een partijkeuring verricht van de venige ondergrond ter plaatse van de Broekweg, Geraniumstraat de Gasstraat en het hofje. Hierbij zijn tevens mengmonsters samengesteld van het visueel 'schone' zand ter plaatse van de Broekweg, Geraniumstraat de Gasstraat en het hofje. Tevens is bij deze werkzaamheden één boring verricht in de asfaltverharding van de Broekweg (boring A01).

Het verrichten van de boringen en het graven van de inspectiegaten ter plaatse van het hofje heeft plaatsgevonden op 24 februari 2021 onder leiding van dhr. J.T. Verhoef.

In totaal zijn ter plaatse van het hofje elf gaten/boringen verricht (nummers 01 t/m 11). De ligging van de boringen en peilbuis is weergegeven in bijlage I.

Alle gaten zijn gegraven tot een diepte van 0,5 m-mv. De gaten 01, 06 en 10 zijn voorzien van een boring tot circa 1,20-1,60 m-mv.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw hofje
Op de locatie bestaat de bovengrond voornamelijk uit zand. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit veen met kleilagen.

Zintuiglijke waarnemingen hofje
In de boven- en ondergrond worden zwakke bijmengingen aan beton, aardewerk, plastic, slakken, asfalt, glas en baksteen aangetroffen. Bodemvreemde bijmengingen kunnen duiden op verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Op het maaiveld zijn vier stukjes asbestverdacht materiaal aangetroffen. Daarnaast is bij drie gaten asbestverdacht materiaal in de grond aangetroffen.

De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

Bodemopbouw openbare wegen
Onder de asfaltverharding van de Broekweg is circa 30 cm lichtgebonden menggranulaat aanwezig, hieronder bestaat de bodem uit zand. Vanaf een diepte variërend van 1,0 a 2,3 m-mv bestaat de bodem uit veen.

Zintuiglijke waarnemingen openbare wegen
Ter plaatse van de openbare weg zijn plaatselijk sporen grind en baksteen aangetroffen. Voor de overige bevindingen wordt verwezen naar de partijkeuring van de venige ondergrond.

4 ANALYSES ASFALT EN FUNDATIE

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerd laboratorium Eurofins Omegam.

4.1 Toetsingskader

Voor PAK in asfalt is in het Besluit Bodemkwaliteit een samenstellingseis opgenomen van 75 mg/kg ds. In eerste instantie wordt het PAK-gehalte indicatief bepaald met behulp van de PAK-marker en UV-licht. Wanneer op deze wijze PAK wordt aangetoond, is het PAK-gehalte groter dan 250 mg/kg ds. De grens voor hergebruik van 75 mg/kg ds wordt in dat geval ruimschoots overschreden. Verdere analyses van lagen die op basis van de PAK-marker PAK-houdend zijn niet noodzakelijk.

Indien met het indicatief onderzoek geen verdachte lagen worden aangetoond, is het PAK-gehalte kleiner dan 250 mg/kg ds. Ter beoordeling of het PAK-gehalte kleiner is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg ds. worden er aanvullende analyses uitgevoerd conform de CROW 210.

4.2 Opbouw asfalt en indicatief PAK

In onderstaande tabel is de dikte van het asfalt weergegeven plus de resultaten van het indicatief PAK-onderzoek. De laagopbouw per asfaltkern is opgenomen in de bijlage.

Tabel 4.1: Opbouw asfalt

Boring	Dikte asfalt totaal (mm)	Indicatief PAK	Opmerking
Broekweg			
A01	226	Geen verdachte lagen	

4.3 Analyses asfalt

Naar aanleiding van de verificatie zijn twee monsters samengesteld van de asfaltkern waarin indicatief geen PAK is aangetoond. Deze monsters zijn onderzocht op het PAK-gehalte middels GCMS-analyse. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabel. De analysecertificaten zijn opgenomen in de bijlage IV.

Tabel 4.2: PAK-analyses

Monster	Kern	Laag (mm)	PAK-gehalte (mg/kg.ds)	Herbruikbaar
Rijbaan Broekweg				
M Asfalt: 1	A01	0-82	18	Ja
M Asfalt: 2	A01	82 - 226	18	Ja

In geen van de mengmonsters is een PAK-gehalte aangetoond boven de grens voor warmhergebruik van 75 mg/kg d.s.. Het asfalt is niet-teerhoudend en is derhalve geschikt voor warmhergebruik.

4.4 Fundatie-onderzoek

Het granulaat onder de asfaltverharding van de Broekweg (boring A01) is *indicatief* onderzocht en geanalyseerd op het standaard NEN-pakket puin en op asbest. De analysecertificaten en de toetsingstabel zijn opgenomen in bijlage III en IV.

Het menggranulaat voldoet indicatief aan de samenstellingseisen voor een IBC-bouwstof. In het menggranulaat is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

5 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

5.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 5.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 5.1: Overschrijdingstabel grond

