

## **Nota bodembeheer Regio Waterland**

**Geldend voor de gemeenten  
Beemster, Landsmeer, Oostzaan,  
Waterland, Wormerland en  
Zeevang**

**Gegevens opdrachtgevers:  
Gezamenlijke gemeenten Regio Waterland**

**Contactpersonen:  
Dhr. H. Bakker en Dhr. J. Kalf  
Milieudienst Waterland  
Koetserstraat 2A  
1531 NX WORMER**

**CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek  
B.V.**

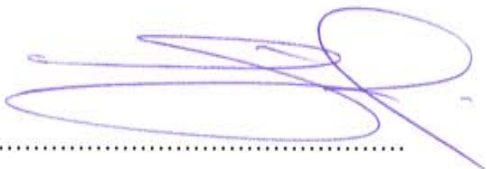
**Regulierenring 6  
3981 LB BUNNIK  
Tel. 030 – 659 43 21  
Fax. 030 – 657 17 92**

**Contactpersoon:  
Dhr. J.S. Spronk  
Projectcode:12M307  
Versiedatum: 30 oktober 2012  
Status: Definitief**

**Autorisatie**

Opgesteld door:  
Daan Langemeijer en Jeroen Spronk  
Senior Adviseurs

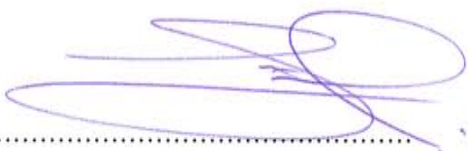
Handtekening:



.....

Akkoord bevonden door:  
Jeroen Spronk  
Senior Adviseur

Handtekening:



.....

## Ter introductie

### Inleiding

Bij graafwerkzaamheden en bij het baggeren van watergangen komt grond en/of baggerspecie vrij. De vrijkomende grond en baggerspecie wil de gemeente zoveel als mogelijk hergebruiken zodat minder materiaal wordt gestort en minder primaire grondstoffen worden gewonnen; kortom zodat duurzaam bodembeheerbeleid wordt gevoerd.

De wet- en regelgeving voor het ontgraven en toepassen van grond en baggerspecie is geregeld in het Besluit bodemkwaliteit. Het is niet zonder meer toegestaan om grond en baggerspecie ergens te ontgraven en op een andere plaats neer te leggen of toe te passen. Voorkomen moet worden dat het toepassen van grond en baggerspecie de ontvangende bodem verontreinigt en risico's vormt voor het (toekomstige) bodemgebruik.

De gemeente maakt gebruik van het overgangsbeleid binnen het Besluit bodemkwaliteit met een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan die in 2007 is vastgesteld. Om volledig over te gaan op het Besluit bodemkwaliteit en om het gemeentelijke duurzaam bodembeheerbeleid vorm te geven zijn een bodemfunctieklassenkaart, een nieuwe bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer opgesteld. De kaarten zijn de instrumenten voor dit duurzame beleid. In deze nota bodembeheer is het te voeren gemeentelijke grond- en baggerstromenbeleid weergegeven en zijn regels en procedures voor dit beleid geformuleerd.

### Gemeentelijk beleid

De gemeente volgt het landelijke, generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit. Op de onderstaande aspecten wijkt de gemeente echter af van dit generieke kader en heeft zij gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Het gebiedsspecifiek beleid is opgesteld binnen de mogelijkheden van het Besluit bodemkwaliteit en richt zich op de volgende aspecten:

1. Het uitbreiden van het gemeentelijke beheergebied met het grondgebied van de gemeenten die onderdeel uitmaken van de regio Waterland. Hierdoor ontstaat het beheergebied dat het gemeentelijke grondgebied omvat van de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang.
2. Het versoepelen van de regels voor het toepassen van gebiedseigen grond in wegbermen en (toekomstige) bedrijfs- en industrieterreinen in de bodemkwaliteitszones 'Bedrijven A' (B3/O3) en 'Bedrijven B' (B4/O4).
3. Het versoepelen van de regels voor het verspreiden van baggerspecie in het beheergebied.
4. Het versoepelen van regels voor het toepassen van baggerspecie op de NAM-locatie Middellie 100 in de gemeente Zeevang.
5. Het versoepelen van de regels bij reparatiewerkzaamheden aan kabels, leidingen en riolering.
6. Het versoepelen van de regels voor het uitvoeren van bodemonderzoek bij een omgevingsvergunningaanvraag in de bodemkwaliteitszones 'Wonen A' (B1 en O1).

