

Rapport

Projectnummer: 344480

Referentienummer: SWNL0233280

Datum: 18-10-2018

Vooronderzoek

Plangebied De Keyser Percelen G835 en 961 te Middenbeemster


Definitief

Verantwoording

Titel	Vooronderzoek
Subtitel	Plangebied De Keyser Percelen G835 en 961 te Middenbeemster
Projectnummer	344480
Referentienummer	SWNL0233280
Revisie	D1
Datum	18-10-2018

Auteur(s)	Joren Tenholter
E-mailadres	joren.tenholter@sweco.nl

Gecontroleerd door
Paraaf gecontroleerd

Arthur Nijdam


Goedgekeurd door
Paraaf goedgekeurd

Wesley van Breda


Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Locatiegegevens	4
2.3	Geraadpleegde bronnen	5
2.4	Historisch bodemgebruik.....	5
2.4.1	Historisch bodemgebruik	5
2.5	Resultaten dossieronderzoek.....	7
2.5.1	Verdachte activiteiten	7
2.5.2	Beschikbare bodemonderzoeken	7
2.6	Resultaten terreininspectie.....	9
2.7	Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.8	Bodemkwaliteitskaart	11
2.9	Conclusies vooronderzoek.....	11
2.10	Aanbevelingen.....	11
2.11	Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie	11
Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Gegevens vooronderzoek	
Bijlage 3	Toetsingskader bodemkwaliteit	
Bijlage 4	Kwaliteitsborging	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van BPD heeft Sweco Nederland B.V. een vooronderzoek uitgevoerd ter plaatse van twee deellocaties langs de Rijperweg te Middenbeemster (gemeente Beemster).

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725: 2009 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek. De regionale ligging van de onderzoekslocatie en de ligging van de deellocaties is aangegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het vooronderzoek is de voorgenomen herinrichting van de weilanden. 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 kwaliteit van de bodem ter plaatse van de weilanden waar woningbouw gerealiseerd gaat worden. Op basis van de verzamelde gegevens in het vooronderzoek wordt een advies gegeven voor:

- de onderzoekshypothese en de te hanteren onderzoeksstrategie voor een eventueel vervolgonderzoek.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mate van verdachtheid ten aanzien van bodemverontreiniging op de locatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd, gebaseerd op de NEN 5725 met uitzondering van de financieel/juridische aspecten. Eveneens is geen onderzoek verricht naar archeologische waarden of niet gesprongen explosieven binnen de onderzoekslocatie. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de onderstaande paragrafen weergegeven.

2.2 Locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens van de twee deellocaties samengevat.

Tabel 2.1 *Overzicht locatiegegevens*

Adres locatie	Rijperweg Middenbeemster
Kadastrale gegevens locatie	G835 (deellocatie 1; D1) en G961 (deellocatie 2; D2)
Coördinaten	X: 123349 Y: 506409
Oppervlakte locatie (in m ²)	71.148 (D1) en 34.680 (D2)
waarvan bebouwd (in m ²)	0
Huidig gebruik	Weiland
Verhardingen	Nee

2.3 Geraadpleegde bronnen

Bij het verzamelen van de historische gegevens zijn verschillende bronnen geraadpleegd. In onderstaande tabel is vermeld welke bronnen hiervoor gebruikt zijn en of bij de geraadpleegde bronnen informatie beschikbaar was over de onderzoekslocatie en omliggende percelen. In de hierna volgende paragrafen zijn de resultaten van het vooronderzoek toegelicht.

Tabel 2.2 *Overzicht geraadpleegde bronnen tijdens vooronderzoek*

Bron	Korte toelichting
<i>Internet</i>	
www.bodemloket.nl	Overzicht eerder uitgevoerde onderzoeken
www.ahn.nl	Overzicht hoogte maaiveld ten opzichte van NAP
www.dinoloket.nl	Ondergrondgegevens
www.topotijdreis.nl	Historische kaarten
www.cyclomedia.nl	Streetview voor terreinverkenning
<i>Gemeente / Regionale Uitvoeringsdienst</i>	
Bodemarchief	Overzicht eerder uitgevoerde onderzoeken en verdachte (bedrijfs)activiteiten
Tankenbestand	Overzicht ondergrondse tanks
Bodemkwaliteitskaart	Geeft de te verwachte bodemkwaliteit per regio voor onverdachte locaties

2.4 Historisch bodemgebruik

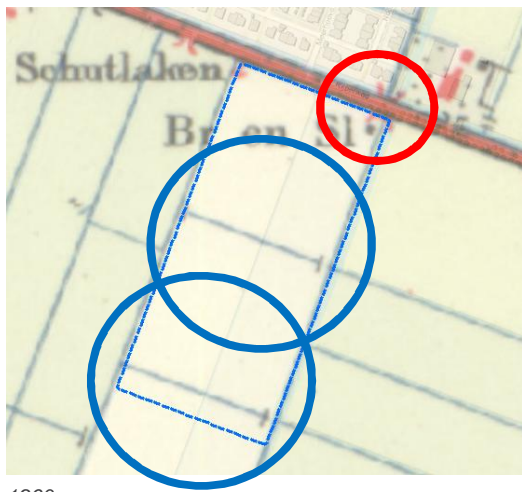
Onderstaand is het historisch bodemgebruik beschreven.