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding			Indicatieve toetsing BBK en 'voorlopige' veiligheidsklasse (vhk)*
				>AW	>T	>I	
Hofje achter de Geraniumstraat							
M01	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)	Beton +, baksteen +, aardewerk+, plastic+, slakken + Beton +, glas+, plastic + Aardewerk +, glas +, plastic + Beton +, baksteen +, glas +	NEN-g + OCB	Ba@, Cd, Co, Hg, Mo, Ni, PAK, PCB, Chloordaan	Cu, Zn	Pb (6,8 * I)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde vhk = rood, niet vluchtig
M02	07 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50)	Beton ++, baksteen ++, glas + Beton ++, aardewerk+, plastic+	NEN-g + OCB	Hg, Pb, Zn, PCB, Hexachloorbenzeen	-	-	Klasse Industrie vhk = basishygiëne
M03	11 (0,00 - 0,50)	Beton+, glas+	NEN-g + OCB	DDD, Chloordaan	-	-	Klasse Industrie vhk = basishygiëne
Uitsplitsing M01							
M01-1	01 (0,00 - 0,50)	Beton +, baksteen +, aardewerk +, plastic +, slakken +	Cu, Pb, Zn	Pb	-	Cu (1,1 * I) Zn (1,1 * I)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde vhk = basishygiëne
M01-2	04 (0,00 - 0,50)	Beton +, glas +, plastic +	Cu, Pb, Zn	Cu, Pb, Zn	-	-	Klasse Industrie vhk = basishygiëne
M01-3	05 (0,00 - 0,50)	Aardewerk +, glas +, plastic +	Cu, Pb, Zn	Cu, Pb, Zn	-	-	Klasse Industrie vhk = basishygiëne
M01-4	10 (0,00 - 0,50)	Glas +, baksteen +, beton +	Cu, Pb, Zn	Cu, Pb	Zn	-	Klasse Industrie vhk = basishygiëne
Zandige ondergrond Broekweg, Geraniumstraat, Gasstraat en hofje							
M01 zand	Mengmonster visueel schone ondergrond	-	NEN-g	-	-	-	Altijd toepasbaar vhk = basishygiëne

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
Ba@ : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)
vhk* : voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk

Mengmonsters van de zandige grond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. De bovengrond ter plaatse van het hofje is tevens geanalyseerd op OCB's. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

<u>Hofje achter de Geraniumstraat</u>
In het mengmonster (M01) van het zand van de bovengrond is een sterke verhoging aan lood aangetoond. Daarnaast worden in het mengmonster matige verhogingen aan koper en zink aangetoond, alsmede lichte verhogingen aan metalen, PAK, PCB en OCB. Getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit wordt het mengmonster *indicatief* beoordeeld als Niet Toepasbaar.

Naar aanleiding van de resultaten zijn de individuele deelmonsters van het mengmonster M01 separaat onderzocht op koper, lood en zink.

In de slakkenhoudende bovengrond van boring 01 worden sterke verhogingen aan koper en zink aangetoond.

In de bovengrond van boring 10 is een matige verhoging aan zink aangetoond.

Voor het overige zijn met de uitsplitsing maximaal lichte verhogingen met lood, koper en zink aangetoond.

In de overige mengmonsters van de zandige bovengrond van het hofje worden enkel lichte verhogingen met metalen, PCB en OCB aangetoond.

Getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt de bovengrond van boring 01 *indicatief* beoordeeld als Niet toepasbaar. De overige grond(meng)monsters van de bovengrond worden *indicatief* beoordeeld als Klasse Industrie.

Zandige ondergrond
In het mengmonster van de zandige grond ter plaatse van de Broekweg de Geraniumstraat, de Gasstraat en het hofje zijn geen verhogingen aangetoond boven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit wordt het mengmonster *indicatief* beoordeeld als Altijd Toepasbaar.

6 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

Grove fractie (>2 cm)
Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond ter plaatse van het hofje zijn ter plaatse van de inspectiegat 02, 08 en 09 asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen. In de overige gaten en in de boringen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het verzamelmonster uit gat AB09 is geanalyseerd op asbest, als worst-case monster. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Tijdens de visueel inspectie van het opgeboorde grond en puin ter plaatse van de Broekweg, Geraniumstraat en de Gasstraat zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Fijne fractie (<2 cm)
Voor het onderzoek van de fijne fractie zijn twee mengmonsters samengesteld:

FF01: gat AB09	worst case bovengrond hofje
FFfundatie:	Mengmonster fundatie onder de Broekweg

Het mengmonster is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage IV. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Totaalresultaat
Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in bijlage III. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek – bepaling indicatief gehalte in mg/kg ds

Code	Inspectiegat (monster m-mv)	Verzamelmonster (>2 cm), berekend gehalte		Grond(meng)monster (<2 cm), gemeten gehalte		Totaalgehalte, gewogen#
		serpentijn	amfibool	serpentijn	amfibool	
FF1	09 (0,0-0,5)	623 (h)	65 (h)	0	0	**1277****
FF fundatie	A01 (22-50)	-	-	0	0	**0**

(h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest
gewogen toetswaarde = serpentijn + 10 x amfibool
** het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (100 mg/kg ds)

De fijne en de grove fractie van inspectiegat 09 zijn als worst-case monster onderzocht. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. In de grove fractie is zowel serpentijn als amfibool asbest aangetoond. Zowel het criterium voor nader onderzoek als de interventiewaarde worden overschreden.

De fundatie onder de broekweg is indicatief onderzocht, hierbij is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

7 PFAS-ONDERZOEK

In verband met de mogelijke afvoer van grond is er aanvullend geanalyseerd op PFAS. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld zijn de normen uit het Tijdelijk Handelingskader (THK) van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het THK. De normen uit het THK zijn opgenomen in de bijlage. In onderstaande tabel is de toetsing weergegeven.

In het monster M01 (hofje) is een organisch stofgehalte gemeten groter dan 10%, voor dit monster heeft een bodemtype correctieplaats gevonden. In de overige mengmonster is het gehalte organisch stof kleiner dan 10%, voor deze mengmonster heeft geen bodemtypecorrectie plaatsgevonden.