7. Het vaststellen van strengere eisen voor grondverzet binnen en vanuit de bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2).
8. Het vaststellen van strengere eisen in de ondergrond kwaliteitszone 'Wormer en Jisperveld' (O6) bij de (toekomstige) bodemfuncties 'Wonen' en 'Industrie'.
9. Het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond met bodemvreemd materiaal.
10. Het vaststellen van strengere eisen bij het toepassen van grond met asbest die in opdracht van de gemeente worden aangelegd of beheerd.

### **Beoogd effect**

Met het vaststellen van dit grond- en baggerstromenbeleid wordt gefaciliteerd dat:

- de gemeente duurzaam bodembeheerbeleid in uitvoering brengt dat praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant is;
- meer vrij grond- en baggerverzet kan plaatsvinden <sup>1</sup>;
- voor de gemeente en haar inwoners besparingen kunnen worden gerealiseerd bij projecten waar grondverzet plaats gaat vinden omdat geen onderzoek uitgevoerd hoeft te worden naar de kwaliteit van de toe te passen grond (zie ook het hieronder genoemde onderdeel financiën);
- meer toepassingslocaties beschikbaar komen om vrijkomende grond- en baggerspecie duurzaam her te gebruiken;
- de druk op het gebruik van primaire bouwstoffen (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten) wordt verminderd.

### **Mandateren bevoegdheden**

Het gebiedsspecifiek beleid en eventuele toekomstige wijzigingen op dit gebiedsspecifiek beleid moeten worden vastgesteld door de Raad. Om praktische redenen worden besluiten met een uitvoerend karakter gemandateerd aan het college van burgemeester en wethouders. Voorbeelden van dit soort besluiten zijn wijzigingen van de bodemfunctieklassenkaart, het toevoegen van aanvullende gegevens aan de bodemkwaliteitskaart die geen invloed hebben op het gebiedsspecifiek beleid en het onder voorwaarden uitbreiden van het beheergebied (zie het laatste opsommingspunt onder de kop 'Gemeentelijk beleid'. Het college rapporteert jaarlijks de uitvoering van de gemandateerde bevoegdheden aan de Raad.

### **Financiën**

Het (nieuwe) gemeentelijke beleid heeft voor de gemeente geen financiële gevolgen. Met het (nieuwe) gemeentelijke beleid kunnen voor de gemeente haar de inwoners besparingen worden gerealiseerd bij:

- onderzoekskosten toe te passen grond en baggerspecie;
- transport-, reinigings- en/of storkosten van vrijkomende grond;
- aanschafkosten voor de toe te passen primaire bouwstoffen (zand uit zandwinputten);
- uitstoot van uitlaatgassen en gebruik van energie (grond hoeft minder ver te worden getransporteerd, geen extra productie door grondverwerker).

---

<sup>1</sup> Van vrij grondverzet is sprake als de kwaliteit van de grond voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.



# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>7</b>
1.1	Aanleiding en doelstelling .....	7
1.2	Afbakening nota bodembeheer.....	8
1.2.1	Bevoegd gezag .....	8
1.2.2	Reikwijdte .....	8
1.2.3	Beheergebied en grens landbodem-waterbodem.....	9
1.2.4	Geldigheid .....	11
1.3	Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid .....	12
1.3.1	Verantwoordelijkheid .....	12
1.3.2	Aansprakelijkheid.....	12
1.4	Leeswijzer .....	12
<b>2</b>	<b>Bodemkwaliteit regio Waterland</b> .....	<b>14</b>
2.1	Vastgestelde bodemkwaliteit .....	14
2.2	Controle aan het saneringscriterium .....	16
<b>3</b>	<b>Maatschappelijke opgave</b> .....	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Uitwerking gemeentelijk en regionaal gebiedsspecifiek beleid</b> .....	<b>18</b>
4.1	Algemeen.....	18
4.2	Uitbreiding beheergebied .....	18
4.3	Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond .....	18
4.4	Lokale Maximale Waarden .....	19
4.4.1	Lokale Maximale Waarden voor de zones 'Bedrijven B' (B4/O4), de wegbermen in het buitengebied (B5,B6,B7) en bedrijventerrein 'Nekkerzoom' (B5).....	19
4.4.2	Lokale Maximale Waarden voor de zone 'Bedrijven A' (B3/O3).....	20
4.4.3	Lokale Maximale Waarden voor de NAM-locatie Middellie 100 (gemeente Zeevang; zone B7).....	20
4.4.4	Lokale Maximale Waarden voor niet-verspreidbare onderhouds- baggerspecie in de zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied overig' (B7) .....	21
4.4.5	Lokale Maximale Waarden voor de ondergrondzone 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (O6).....	23
4.5	Toepassen van grond uit de bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2) .....	23
4.6	Toepassen van grond met bodemvreemd materiaal en zintuiglijke afwijking.....	25
4.7	Toepassen van grond met asbest.....	25
4.8	Toepassen van grond afkomstig uit niet gezoneerde gebieden of uit werken in de regio Waterland .....	26
4.9	Toepassen van grond afkomstig van buiten de regio Waterland.....	26
4.10	Nulsituatie Activiteitenbesluit.....	26
4.11	Totaaloverzicht gebiedsspecifiek beleid landbodem regio Waterland.....	27
4.12	Mogelijkheden vrij grondverzet .....	28
4.13	Verspreiden van baggerspecie uit boezemsystemen .....	29