2.4.1 Historisch bodemgebruik

Op historisch kaartmateriaal uit 1960 (www.topotijdreis.nl) is te zien dat zich ter plaatse van onderzoekslocatie D1 twee watergangen bevonden (aangegeven met blauwe cirkel). Uit het kaartmateriaal van 1975 blijkt dat deze watergangen in de tussenliggende periode zijn gedempt. Het is mogelijk dat voor deze demping bodemvreemd (verontreinigend) materiaal is gebruikt.

Er zijn meerdere dammetjes/halfverharde bruggen aangetroffen bij beide deellocaties (aangegeven met rode cirkel).

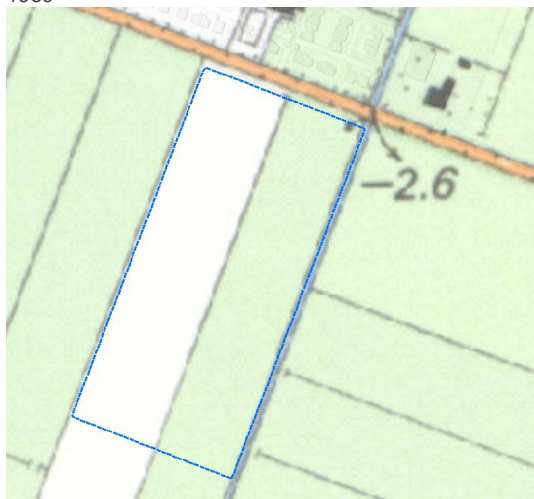
Ook is er in onderzoekslocatie D2 bebouwing gesloopt in de periode tussen 1960 en 1975. Het zou kunnen dat er bouw-of sloopmateriaal in de bodem terecht is gekomen.