Tabel 7.1: Toetsing PFAS aan Tijdelijk Handelingskader

Ref	Boringen met diepte (m-mv)	Waarneming	Organisch stof (%)	Indicatief toetsoordeel op landbodem	Indicatief toetsoordeel In oppervlaktewater
Hofje achter de Geraniumstraat					
M01	01 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)	Beton +, baksteen +, aardewerk+, plastic+, slakken + Beton +, glas+, plastic + Aardewerk +, glas +, plastic + Beton +, baksteen +, glas +	11,4	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar
M03	11 (0,00 - 0,50)	Beton+, glas+	2,3	Achtergrondwaarde	Toepasbaar in regionale en rijkswateren
Zandige grond Broekweg, Geraniumstraat en Gasstraat					
M01 zand	Mengmonster visueel schone ondergrond	-	2,8	Achtergrondwaarde	Toepasbaar in regionale en rijkswateren

NB: Opgemerkt wordt dat voor een definitief oordeel omtrent hergebruik een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig is waarbij onder andere op PFAS wordt onderzocht, tenzij met verkennend onderzoek voor alle PFAS-verbindingen <bepalingsgrens is gemeten.

<u>Hofje achter de Geraniumstraat</u>
In het mengmonster M01 is een verhoging met PFOS aangetoond waardoor de grond op basis van het THK niet kan worden toegepast op landbodem en/of in oppervlaktewater.

In het mengmonster M03 is PFAS aangetoond boven de achtergrondwaarde. Op basis van het THK kan de grond met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden worden toegepast op landbodem. De grond kan tevens worden toegepast in regionale en rijkswateren.

<u>Zandige ondergrond</u>
In het mengmonster van de zandige grond ter plaatse van de Broekweg de Geraniumstraat, de Gasstraat en het hofje is PFAS aangetoond boven de achtergrondwaarde. Op basis van het THK kan de grond met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden worden toegepast op landbodem. De grond kan tevens worden toegepast in regionale en rijkswateren.

8 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van het asfalt, de fundatie en de bodem ter plaatse van het de Broekweg, Geraniumstraat, Gasstraat en het hofje achter de Geraniumstraat te Lisse is vastgelegd.

Asfalt broekweg
Met het asfaltonderzoek is vastgesteld dat het asfalt ter plaatse van de rijbaan niet-teerhoudend is. Het asfalt is derhalve geschikt voor warm hergebruik.

Bij elk transport van (verontreinigd) asfalt moet een begeleidingsbrief aanwezig zijn. Een afvalstroomnummer is alleen benodigd als het wordt afgevoerd naar een vergunde inrichting, bijvoorbeeld een reiniger of andere verwerker.

Fundatie Broekweg
Al het fundatiemateriaal onder de asfaltverharding van de Broekweg is *indicatief* onderzocht. Op basis van dit onderzoek voldoet het puin als IBC-bouwstof. Daarnaast is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond in het granulaat.

Bodemonderzoek hofje
De gestelde hypothese dat op de locatie verhogingen met zware metalen, PAK en PCB's kunnen worden verwacht, is bevestigd. Ter plaatse van de boring 01 zijn sterke verhogingen met koper en zink aangetoond. Daarnaast is ter plaatse van boring 10 een matige verhoging met zink aangetoond. Voor het overige zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond. De omvang van de matige en sterke verontreinigde grond is niet afgeperkt de omvang van de verontreiniging is derhalve niet bekend. Mogelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Derhalve dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden.

De grond is *indicatief* getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. De sterk verontreinigde grond wordt beoordeeld als Niet toepasbaar. De overige grondmonsters worden *indicatief* beoordeeld als klasse Industrie.

De grond is aanvullend onderzocht op PFAS. Hierbij is in de zandige bovengrond van deel van het hofje PFAS aangetoond boven de toepassingseisen uit het THK. Het overige zandige grond voldoet *indicatief* aan de achtergrondwaarde.

Zandige ondergrond
In de visueel 'schone' zandige ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond boven de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. De grond is *indicatief* getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit en wordt *indicatief* beoordeeld als Altijd toepasbaar.

Ten aanzien van PFAS zijn PFOS en PFOA aangetoond de achtergrondwaarde van het Tijdelijk handelingskader wordt echter niet overschreden.

Asbest hofje
De gestelde hypothese dat de bovengrond verdacht is op het voorkomen van asbest, is bevestigd. Ter plaatse van meerdere gaten is asbestverdacht materiaal aangetroffen. In het worst-casemonster van inspectiegat 09 wordt zowel het criterium voor nader onderzoek als de interventiewaarde overschreden. Daarnaast zijn op het maaiveld meerdere stukjes asbest

aangetroffen. Opgemerkt wordt dat het asbest zowel op maaiveld als in de grond met name wordt aangetroffen nabij de watergang.

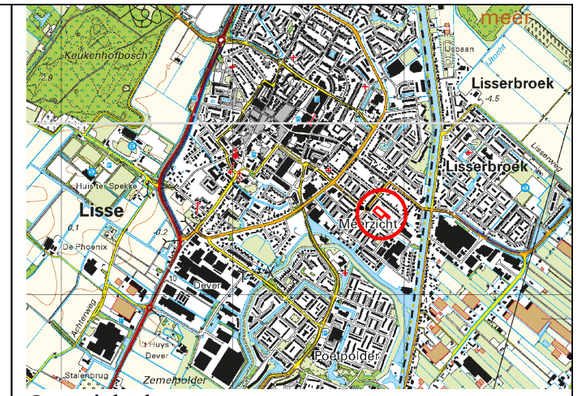
De resultaten van het asbestonderzoek vormen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest om vast te stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Aanbeveling
Ten aanzien van de matige en sterke verhogingen met zware metalen en het aangetroffen asbest dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden om de omvang van de verontreiniging in kaart te brengen. Mogelijk is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Voorlopige veiligheidsklasse
De grondwerkzaamheden ter plaatse van de Broekweg, de Geraniumstraat en de Gasstraat kunnen conform de CROW 400 *('Werken in en met verontreinigde bodem')* worden uitgevoerd zonder aanvullende veiligheidsmaatregelen ten opzichte van de basis hygiëne. Dit dient formeel te worden bepaald door een veiligheidskundige.