<b>5</b>	<b>Toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel.....</b>	<b>30</b>
5.1	Het basisprincipe .....	30
5.2	Bijzondere omstandigheden .....	30
5.2.1	Van de bodemkwaliteitskaart uitgesloten gebieden.....	30
5.2.2	Onderzochte locaties .....	31
5.2.3	Gesaneerde en te saneren locaties .....	31
5.2.4	Beschermingsgebieden .....	31
5.3	Toepassing van grond in een grootschalige toepassing.....	32
5.4	Toepassing van grond van een depot.....	32
5.5	Toepassen van grond als ophooglaag of leeflaag in een sanering.....	33
5.6	Grondverzet kleine partijen grond (kleiner dan 50 m <sup>3</sup> ).....	33
5.7	Scheiden van boven- en ondergrond .....	34
5.8	Tijdelijke uitname .....	34
<b>6</b>	<b>Onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet.....</b>	<b>35</b>
6.1	Historisch onderzoek .....	35
6.2	Onderzoek toe te passen grond en ontvangende bodem .....	35
6.2.1	Toe te passen grond .....	35
6.2.2	Ontvangende bodem.....	35
<b>7</b>	<b>Procedures.....</b>	<b>36</b>
7.1	Opvragen informatie voorafgaand aan het grond- en baggerverzet.....	36
7.2	Melden grond- en baggerverzet .....	37
7.2.1	Algemeen.....	37
7.2.2	Tijdelijke uitname .....	37
7.2.3	Tijdelijke opslag .....	38
7.3	Registratie en archivering van meldingen door de gemeenten.....	39
7.4	Beoordeling en toetsing van meldingen .....	39
7.5	Transport van grond en bagger .....	39
7.6	Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen .....	40
7.7	Grondtransporten met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel.....	40
7.8	Gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij vaststellen veiligheidsklasse .....	40
<b>8</b>	<b>Controle en handhaving.....</b>	<b>42</b>
8.1	Betrokkenen bij grondstromen.....	42
8.2	Controle en handhaving .....	43
<b>9</b>	<b>Vrijstelling bodemonderzoek bij aanvraag omgevingsvergunning in zone 'Wonen A' .....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>Mandateren bevoegdheden .....</b>	<b>45</b>
10.1	Inleiding .....	45
10.2	Bodemfunctieklassenkaart .....	45
10.3	Aanvullende bodeminformatie.....	46
10.3.1	Niet gezoneerde gebieden .....	46
10.3.2	Resultaten bodemonderzoek van en verdachte locatie.....	46
10.4	Uitbreiding beheergebied .....	46
10.5	Publicatie .....	47
10.6	Rapportage .....	47

## Bijlagen

- Bijlage 1: Begrippen en gebruikte afkortingen  
Bijlage 2: Wettelijke en beleidsmatige achtergronden  
Bijlage 3: Verspreiden onderhoudsbaggerspecie  
Bijlage 4: Risicobeoordelingen  
4A: NAM-locatie Middellie 100  
4B: Onderhoudsbaggerspecie zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' en 'Buitengebied overig'  
4C: Bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2)  
Bijlage 5: Statistische parameters bodemkwaliteitskaart getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit en Lokale Maximale Waarden  
Bijlage 6: Overzicht aan te leveren historische gegevens  
Bijlage 7: Mogelijkheden vrij grondverzet (grondstromenmatrix)  
Kaartbijlage 1: Bodemfunctieklassenkaart  
Kaartbijlage 2: Ligging bodemkwaliteitszones  
Kaartbijlage 3: Ontgravingsklassenkaarten  
Kaartbijlage 4: Toepassingskaarten  
Kaartbijlage 5: Beschermingsgebieden





# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding en doelstelling

Naar aanleiding van de introductie van het Besluit bodemkwaliteit <sup>2</sup> in 2008 is de gemeente samen met andere gemeenten in de regio Waterland een gezamenlijk traject begonnen met de implementatie van dit Besluit. De regio Waterland bestaat uit de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang.

Dit implementatietraject is ondersteund door het AgentschapNL in de vorm van het landelijke project “Impuls Lokaal Bodembeheer”. De gemeenten hebben de implementatie op regionaal niveau opgepakt. Hierdoor kan de implementatie efficiënter plaatsvinden en worden uitwisselingsmogelijkheden en daarmee de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie vergroot.