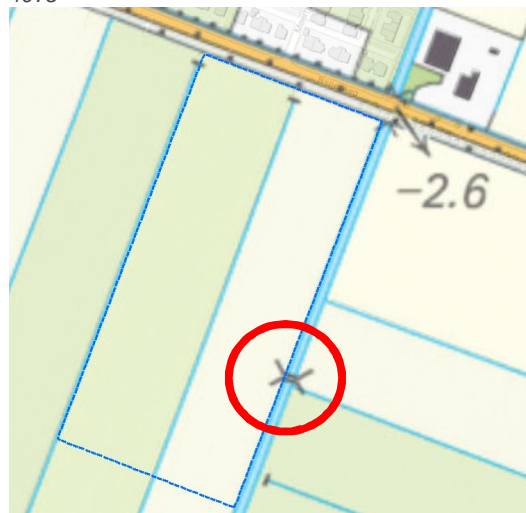
1960



1975

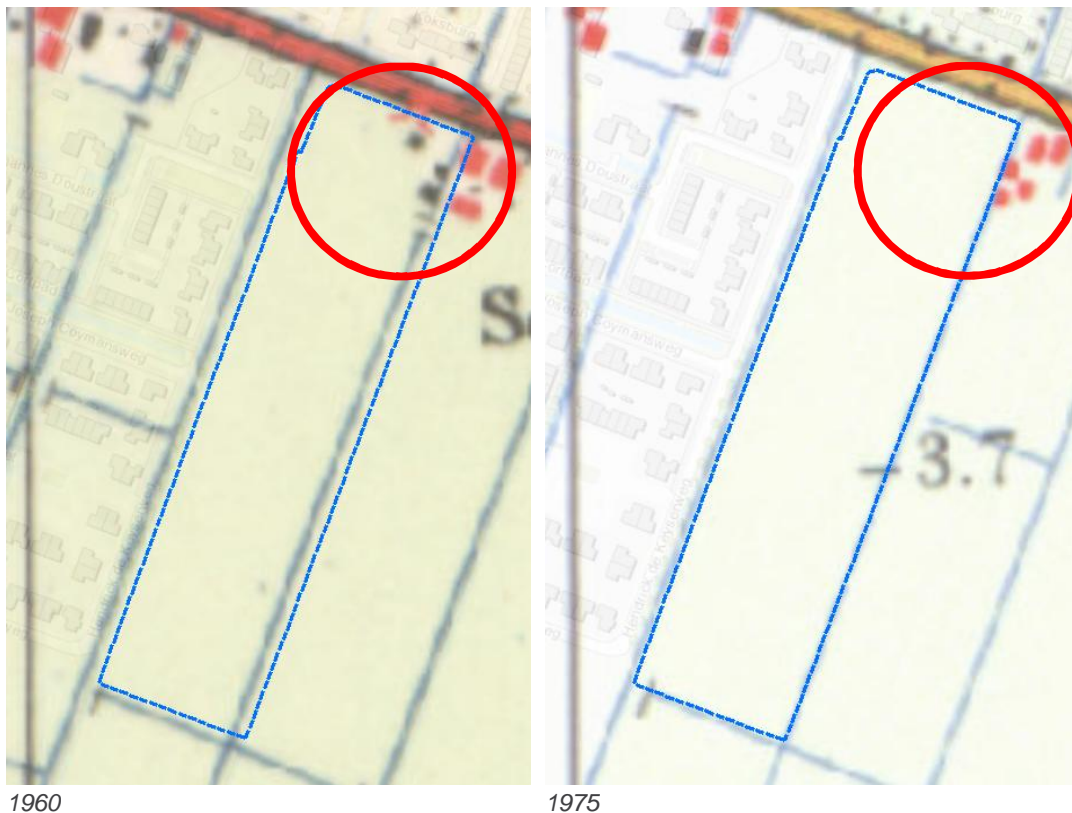


1990



2000

Figuur 2.1.1 Historische kaarten D1



1960
 Figuur 2.1.2 Historische kaarten D2

1975

2.5 Resultaten dossieronderzoek

Informatie over de onderzoekslocatie is opgevraagd bij Omgevingsdienst IJmond. Momenteel zijn beide deellocaties in gebruik als weiland.

2.5.1 Verdachte activiteiten

Er zijn geen onderzoekslocaties bekend met een verontreinigde (onderzochte) activiteit.

2.5.2 Beschikbare bodemonderzoeken

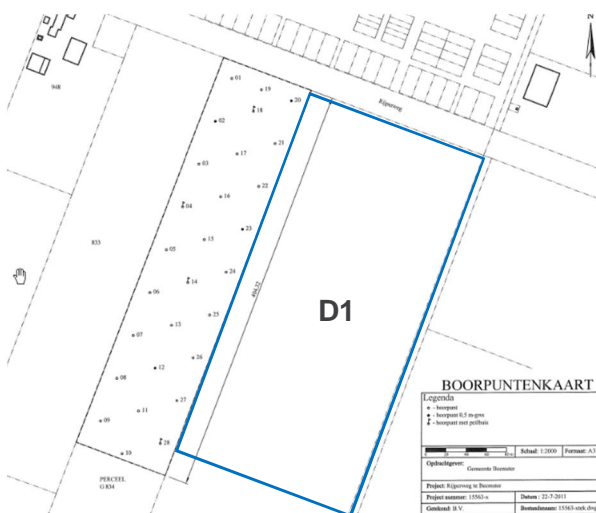
Er zijn bij de omgevingsdienst geen eerder uitgevoerde bodemonderzoeken bekend die binnen 25 meter van de huidige onderzoekslocatie liggen. Van de opdrachtgever hebben we de volgende rapporten ontvangen:

Verkennd bodemonderzoek Rijperweg 114 (perceel G948) te Middenbeemster, Grondslag B.V., 15563-I1, d.d. 14 januari 2010

Het onderzoek is binnen 25 meter van de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd. Het betreft het naastgelegen perceel ten oosten van Deellocatie 2. Destijds zijn drie deellocaties onderzocht: het erf, het weiland en de tanks. Erf: er zijn lichte verontreinigingen met lood, PAK en minerale olie aangetoond in de baksteen houdende bovengrond. In de baksteen-houdende ondergrond zijn er geen overschrijdingen boven de achtergrondwaarde aangetoond.

Weiland: in één mengmonster van de bovengrond is er een lichte verontreiniging met zink aangetoond. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn de gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde/ detectielimiet aangetoond. Tanks: er zijn geen verontreinigingen aangetoond in de mengmonsters.

Er is tijdens de visuele inspectie geen asbest aangetroffen. Er is onderzoek naar de fijne fractie gedaan van de zwak baksteen- en puinhoudend bovengrond. Hierin is geen asbest aangetoond. Het grondwater bevat hoogstens lichte verontreinigingen met barium, molybdeen en nikkel.