Ter plaatse van het Hofje is nog geen uitsluitsel te geven over de veiligheidsklasse, hiervoor dienen eerst de resultaten van het nader onderzoek bekend te zijn.

BIJLAGE I



Overzichtskaart

BOORPUNTENKAART
asbestonderzoek

Legenda

- ⊠ - inspectiegat
- ▲ - asbest verdacht materiaal op maaiveld
- - onderzoekslocatie
- - waterbodem
- - perceelsgrens

0 5 10 15 20m

Schaal : 1:500

Formaat : A3

Opdrachtgever:
Ingenieursbureau Rodewijk B.V.

Project : Broekweg/Gasstraat Lisse

Project nummer: 34282

Naam : 34282tek.dwg

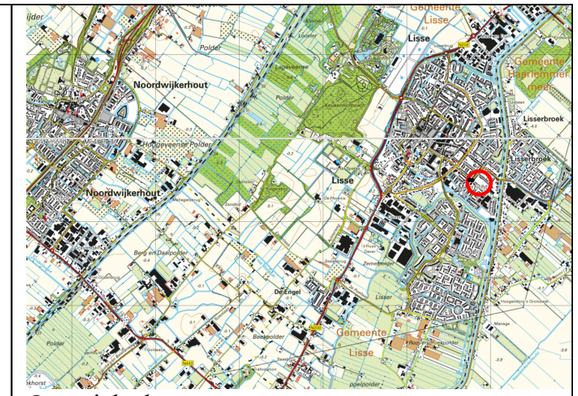
Initialen: JTE

Datum: 18-3-2021

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik 0348-402103
Heerhugowaard 072-5729457
Steenwijk 0521-521924

P:\30000-39999\34200-34299\34282\4 kaartmateriaal\34282tek.dwg



Overzichtskaart

BOORPUNTENKAART
as□alt onderzoek

Legenda

- boorpunt as□alt
- perceelsgrens

0 2.5 5 7.5 10m	Schaal : 1:250	Formaat : A3

Opdrachtgever:
Ingenieursbureau Rodewijk B.V.

Project : Broekweg/Gasstraat Lisse

Project nummer: 34282	Naam : 34282tek.dwg
Initialen: JTE	Datum: 1-3-2021

grondslag bodemkwaliteitsbureau

Kamerik 0348-402103
Heerhugowaard 072-5729457
Steenwijk 0521-521924

P:\30000-39999\34200-34299\34282\4 kaartmateriaal\34282tek.dwg

BIJLAGE II

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

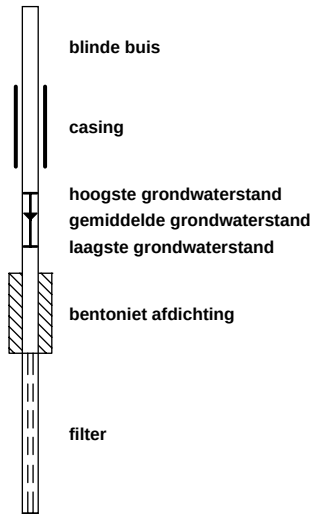
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

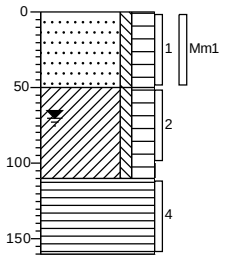
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



Boring: 01



0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak plastichoudend, zwak slakhoudend, bruin, 30*31*50, 0stuks avm, 10% grove fractie

50

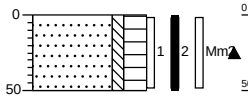
Klei, zwak siltig, sterk humeus, sporen glas, sporen baksteen, zwak slakhoudend, bruin, Licht gebonden

110

Veen, bruinrood

160

Boring: 02

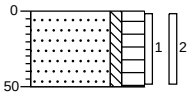


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak betonhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak plastichoudend, sporen glas, bruin, 30*30*50, 1stuk avm, 4% grove fractie

50

Boring: 03

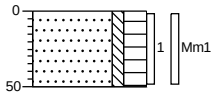


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, zwak betonhoudend, sporen glas, zwak plastichoudend, bruin, 32*31*50, 0stuks avm, 4% grove fractie

50

Boring: 04

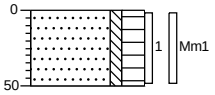


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, zwak betonhoudend, sporen glas, zwak plastichoudend, bruin, 32*31*50, 0stuks avm, 4% grove fractie

50

Boring: 05

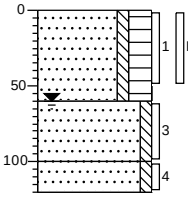


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, sporen glas, zwak plastichoudend, sporen aardewerk, matig wortelhoudend, bruin, 30*30*50, 0stuks avm, 7% grove fractie

50

Boring: 06



0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak grindhoudend, sporen glas, zwak betonhoudend, zwak wortelhoudend, bruin, 31*30*50, 0stuks avm, 6% grove fractie

60

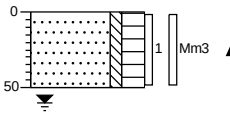
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, grijs

120

Boring: 07

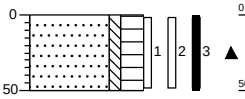


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, matig betonhoudend, matig baksteenhoudend, sporen glas, sporen grind, bruin, 30*32*50, 0stuks avm, 11% grove fractie

50

Boring: 08

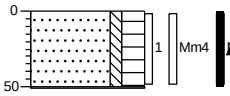


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak betonhoudend, zwak aardewerkhoudend, zwak plastichoudend, sporen glas, bruin, 31*32*50, 1stuk avm, 4% grove fractie