Deze nota bodembeheer gaat over het hergebruiksbeleid voor grond en baggerspecie op het grondgebied van de gemeenten. Bij allerlei graafwerkzaamheden en bewerkingen van de (water)bodem komt grond vrij. Het (tijdelijk) ontgraven en toepassen van grond valt onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit <sup>3</sup> (hierna aangeduid met 'het Besluit' en 'de Regeling').

Een belangrijk onderdeel van de implementatie is het opstellen van een regionale nota bodembeheer met bijbehorende bodemkwaliteitskaart. Bij het opstellen van de nota bodembeheer is gebruik gemaakt van het gebiedsspecifieke beleidskader van het Besluit. Hierbij wordt een afweging gemaakt tussen enerzijds de risico's voor bodemverontreiniging en behoud van de bestaande bodemkwaliteit en anderzijds de mogelijkheden voor hergebruik van grond en baggerspecie binnen de regio. Het Besluit kent ook een generiek beleidskader. Dit beleidskader is van toepassing als de bodemkwaliteit voldoet aan de algemene kwaliteitseisen en er weinig ontwikkelingen zijn te verwachten. Hiervan is geen sprake in de regio zodat hier niet voor is gekozen. In bijlage 2 worden deze twee beleidskaders nader uitgelegd.

Deze nota bodembeheer geeft aan hoe de vrijkomende grond op en in de landbodem kan en mag worden hergebruikt of toegepast. De nota is bedoeld voor iedereen die te maken heeft met grondverzet op het grondgebied in de gemeente en de regio Waterland. Daarnaast biedt de nota een kader voor de beoordeling en de handhaving van het hergebruiksbeleid voor grond op of in de landbodem. Hierin zijn de gemeenten voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag van het Besluit.

Naast deze nota is een nieuwe bodemkwaliteitskaart <sup>4</sup> opgesteld. Deze kaart geeft de chemische bodemkwaliteit weer binnen de regio Waterland voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte (2 m-mv). Voor de verantwoording van het tot stand komen van de bodemkwaliteitskaart is een afzonderlijke rapportage opgesteld.

---

<sup>2</sup> Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 3 december 2007.

<sup>3</sup> Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 20 december 2007.

<sup>4</sup> Bodemkwaliteitskaart regio Waterland, CSO Adviesbureau voor Milieuonderzoek B.V., projectcode 11K096, 12 juni 2012.

De bodemkwaliteitskaart en de nota bodembeheer vormen samen een belangrijk basis voor het duurzame en verantwoorde hergebruiksbeleid van grond in de gemeente en de regio Waterland. Beide documenten zijn niet afzonderlijk van elkaar te gebruiken.

Met het vaststellen van deze nota bodembeheer met de bijbehorende bodemkwaliteitskaart (inclusief de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart) komt de eerder vastgestelde regionale bodemkwaliteitskaart en bijbehorend bodembeheerplan <sup>5</sup> en de bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer voor het bedrijventerrein Verlengde Stellingweg te Oostzaan <sup>6</sup> te vervallen.

## **1.2 Afbakening nota bodembeheer**

### **1.2.1 Bevoegd gezag**

In de meeste situaties is bij het toepassen van grond op of in de landbodem de gemeente waarin de toepassingslocatie is gelegen het bevoegd gezag. Binnen inrichtingen die onder het Activiteitenbesluit vallen, is de vergunningverlener het bevoegd gezag.

Voor toepassingen op of in de waterbodem en in een oppervlaktewaterlichaam is de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier of Rijkswaterstaat).

### **1.2.2 Reikwijdte**

Deze nota bodembeheer heeft betrekking op het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem op het grondgebied van de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang. Ook is deze nota van toepassing van het verspreiden van baggerspecie uit de regio Waterland op de landbodem van de regio Waterland. Voor alle toepassingen van grond en baggerspecie geldt dat deze functioneel, nuttig, moeten zijn (zie § 2.1.1 van bijlage 2). Als dit niet het geval is, gaat het niet om het nuttig hergebruiken van grond en wordt de grond als afvalstof gezien. Een voorbeeld hiervan is het creëren van overhoogte op een geluidswal zonder dat dit vanuit geluidswering noodzakelijk is.

Voor grondverzet ter plaatse van gevallen van ernstige bodemverontreiniging geldt de Wet bodembescherming.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt een bijzonder kader met acceptatieplicht voor de aangelanden op basis van de Waterwet en de Keur van waterschappen. Voor het inrichten van een weilanddepot voor baggerspecie moet in enkele gebieden van de gemeenten een aanlegvergunning worden aangevraagd. Afhankelijk van de locatie is ook een ontheffing noodzakelijk van het daar geldende bestemmingsplan.