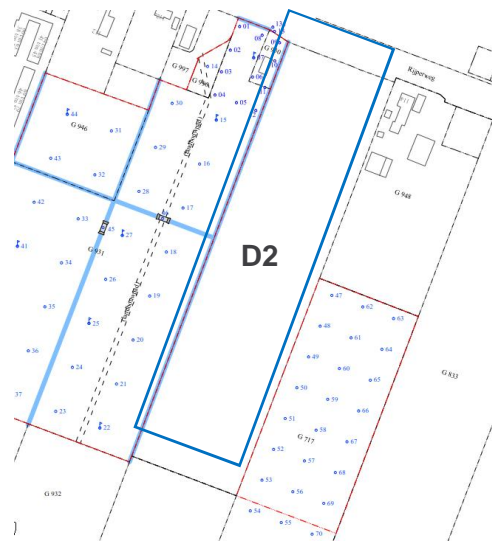


Verkennd bodemonderzoek gemeente Beemster Sectie G, Nummer 834, Grondslag B.V., 15563-X, d.d. 25 juli 2011

Het onderzoek is binnen 25 meter van de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd. Het betreft het naastgelegen perceel ten westen van Deellocatie 1. Er is een lichte verontreiniging met zink aangetoond in de baksteenhoudende bovengrond van één mengmonster. In de overige zintuiglijk schone boven- en ondergrond (meng)monsters zijn er geen overschrijdingen boven de achtergrondwaarde aangetoond. Er is niet op asbest geanalyseerd. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Verkennd bodemonderzoek Plan de Keyser
Percelen G946, 930, 931, 996 en 717 te
Middenbeemster, Grondslag B.V., 15563-Y, d.d.
6 september 2013

Het onderzoek is binnen 25 meter van de huidige onderzoekslocatie uitgevoerd. Het betreft het naastgelegen perceel ten westen en ten oosten van Deellocatie 2. Er zijn in een aantal mengmonsters lichte verontreinigingen met minerale olie, PAK en kwik aangetoond in de bovengrond. Er is in één mengmonster van de ondergrond een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In het perceel ten oosten van de huidige onderzoekslocatie zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. Er is niet op asbest geanalyseerd. Het grondwater is matig verontreinigd met barium (natuurlijke oorzaak) in peilbuis 38, en andere peilbuizen zijn licht verontreinigd met barium, molybdeen en xylenen.



2.6 Resultaten terreininspectie

De terreininspectie is uitgevoerd door middel van streetview via Cyclomedia op 15 oktober 2018. Er zijn twee puinhoudende opritten gesignaleerd binnen de onderzoekslocatie.



Figuur 2.2 Foto's onderzoekslocatie; links D2, rechts D1

2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw tot 10 m -mv bestaat uit klei tot 3,0 m-mv dan leem tot 6,5 m-mv. Gevolgd door wederom een meter klei (6,5 – 7,5 m-mv) en afsluitend een matig grove zandlaag. Een appelboor met daarin gegevens van de te verwachten ondergrond is weergegeven in bijlage 2 (bron: www.dinoloket.nl). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP -4,2 tot -3,3 m.

De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie bedraagt circa 0,5 m -mv. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een waterwingebied of boringsvrije zone (bron: provincie Noord-Holland).

2.8 Bodemkwaliteitskaart

Regio Waterland beschikt over een Nota bodembeheer met een bijbehorende bodemkwaliteitskaart, waarbij voor het regionale grondgebied achtergrondwaarden zijn vastgesteld (Nota bodembeheer Regio Waterland; Geldend voor de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland, Wormerland en Zeevang, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 12M307, d.d. 30 oktober 2012).

De onderzoekslocatie ligt binnen bodemkwaliteitszone B5/O5: Buitengebied droogmakerijen (bovengrond 0,0 tot 0,5 m -mv), waarbij de gemiddelde bodemkwaliteitsklasse voldoet aan klasse wonen. De ondergrond (0,5 tot 2,0 m -mv) voldoet de gemiddelde bodemkwaliteitsklasse aan klasse landbouw/natuur.

2.9 Conclusies vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- Twee sloten aanwezig waren welke zijn gedempt. De aard en kwaliteit van het dempingsmateriaal is niet bekend.
- Op de locatie bebouwing heeft gestaan. Deze bebouwing is gesloopt in de periode 1955-1978. In deze periode is asbest op grote schaal verwerkt en geproduceerd en het meest wijdverbreid toegepast.
- Uit de terreininspectie naar voren is gekomen dat er twee puinhoudende opritten binnen de onderzoekslocatie liggen.
- In de onderzoeksrapporten die zijn uitgevoerd op de naastgelegen percelen zijn hoogstens lichte verontreinigingen met zware metalen, olie en PAK aangetoond in de boven- en ondergrond. Er is geen asbest aangetoond. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aangetoond met zware metalen, olie en xylenen, en één matige verontreiniging met barium (natuurlijke oorzaak).
- De onderzoekslocatie zich bevindt binnen bodemkwaliteitszone B5 en O2, waarbij de gemiddelde bodemkwaliteit voldoet aan klasse wonen voor de bovengrond en klasse landbouw/natuur voor de ondergrond.

2.10 Aanbevelingen

Op basis van dit vooronderzoek wordt geconcludeerd dat binnen het plangebied deellocaties aanwezig zijn welke mogelijk verontreinigd zijn. Om deze reden wordt aanbevolen om een verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740 en een verkennend asbestonderzoek conform de NEN5707 uit te voeren.