50

Boring: 09

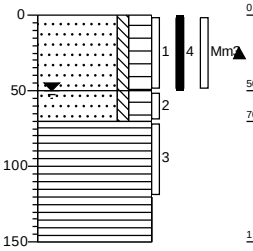


0 gras

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak aardewerkhoudend, zwak plastichoudend, sporen glas, matig betonhoudend, bruin, 31*32*50, 4stuks avm, 8% grove fractie

51 Gestuit op puin

Boring: 10



0 gras

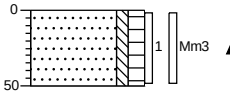
Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, sporen glas, sporen grind, sporen baksteen, zwak betonhoudend, bruin, 30*31*50, 0stuks avm, 4% grove fractie

50 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk humeus, zwak asbestverdacht materiaal houdend, bruin, 1stuk

70 Veen, bruinrood

150

Boring: 11

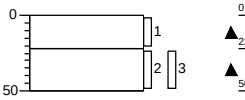


0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak betonhoudend, sporen glas, bruin, 31*32*50, 0stuk avm, 2% grove fractie

50

Boring: A01



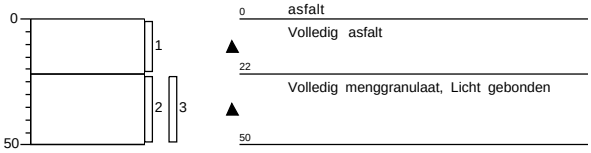
0 asfalt

Volledig asfalt

22 Volledig menggranulaat, Licht gebonden

50

Boring: A01


0
50
1
2
3
0
asfalt
Volledig asfalt
22
Volledig menggranulaat, Licht gebonden
50

BIJLAGE III

Project	**34282 Broekweg - Gasstraat Lisse**		click for settings
Certificaten	**1152283**		
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**		
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**		Toetsdatum: 26 februari 2021 08:42

Monsterreferentie	**6633570**						
Monsteromschrijving	M01: zand						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	80.7	**80.7**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.0**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	13	**20**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**51**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 88**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0025**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.51	1

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**	click for settings	
Certificaten	**1154735**		
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**		
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**	Toetsdatum: 5 maart 2021 08:17	

Monsterreferentie	**6641151**						
Monsteromschrijving	M01 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 10 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	7.2	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	91	**210**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.65	**0.74**	1.2 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	**18**	1.2 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	110	**150**	1.3 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.4	**0.50**	3.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	2900	**3600**	6.8 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5.2	**5.2**	3.5 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**45**	1.3 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	310	**490**	1.1 T	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	**49**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.031**				
fenantreen	mg/kg ds	0.18	**0.16**				
anthraceen	mg/kg ds	0.08	**0.070**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.5	**0.44**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.25	**0.22**				
chryseen	mg/kg ds	0.33	**0.29**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.24	**0.21**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.28	**0.25**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.24	**0.21**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	**0.17**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.3	**2.0**	1.4 AW	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.006	**0.0053**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.005	**0.0044**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.013	**0.011**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.01	**0.0088**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	**0.0026**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.038	**0.034**	1.7 AW	0.02	0.51	1
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.005	**0.0031**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.005	**0.0044**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.027	**0.024**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.008	**0.0070**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.035	**0.031**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.002	0.801	1.6

gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.005	**0.0044**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0012**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	**0.0026**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.008	**0.0075**	-	0.02	17.01	34
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.096	**0.084**	-	0.4		
som DDE	mg/kg ds	0.028	**0.024**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.043	**0.038**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0018**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0012**	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0032**	1.6 AW	0.002	2.001	4

Monsterreferentie	**6641152**						
Monsteromschrijving	M02 07 (0-50) 09 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	2.6	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	42	**150**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	**0.54**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.9**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**32**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	**0.20**	1.3 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	65	**97**	1.9 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**19**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	110	**240**	1.7 AW	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	**110**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.12	**0.12**				
anthraceen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.28	**0.28**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.13	**0.13**				
chryseen	mg/kg ds	0.11	**0.11**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	**0.1**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	**0.13**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	**0.1**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	**0.09**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	**1.1**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	**0.0023**				
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	**0.0045**				
PCB - 138	mg/kg ds	0.004	**0.0091**				
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	**0.0068**				
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	**0.0023**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	**0.028**	1.4 AW	0.02	0.51	1
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.002	**0.0045**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.01	**0.023**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	0.002	**0.0045**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.006	**0.014**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	**0.0091**	1.1 AW	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0032**	@			

hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0061**	-	0.02	17.01	34
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.035	**0.080**	-	0.4		
som DDE	mg/kg ds	0.011	**0.024**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.008	**0.018**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0048**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.002	2.001	4

Monsterreferentie	**6641153**						
Monsteromschrijving	M03 11 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	3.2	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 47**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.5**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**16**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	24	**53**	-	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 110**	-	190	2595	5000
Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	0.05	**0.05**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	**0.13**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
chryseen	mg/kg ds	0.1	**0.1**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	**0.06**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.58	**0.58**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.021**	-	0.02	0.51	1
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	0.004	**0.017**				
4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	0.008	**0.035**				
2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	0.004	**0.017**				
2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	0.001	**0.0043**				
aldrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				0.32
dieldrin	mg/kg ds	0.002	**0.0087**				
endrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
telodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
isodrin	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.0007	2.00035	4
heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**				
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0061**	@			

hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.003		
chloordaan (cis)	mg/kg ds	0.003	**0.013**				
chloordaan (trans)	mg/kg ds	0.002	**0.0087**				
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.012	**0.052**	2.6 AW	0.02	17.01	34
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.034	**0.15**	-	0.4		
som DDE	mg/kg ds	0.005	**0.020**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.002	**0.0074**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.015**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0061**	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.005	**0.022**	11 AW	0.002	2.001	4