---

<sup>5</sup> Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan regio Waterland, Syncera, augustus 2007.

<sup>6</sup> Bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer bedrijventerrein Verlengde Stellingweg te Oostzaan, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., projectcode 09L161, 15 juli 2009.

Het in deze nota geformuleerde beleid heeft geen betrekking op toepassingen van grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam tenzij het om een demping van een oppervlaktewaterlichaam gaat waardoor feitelijk een landbodem ontstaat. In dat geval moet afstemming plaatsvinden tussen de waterkwaliteitsbeheerder en de gemeente.

### **1.2.3 Beheergebied en grens landbodem-waterbodem**

#### **Beheergebied**

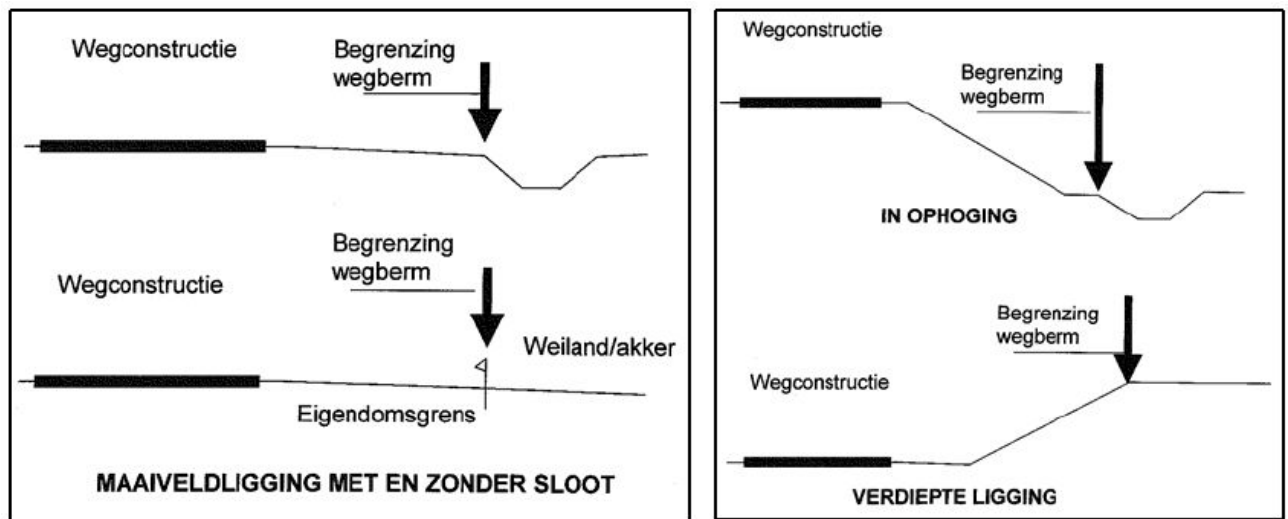
Het gebied waarvoor de gemeenten gebiedsspecifiek beleid heeft opgesteld in het kader van het (nuttig) toepassen van grond omvat het gemeentelijke grondgebied met uitzondering van:

- De Rijkswegen, inclusief wegbermen (andere beheerorganisatie).
- De provinciale wegen, inclusief wegbermen (andere beheerorganisatie).
- Wegen , inclusief wegbermen, in het beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (andere beheerorganisatie).
- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen.
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging, inclusief stortplaatsen.
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Waterbodems en buitendijks gebied die onder het beheer vallen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier of Rijkswaterstaat, maar uitgezonderd de drogere oevergebieden, zoals gedefinieerd in de Waterregeling <sup>7</sup> (andere beheerorganisaties).
- Het grondwater.

Voor de gebieden die zijn uitgezonderd van het gebiedsspecifiek beleid geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de functie die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond van een betere of vergelijkbare kwaliteit is (zie ook § 6.2.2). De meest strenge eis is leidend voor de toepassingseis op de locatie.

---

<sup>7</sup> Waterregeling, publicatie Staatscourant 7 december 2009.