2.11 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5740 en de NEN 5707 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zo nodig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.3 *Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie*

Deellocatie	Lengte of Oppervlakte	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeksstrategie ¹	
					NEN5740	NEN5707
D1-1	180 m	Verdacht	Zware metalen, olie, asbest	Grond(water)	VED-HE-L	VED-HE
D1-2	180 m	Verdacht	Zware metalen, olie, asbest	Grond(water)	VED-HE-L	VED-HE
D1-3	33 m ²	Verdacht	Zware metalen, olie, asbest	Grond(water)	VEP	VEP
D1-4	180 m ²	Verdacht	Zware metalen, olie, asbest	Grond(water)	VEP	VEP
D1-5	330 m ²	Verdacht	Zware metalen, olie, asbest	Grond(water)	VEP	VEP
D2-1	2500 m ²	Verdacht	Zware metalen, olie, asbest	Grond(water)	VED-HE-NL	VED-HE

- ¹ VED-HE-NL *Verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming*
- VED-HE-NL *Verdachte niet lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming*
- VED-HE *Verdachte (niet lijnvormige) locatie, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming*
- VEP *Plaatselijke bodemverontreiniging met duidelijke verontreinigingskern*

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



Overzichtskaart

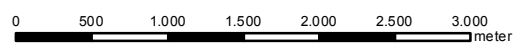
Plangebied De Keyser te Middenbeemster

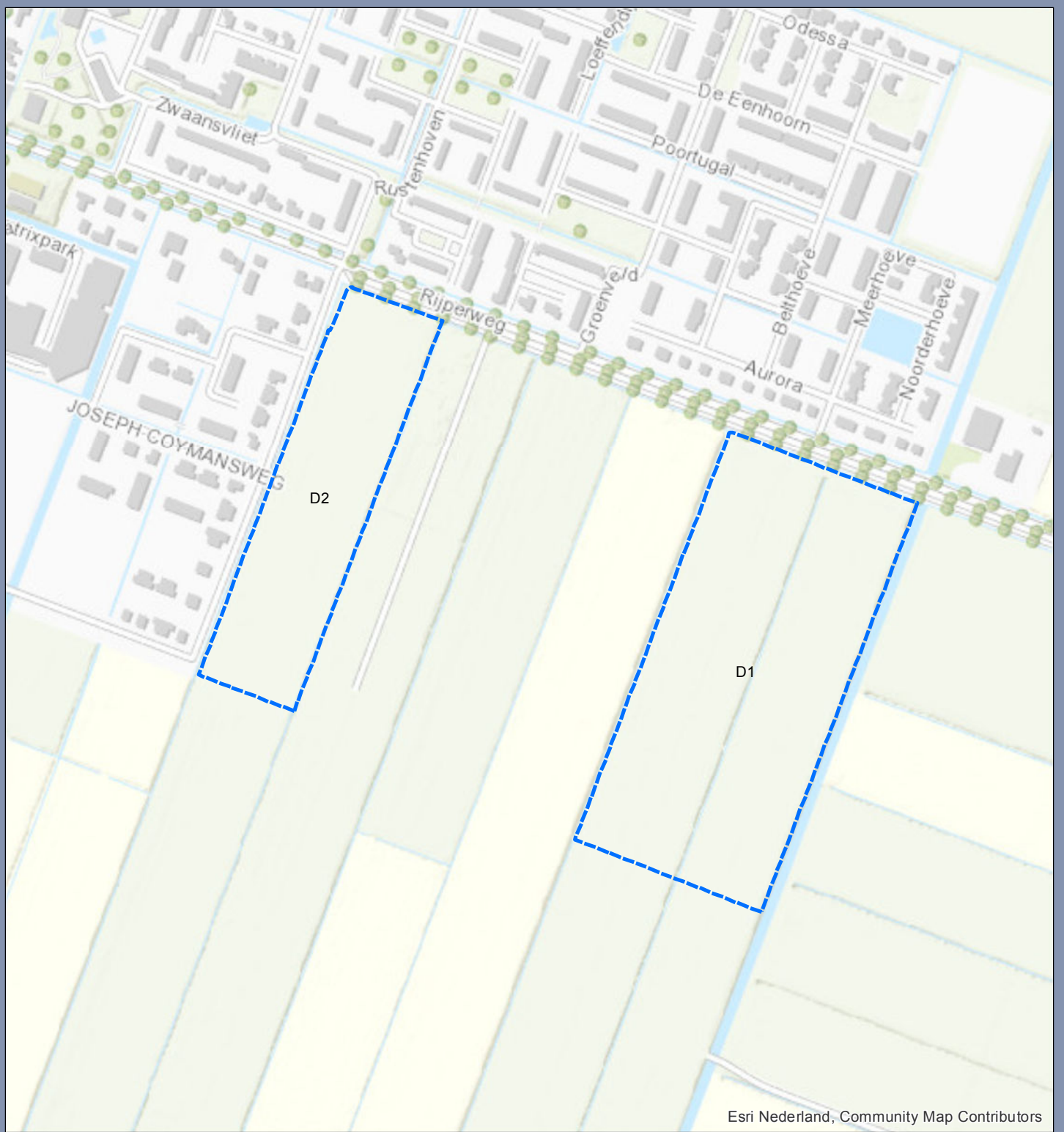
Opdrachtgever: BDP
Projectnummer: 344480