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**	click for settings	
Certificaten	**1160589**		
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**		
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**	Toetsdatum: 25 maart 2021 15:39	

Monsterreferentie	**6658464**							
Monsteromschrijving	M01-1 01 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	16.9	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	62.4	**62.4**	@				
Metalen ICP-AES								
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**210**	1.1 I	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	210	**260**	5.1 AW	50	290	530	
zink (Zn)	mg/kg ds	470	**780**	1.1 I	140	430	720	

Monsterreferentie	**6658465**							
Monsteromschrijving	M01-2 04 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	72.1	**72.1**	@				
Metalen ICP-AES								
koper (Cu)	mg/kg ds	37	**63**	1.6 AW	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	87	**120**	2.4 AW	50	290	530	
zink (Zn)	mg/kg ds	180	**370**	2.6 AW	140	430	720	

Monsterreferentie	**6658466**							
Monsteromschrijving	M01-3 05 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.4	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	70.2	**70.2**	@				
Metalen ICP-AES								
koper (Cu)	mg/kg ds	31	**50**	1.3 AW	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	92	**130**	2.5 AW	50	290	530	
zink (Zn)	mg/kg ds	140	**280**	2.0 AW	140	430	720	

Monsterreferentie	**6658467**							
Monsteromschrijving	M01-4 10 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	68	**68.0**	@				
Metalen ICP-AES								
koper (Cu)	mg/kg ds	34	**55**	1.4 AW	40	115	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	120	**160**	3.3 AW	50	290	530	
zink (Zn)	mg/kg ds	240	**470**	1.1 T	140	430	720	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**34282 Broekweg - Gasstraat Lisse**	click for settings
Certificaten	**1152283**	
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**	
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**	Toetsdatum: 26 februari 2021 08:43

Monsterreferentie	**6633570**						
Monsteromschrijving	M01: zand						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	2.8	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	80.7	**80.7**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.0**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	13	**20**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	**15**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	22	**51**	-	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 88**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	**0.38**	-	1.5	6.8	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.018**	-	0.02	0.04	0.5
Toetsoordeel monster 6633570 :				Altijd toepasbaar			

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**	click for settings
Certificaten	**1154735**	
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**	
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**	Toetsdatum: 5 maart 2021 08:16

Monsterreferentie	**6641151**						
Monsteromschrijving	M01 01 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50) 10 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	11.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	7.2	**25**				
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	91	**210**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.65	**0.74**	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.9	**18**	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	110	**150**	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.4	**0.50**	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	2900	**3600**	NT>I	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5.2	**5.2**	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	**45**	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	310	**490**	IND	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	**49**	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	2.3	**2.0**	WO	1.5	6.8	40
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.038	**0.034**	WO	0.02	0.04	0.5
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.0007	0.0007	0.1
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.0009	0.0009	0.1
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.001	0.001	0.5
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.002	0.002	0.5
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.003	0.04	0.5
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.005	**0.0044**	-	0.0085	0.027	1.4
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0012**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00061**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.008	**0.0075**	-	0.02	0.84	34
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.096	**0.084**	-	0.4		
som DDE	mg/kg ds	0.028	**0.024**	-	0.1	0.13	1.3
som DDT	mg/kg ds	0.043	**0.038**	-	0.2	0.2	1
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0018**	-	0.015	0.04	0.14
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.002	0.1
som chloordaan	mg/kg ds	0.004	**0.0032**	IND	0.002	0.002	0.1

Toetsoordeel monster 6641151 :	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde

Monsterreferentie	**6641152**							
Monsteromschrijving	M02 07 (0-50) 09 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	2.6	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	42	**150**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.35	**0.54**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.9**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**32**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	**0.20**	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	65	**97**	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**19**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	110	**240**	IND	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	**110**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	**1.1**	-	1.5	6.8	40	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	**0.028**	WO	0.02	0.04	0.5	
Organochloorbestrijdingsmiddelen								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	0.004	**0.0091**	WO	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0032**	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0016**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.003	**0.0061**	-	0.02	0.84	34	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.035	**0.080**	-	0.4			
som DDE	mg/kg ds	0.011	**0.024**	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.008	**0.018**	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0048**	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0032**	-	0.002	0.002	0.1	

Toetsoordeel monster 6641152 :	Klasse industrie

Monsterreferentie	**6641153**							
Monsteromschrijving	M03 11 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	3.2	**25**					
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 47**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 6.5**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.9**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	**16**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	**53**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 110**	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.58	**0.58**	-	1.5	6.8	40	
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.021**	-	0.02	0.04	0.5	
Organochloorbestrijdingsmiddelen								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.0007	0.0007	0.1	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.0009	0.0009	0.1	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.001	0.001	0.5	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.002	0.002	0.5	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.003	0.04	0.5	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.0085	0.027	1.4	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0061**	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0030**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.012	**0.052**	WO	0.02	0.84	34	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.034	**0.15**	-	0.4			
som DDE	mg/kg ds	0.005	**0.020**	-	0.1	0.13	1.3	
som DDT	mg/kg ds	0.002	**0.0074**	-	0.2	0.2	1	
som drins (3)	mg/kg ds	0.003	**0.015**	-	0.015	0.04	0.14	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0061**	-	0.002	0.002	0.1	
som chloordaan	mg/kg ds	0.005	**0.022**	IND	0.002	0.002	0.1	

Toetsoordeel monster 6641153 : Klasse industrie

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**	click for settings
Certificaten	**1160589**	
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**	
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**	Toetsdatum: 25 maart 2021 15:39