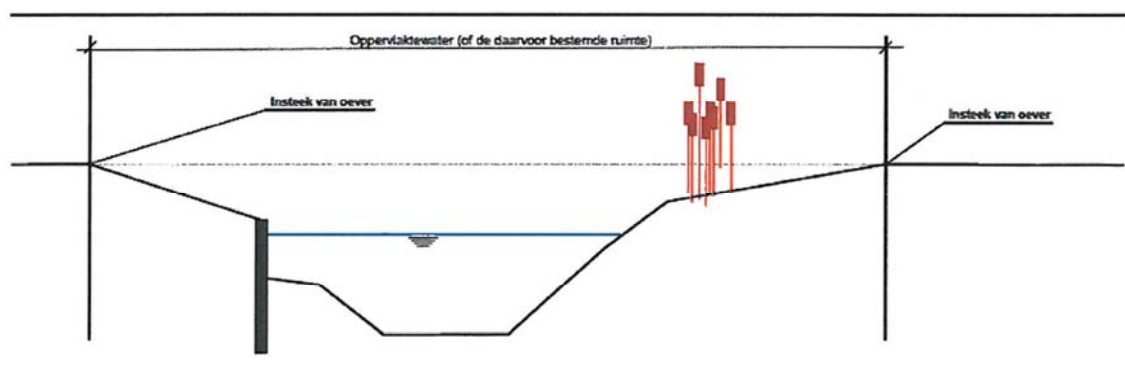


Figuur 1.1. Begrenzing wegbermen.

### Grens landbodem-waterbodem

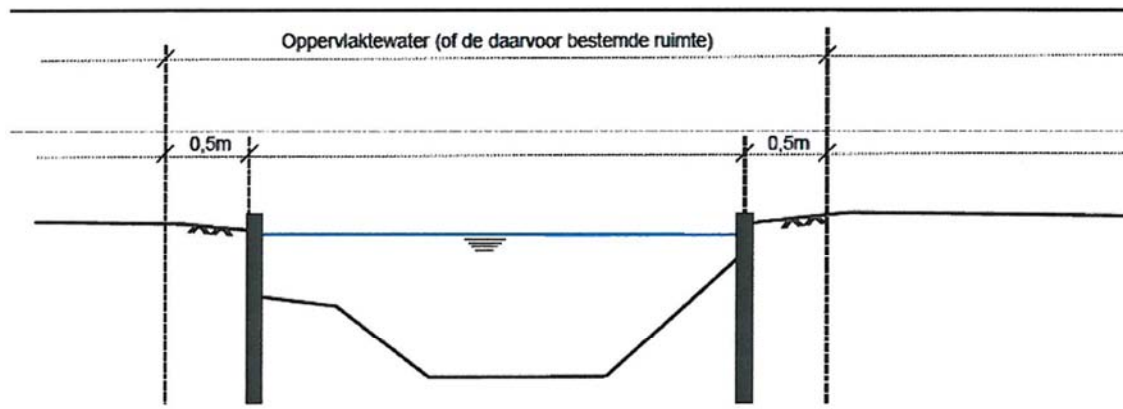
De definitie van de grens tussen landbodem en waterbodem is aangegeven in artikel 1 van de Waterwet: *“Oppervlaktewaterlichaam: 'samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende waterbodem, oevers en voor zover uitdrukkelijk aangewezen krachtens deze wet, drogere oevergebieden, alsmede flora en fauna'.”*

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft in haar Beleidsnotitie Besluit bodemkwaliteit<sup>8</sup> deze reikwijdte overgenomen en bovendien de definitie van ‘oever’ nauwkeurig omschreven. Op basis hiervan is de grens tussen landbodem en waterbodem aangegeven in de figuren 1.2, 1.3 en 1.4.



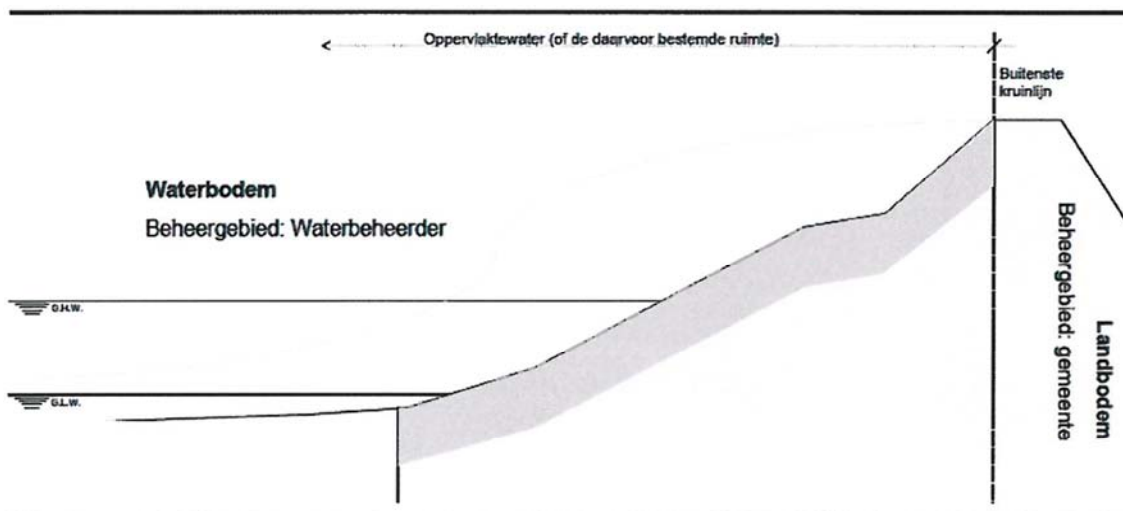
Figuur 1.2. Visuele beoordeling insteek van de oever als afbakening van het oppervlaktewaterlichaam.