Status: Definitief
Datum: 16-10-2018
Schaal: 1:50.000
Formaat: A4

Getekend: JM - Gecontroleerd: AN

SWECO 





Legenda

Contouren

 Locatiecontour

Deellocaties

Plangebied De Keyser te Middenbeemster

Opdrachtgever: BDP
Projectnummer: 344480

Status: Definitief
Datum: 16-10-2018
Schaal: 1:5.000
Formaat: A4

Getekend: JM - Gecontroleerd: AN

SWECO 

0 40 80 120 160 200 240
meter

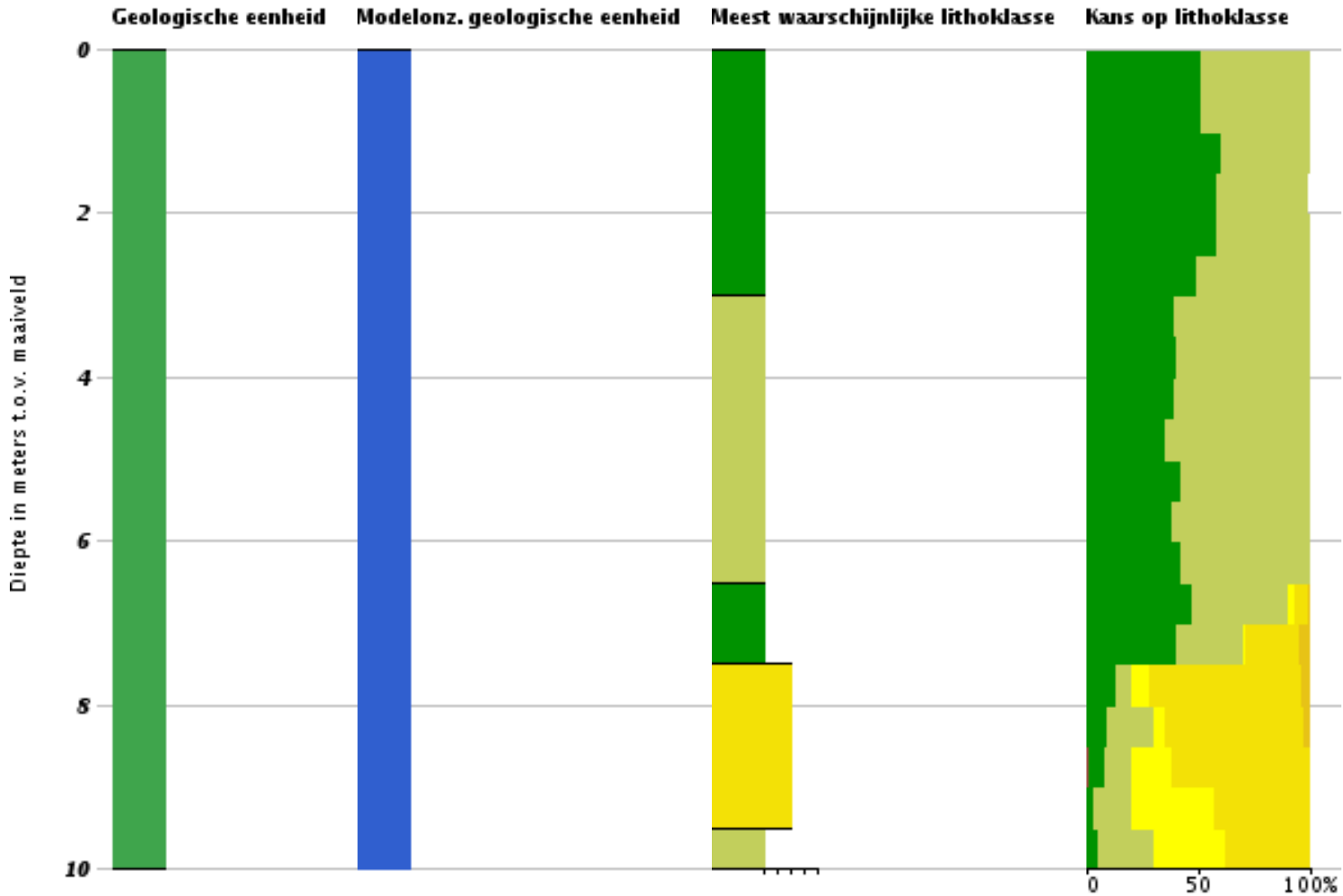


© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 2 Gegevens vooronderzoek

Appelboor GeoTOP v1.3











Coördinaten: 123552, 506382 (RD)
Maaiveld: -4.25 m t.o.v. NAP
Diepte t.o.v maaiveld: 0.00 m - 46.00 m
Geselecteerde diepte: 0.00 m - 10.00 m