Monsterreferentie	**6658464**						
Monsteromschrijving	M01-1 01 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	16.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	2.9	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	62.4	**62.4**	@			
Metalen ICP-AES							
koper (Cu)	mg/kg ds	160	**210**	NT>I	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	210	**260**	IND	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	470	**780**	NT>I	140	200	720
Toetsoordeel monster 6658464 :				Niet Toepasbaar > Interventiewaarde			

Monsterreferentie	**6658465**						
Monsteromschrijving	M01-2 04 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	8.4	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	72.1	**72.1**	@			
Metalen ICP-AES							
koper (Cu)	mg/kg ds	37	**63**	IND	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	87	**120**	WO	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	180	**370**	IND	140	200	720
Toetsoordeel monster 6658465 :				Klasse industrie			

Monsterreferentie	**6658466**						
Monsteromschrijving	M01-3 05 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.4	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	70.2	**70.2**	@			
Metalen ICP-AES							
koper (Cu)	mg/kg ds	31	**50**	WO	40	54	190
lood (Pb)	mg/kg ds	92	**130**	WO	50	210	530
zink (Zn)	mg/kg ds	140	**280**	IND	140	200	720
Toetsoordeel monster 6658466 :				Klasse industrie			

Monsterreferentie	**6658467**							
Monsteromschrijving	M01-4 10 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	10.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	68	**68.0**	@				
Metalen ICP-AES								
koper (Cu)	mg/kg ds	34	**55**	IND	40	54	190	
lood (Pb)	mg/kg ds	120	**160**	WO	50	210	530	
zink (Zn)	mg/kg ds	240	**470**	IND	140	200	720	

Toetsoordeel monster 6658467 :	Klasse industrie

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Berekening gewogen asbestconcentratie per inspectiegat

Projectnummer: 34282
Inspectiegat/sleuf: Gat 09

Gegevens inspectiegat/sleuf:		
Afmetingen gegraven:		
lengte sleuf/gat	0,3	m
breedte sleuf/gat	0,3	m
diepte sleuf/gat	0,5	m
volume sleuf/gat	49,6	liter
Volume geïnspecteerd	49,6	liter
Monster gezeefd over 2 cm?	ja	
Percentage fijne fractie (<2 cm)	92	%
Dichtheid	1,8	kg/dm3
%droge stof (lab)	62,2	%
Massa droge stof geïnspecteerd	**55,5**	**kg ds**

ASBEST GROVE FRACTIE (>2 cm)

Uitgezeefd in veld			SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST				
materiaalsoort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)
Golfplaat	1	103,8	chrysotiel	12,5	H	12,98	233,65	crocidoliet	3,5	H	3,63	65,42
Vlakke plaat	3	173	chrysotiel	12,5	H	21,63	389,41					
Soort 3												
Soort 4												
Soort 5												
						hechtgebonden	623,06				hechtgebonden	65,42
						niet hechtgebonden	0,00				niet hechtgebonden	0,00
						totaal serpentijn >2 cm	**623,06**				**totaal amfibool >2 cm**	**65,42**
											GEWOGEN* TOTAAL GROVE FRACTIE >2 cm (mg/kg):	**1277,28**

ASBEST FIJNE FRACTIE (<2 cm)

Gemeten in analysemonster	SERPENTIJN-ASBEST		AMFIBOOL-ASBEST	
	hechtgebonden serpentijn	0,00	hechtgebonden amfibool	0,00
	niet hechtgebonden serpentijn	0,00	niet hechtgebonden amfibool	0,00
	totaal serpentijn <2 cm	0,00	totaal amfibool <2 cm	0,00
	bovengrens	0,70	bovengrens	0,40
	ondergrens	0,00	ondergrens	0,00
	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,92	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,92
	gecorrigeerd totaal serpentijn <2 cm	**0,00**	**gecorrigeerd totaal amfibool <2 cm**	**0,00**
			GEWOGEN* TOTAAL FIJNE FRACTIE <2 cm (mg/kg):	**0,00**

Totaal gewogen asbestconcentratie (serpentijn + 10 x amfibool)	1277,28	mg/kg ds
- waarvan hechtgebonden asbest	1277,28	mg/kg ds
- waarvan niet-hechtgebonden asbest	0,00	mg/kg ds

Gewogen toetswaarde	**1277,28**	**mg/kg ds**

Bovengrens gewogen toetswaarde	1686,59	mg/kg ds
Ondergrens gewogen toetswaarde	872,29	mg/kg ds

** gewogen concentratie:* *serpentijn + 10 x amfibool*
*** correctiefactor:* *correctiefactor voor gemeten gehalte in analysemonster van de fijne fractie, op basis van verhouding grof/fijn.*

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**		click for settings
Certificaten	**1160584**		
Toetsing	**T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)**		Toets optie(s): Niet-vormgegeven -zonder IBC
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0**		Toetsdatum: 25 maart 2021 15:43

Monsterreferentie	**6658458**							
Monsteromschrijving	Fundatie A01 (22-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	EW	SW		
Metalen - uitloog onderzoek								
antimoon (Sb)	mg/kg ds	0.021	**0.021**	T<=EW	0.32			
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**	T<=EW	0.9			
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0.6	**< 0.42**	T<=EW	22			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	**< 0.0049**	T<=EW	0.04			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**	T<=EW	0.63			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	**< 0.049**	T<=EW	0.54			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**	T<=EW	0.9			
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	**< 0.0035**	T<=EW	0.02			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	**< 0.21**	T<=EW	2.3			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	0.081	**0.081**	T<=EW	1			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**	T<=EW	0.44			
seleen (Se)	mg/kg ds	0.021	**0.021**	T<=EW	0.15			
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	**< 0.014**	T<=EW	0.4			
vanadium (V)	mg/kg ds	3.9	**3.9**	NT>EW	1.8			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	**< 0.49**	T<=EW	4.5			
Uitloogonderzoek								
bromide	mg/kg ds	< 0.8	**< 0.56**	T<=EW	20			
chloride	mg/kg ds	130	**130**	T<=EW	616			
fluoride	mg/kg ds	5.9	**5.9**	T<=EW	55			
sulfaat	mg/kg ds	1000	**1000**	T<=EW	2430			