<sup>8</sup> Beleidsnotitie Besluit bodemkwaliteit, projectnummer 4716977, TAUW, 6 februari 2012.



*Figuur 1.3. Afbakening waterbeheergebied bij beschoeide oevers die niet zijn vastgelegd in de legger.*

Voor het plaatsen van een beschoeiing moet conform de Waterwet een vergunning worden aangevraagd bij het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Het opvullen met grond van de ruimte achter de beschoeiing valt onder het besluit bodemkwaliteit. Het Hoogheemraadschap toetst (namens de gemeenten) deze toepassing aan het regionale grondstromenbeleid van de gemeenten. Per kwartaal rapporteert het Hoogheemraadschap deze grondtoepassingen aan de gemeenten.



*Figuur 1.4. De buitenkruijlijn van een waterkering als afbakening van het oppervlaktewaterlichaam.*

## 1.2.4 Geldigheid

De nota bodembeheer, de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart worden door iedere gemeente afzonderlijk vastgesteld voor een periode van maximaal 10 jaar. De bodemkwaliteitskaart wordt over maximaal 5 jaar geëvalueerd. Op basis van de evaluatie wordt vastgesteld of aanpassing van deze nota noodzakelijk is of dat de nota in de huidige vorm nog een volgende 5 jaar kan worden gebruikt. Als de nota en de bodemkwaliteitskaart moeten worden aangepast, moeten deze ook weer opnieuw bestuurlijk worden vastgesteld.

## 1.3 Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

### 1.3.1 Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor naleving van de regels bij het toepassen van grond ligt in eerste instantie bij de initiatiefnemer. Maar ook eenieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder, bruiklenner of kraker. De initiatiefnemer voor de grondtoepassing, of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau), is dan ook verplicht om het toepassen van grond te melden. In § 7.2.1 is een aantal situaties beschreven waarbij het toepassen van grond niet gemeld hoeft te worden.

De verantwoordelijkheid van de eigenaar/erfpachter ligt verankerd in de wettelijke zorgplicht:

- Algemene zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer (artikel 1.1.a): achterwege laten van handelingen, die nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken.
- Zorgplicht uit de Wet bodembescherming (artikel 13): een ieder die handelingen verricht, die kunnen leiden tot bodemverontreiniging, is verplicht preventieve en zo nodig herstellende maatregelen te treffen.
- Zorgplicht voor handelingen inzake afvalstoffen. Met afvalstoffen wordt bedoeld op bijlage 1 van EU-richtlijn afvalstoffen van 1975. In de Wet milieubeheer wordt hierop ingegaan in de artikelen 10.1 en 10.2. Bij bodemsanering gaat het dan om verontreinigd puin, sintels, teerresten et cetera.

### 1.3.2 Aansprakelijkheid

De bodemkwaliteitskaart en deze nota bodembeheer zijn met grote zorgvuldigheid opgesteld. De bodemkwaliteitskaart biedt geen harde garanties voor de kwaliteit van een partij grond. De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De eindverantwoordelijkheid voor de toepassing van grond blijft bij de eigenaar of erfpachter van de locatie waar de grond wordt toepast.

## 1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is ingegaan op de vastgestelde bodemkwaliteit in de regio Waterland waarna in hoofdstuk 3 een toelichting is gegeven op de maatschappelijke opgave over het grondverzet in de gemeenten en de regio. Het gemeentelijke (en regionale) beleid voor de toepassing van grond is in hoofdstuk 4 nader uitgewerkt. Het toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel komt in hoofdstuk 5 aan de orde. Hoofdstuk 6 gaat in op de onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet. De te volgen procedures rondom het toepassen van grond zijn hoofdstuk 7 beschreven. En in de hoofdstukken 8 en 9 is respectievelijk ingegaan op de controle en handhaving van grondstromen en het vrijstellingenbeleid voor bodemonderzoek bij omgevingsvergunningen. Deze nota wordt afgesloten met een hoofdstuk waarin enkele mandateringen van bevoegdheden door de Raad naar het college van burgemeester en wethouders zijn beschreven.