Geologische eenheid










 NAWO

Modelonz. geologische eenheid Lithoklasse

 0.00 ≤ uncertainty < 0.10
 0.10 ≤ uncertainty < 0.20
 0.20 ≤ uncertainty < 0.30
 0.30 ≤ uncertainty < 0.40
 0.40 ≤ uncertainty < 0.50
 0.50 ≤ uncertainty < 0.60
 0.60 ≤ uncertainty < 0.70
 0.70 ≤ uncertainty < 0.80
 0.80 ≤ uncertainty < 0.90
 0.90 ≤ uncertainty < 1.00

 Antropogeen
 Organisch materiaal (veen)
 Klei
 Zandige klei, leem of kleiig fijn zand
 Zand fijn
 Zand matig grof
 Zand grof
 Grind
 Schelpen

Kans op lithoklasse

 Antropogeen
 Organisch materiaal (veen)
 Klei
 Zandige klei, leem of kleiig fijn zand
 Zand fijn
 Zand matig grof
 Zand grof
 Grind
 Schelpen

Bijlage 3 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb 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 landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden.

De 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.

De 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.

Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

De 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-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC_{humaan}) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR_{humaan}) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC_{humaan} is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC_{eco} is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. 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.

Toetsingswaarden asbest

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). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Bodentypecorrectie

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 voor alle bodemonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodentypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

Geval van ernstige verontreiniging

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems. Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013.

Milieuhygiënisch saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2013 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- Risico's voor de mens:
 - De risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
 - De TCL wordt niet overschreden;
 - Mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- Risico's voor het ecosysteem
 - De toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65
 - Of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- Risico's voor verspreiding:
 - Binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
 - Van een drijf laag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
 - Het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m³ of, als het wel groter is dan 6.000 m³, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m³ plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige verontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel)sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader 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.

Tabel 1 Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater

Metalen	GROND (mg/kg ds)			ONDIEP GRONDWATER (µg/l)		
	AW	T	I	S	T	I
barium*	190	550	920	50	338	625
cadmium	0,6	6,8	13	0,4	3,2	6
kobalt	15	103	190	20	60	100
koper	40	115	190	15	45	75
kwik	0,15	18,08	36	0,05	0,175	0,3
lood	50	290	530	15	45	75
molybdeen	1,5	191,5	190	5	153	300
nikkel	35	68	100	15	45	75
zink	140	430	720	65	433	800
aromatische verbindingen						
benzeen	0,2	0,65	1,1	0,2	15	30
tolueen	0,2	65,1	130	7	504	1000
ethylbenzeen	0,2	55,1	110	4	77	150
xylenen	0,45	8,73	17	0,2	35	70
naftaleen	-			0,01	35	70
fenol	0,25	7,13	14	0,2	1000	2000
PAK						
PAK 10 bij H<10%	1,5	21	40	-	-	-
PAK 10 bij H>30%	4,5	62	120	-	-	-
PAK 10 H>10% en <30%	1,5	21	40	-	-	--
gechloreerde koolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	0,2	3,3	6,4	7	204	400
Som cis en trans	0,3	0,65	1	0,01	10	20
1,2dichlooretheen						
tetrachlooretheen	0,15	4,8	8,8	0,01	20	40
tetrachloormethaan	0,3	0,5	0,7	0,01	5	10
111-trichloorethaan	0,25	7,6	15	0,01	150	300
112-trichloorethaan	0,3	5,2	10	0,01	65	130
trichlooretheen	0,25	1,4	2,5	24	262	500
chloroform	0,25	2,3	5,6	6	203	400
chloorbenzenen						
monochloorbenzeen	0,2	2,6	5	7	94	180
Dichloorbenzenen (som)	2	10,5	19	3	27	50
Overige verontreinigingen						
minerale olie (GC)	190	2595	5000	50	325	600
PCB (som 7)	0,02	0,51	1	0,01	0,01	0,01

* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

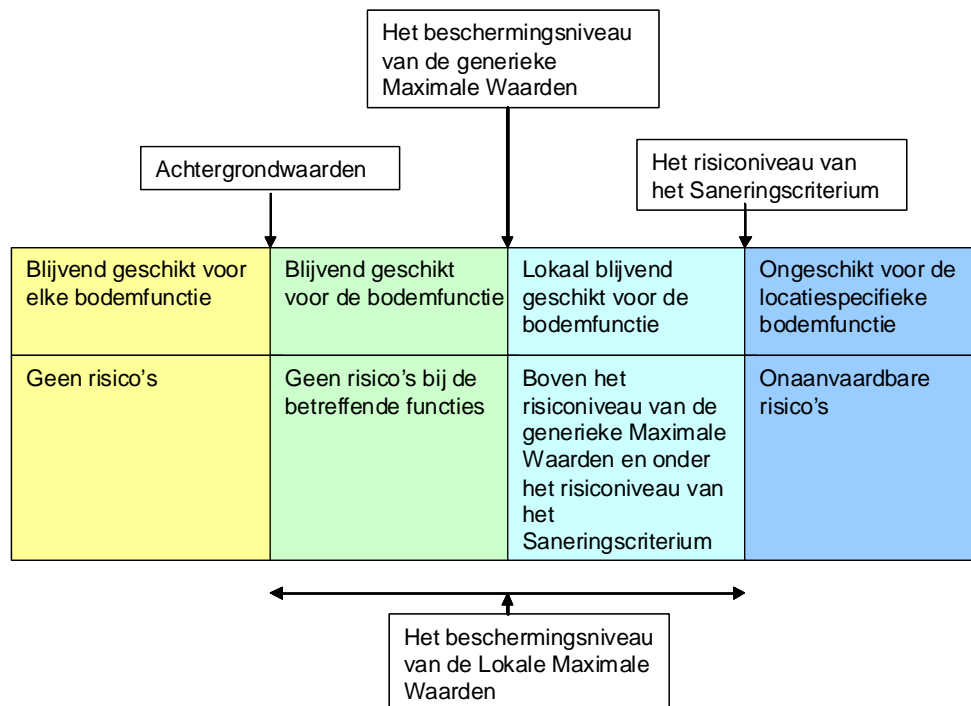
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

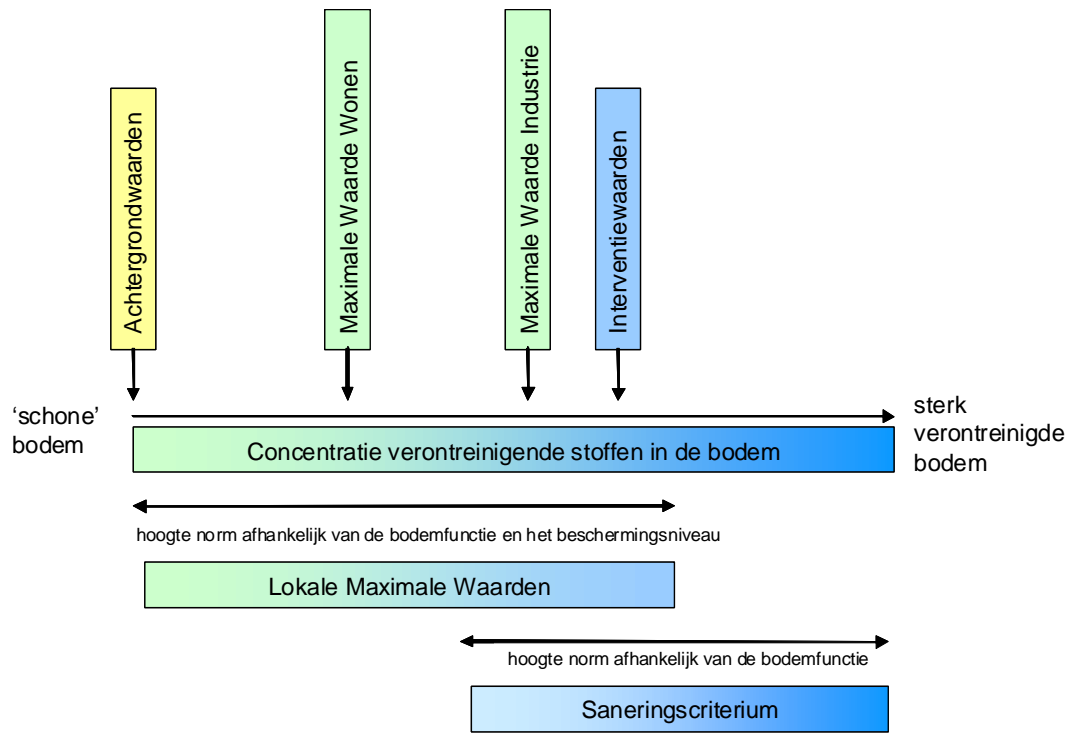
Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigingssituatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Sweco Nederland B.V. in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water)bodemnormen en hun onderbouwing.



Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings-/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen



Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen

Bijlage 4 Kwaliteitsborging

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 partijkeuringen van grond (BRL SIKB 1000);
- 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 1000, 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.