Toetsoordeel monster 6658458 :	Niet toepasbaar (> EW) (toets nu aan IBC eisen)

Legenda

NT>EW	Niet toepasbaar (> Emissiewaarde)
T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**	click for settings
Certificaten	**1160584**	
Toetsing	**T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)**	Toets optie(s): Niet-vormgegeven IBC
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0**	Toetsdatum: 25 maart 2021 15:44

Monsterreferentie	**6658458**							
Monsteromschrijving	Fundatie A01 (22-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	EW-IBC	SW		
Metalen - uitloog onderzoek								
antimoon (Sb)	mg/kg ds	0.021	**0.021**	T<=EW	0.7			
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**	T<=EW	2			
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0.6	**< 0.42**	T<=EW	100			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	**< 0.0049**	T<=EW	0.06			
chroom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**	T<=EW	7			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	**< 0.049**	T<=EW	2.4			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	**< 0.07**	T<=EW	10			
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	**< 0.0035**	T<=EW	0.08			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	**< 0.21**	T<=EW	8.3			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	0.081	**0.081**	T<=EW	15			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.14**	T<=EW	2.1			
seleen (Se)	mg/kg ds	0.021	**0.021**	T<=EW	3			
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	**< 0.014**	T<=EW	2.3			
vanadium (V)	mg/kg ds	3.9	**3.9**	T<=EW	20			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	**< 0.49**	T<=EW	14			
Uitloogonderzoek								
bromide	mg/kg ds	< 0.8	**< 0.56**	T<=EW	34			
chloride	mg/kg ds	130	**130**	T<=EW	8800			
fluoride	mg/kg ds	5.9	**5.9**	T<=EW	1500			
sulfaat	mg/kg ds	1000	**1000**	T<=EW	20000			

Toetsoordeel monster 6658458 :	Toepasbaar (<= EW)

Legenda

T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	**34282-Broekweg/Gasstraat te Lisse**	click for settings	
Certificaten	**1160584**		
Toetsing	**T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)**	Toets optie(s): Granulaten	
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0**	Toetsdatum: 25 maart 2021 15:45	

Monsterreferentie	**6658458**							
Monsteromschrijving	Fundatie A01 (22-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	EW	SW		
Droogrest								
droge stof	%	87.7	**87.7**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	120	**120**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.35	**0.24**	@				
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	**6.8**	@				
koper (Cu)	mg/kg ds	12	**12**	@				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.23	**0.23**	@				
lood (Pb)	mg/kg ds	18	**18**	@				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**1.0**	@				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	**13**	@				
zink (Zn)	mg/kg ds	170	**170**	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	**170**	T<=SW		1000		
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	11	**11**	T<=SW		50		
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0049**	T<=SW		0.5		

Toetsoordeel monster 6658458 :	Toepasbaar (<=SW)

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)

BIJLAGE IV

BIJLAGE V

Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

lichte verhoging:	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
matige verhoging:	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
sterke verhoging:	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa *(Bodem Toets- en Validatieservice)*.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

<u>Besluit bodemkwaliteit</u>
De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader PFAS – Tijdelijk handelingskader (landelijk)

Op basis van het Tijdelijk handelingskader (THK) vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld, zijn de normen uit het THK van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het THK. In het THK zijn *onder andere* onderstaande eisen voor hergebruik opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het THK.

PFAS toepassingsnormen uit THK (µg/kg ds)

Toepassingsmogelijkheden	PFOS	PFOA	overige PFAS
Grond toepassen op de bodem:			
Niet verontreinigd	≤0,1	≤0,1	≤0,1
Achtergrondwaarde*[1]	≤1,4	≤1,9	≤1,4
Klasse Wonen/Industrie*[2]	≤3,0	≤7,0	≤3,0
Niet toepasbaar	>3,0	>7,0	>3,0
Grond toepassen in oppervlaktewater :			
Toepassen in een oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd de diepe plas: - Verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) en - Het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies.	≤1,1 (rijkswater: ≤3,7)	≤0,8	≤0,8
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater*[3]	≤3,7		
Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater*[3,4]	≤1,1		
Niet toepasbaar	>3,7	>0,8	>0,8

Toelichting:
Op de waarden uit deze tabel hoeft tot 10% organische stof geen bodemtypecorrectie toegepast te worden.
PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm ≤0,1 moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA

*[1] Voldoet aan achtergrondwaarden:
- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of gebiedskwaliteit)
- Toepasbaar in een GBT boven en onder grondwaterniveau

*[2] Voldoet aan maximale waarden:
- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)
- Toepasbaar in een GBT boven grondwaterniveau of tot ten hoogste 1,0 m-mv in gebieden met een hoge grondwaterstand

*[3] Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

*[4] Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

toetswaarde = gehalte serpentijn (chrysotiel) + 10 x gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

Toetsing verkennend onderzoek
Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.
NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.
NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.
Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem
Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.
Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.
INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.
T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.
Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.
Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	**Olie**	Minerale olie
Cd	Cadmium	**VAK**	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	**B**	Benzeen
Cu	Koper	**T**	Tolueen
Hg	Kwik	**E**	Ethylbenzeen
Pb	Lood	**X**	Xylenen
Mo	Molybdeen	**S**	Styreen
Ni	Nikkel	**Naft.**	Naftaleen
Zn	Zink	**VOCl**	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	**PCB**	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.
Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband het met uitsplitsen van een mengmonster en/of het inzetten van aanvullende analyses. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbinden (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (2-10-2014). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehaltes droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.