De in dit rapport gebruikte begrippen en afkortingen zijn in bijlage 1 uiteengezet. In bijlage 2 worden de wettelijke en beleidsmatige achtergronden beschreven. In bijlage 3 is ingegaan op de regelgeving rondom het verspreiden van baggerspecie. De resultaten van de risicobeoordelingen die zijn uitgevoerd onder andere ter onderbouwing van de in deze nota vastgestelde Lokale Maximale Waarden, zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 is de statistische onderbouwing van de ontgravingskaarten opgenomen. De vragenlijst historische gegevens die voorafgaand aan elk grondverzet met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond volledig ingevuld aan de gemeente geleverd moet worden is opgenomen in bijlage 6. De mogelijkheden voor vrij grondverzet binnen de regio Waterland is weergegeven in een grondstromenmatrix dat in bijlage 7 is opgenomen. Op de kaartbijlagen 1 en 2 de bodemfunctieklassenkaart en een kaart met de ligging van de bodemkwaliteitszones weergegeven. Op de kaartbijlagen 3 en 4 zijn respectievelijk de ontgravingskwaliteit en de toepassingseisen de regio Waterland weergegeven. De verschillende beschermingsgebieden in de regio zijn op kaartbijlage 5 weergegeven.

## 2 Bodemkwaliteit regio Waterland

### 2.1 Vastgestelde bodemkwaliteit

Als gevolg van grootschalige activiteiten in het verleden, zoals ophogen met verontreinigde grond bij de aanleg en beheer van woonwijken en de diffuse belasting als gevolg van emissies van bedrijven en voertuigen, kan de bodem diffuus verontreinigd zijn. In het algemeen geldt: hoe langer een gebied door mensen in gebruik is des te meer een gebied verontreinigd is. In verband hiermee heeft een indeling plaatsgevonden op basis van bodemgebruik en ouderdom.

Voor de kwaliteit van het landelijk gebied is een onderscheid te maken tussen droogmakerijen (landaanwinningen vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw) en het resterende gebied. De droogmakerijen hebben over het algemeen een relatief schonere bodemkwaliteit. Reden hiervoor is dat de bodem in droogmakerijen vaak kleiiger is. Hierdoor is de bodem minder zettingsgevoelig. Daardoor zijn de kleiige bodems van de droogmakerijen in het verleden, en in tegenstelling tot de veenhoudende grond, minder opgehoogd met (deels) verontreinigd bodem materiaal van het overige buitengebied.

Bij het opstellen van de regionale bodemkwaliteitskaart is de regio op basis van de bovengenoemde criteria in zones verdeeld waarbinnen dezelfde gebiedseigen bodemkwaliteit kan worden aangetroffen (zie tabel 2.1). Voor elke zone is de gemiddelde chemische bodemkwaliteit in beeld gebracht. Hierbij is rekening is gehouden dat de bovenste halve meter van de bodem doorgaans meer verontreinigd is dan de onderliggende bodemlaag. De kaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten<sup>9</sup>. De bodemkwaliteitskaart is vastgesteld voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Tabel 2.1: Onderscheiden bodemkwaliteitszones.

Zone	Omschrijving
B1/O1	Wonen A
B2/O2	Wonen B
B3/O3	Bedrijven A
B4/O4	Bedrijven B
B5/O5	Buitengebied droogmakerijen
B6/O6	Buitengebied Wormer en Jisperveld
B7/O7	Buitengebied overig

*B: Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte).*

*O: Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot 2 meter diepte).*

<sup>9</sup> Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en wijzigingsblad d.d. 1 maart 2011 dat per 1 april 2011 in werking is getreden.

De vastgestelde gemiddelde bodemkwaliteit per zone is opgenomen in tabel 2.2. De kwaliteit is ingedeeld volgens de landelijk vastgestelde klassen voor Landbouw/natuur, Wonen en Industrie. De statistische onderbouwing en de vastgestelde kwaliteitsklassen zijn weergegeven in bijlage 5.

De bodemkwaliteitskaart kan in het generieke kader van het Besluit voor 7 van de 14 onderscheiden bodemkwaliteitszones worden gebruikt. In de bovengrond voldoet de ontgravingskwaliteit slechts in 2 van de 7 zones aan de toepassingseis. Voor de ondergrond voldoet de toepassingseis voor 5 van de 7 zones aan de ontgravingsklasse.

*Tabel 2.2: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, bodemkwaliteitsklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het generiek kader Besluit bodemkwaliteit en controle saneringscriterium. (Voor de bodemfunctieklasse is de meest voorkomende bodemfunctie van de zone afgebeeld.)*

Bodemkwaliteits-klasse	Bodemfunctie-klasse	Ontgravings-klasse	Toepassingseis generiek kader Besluit bodemkwaliteit	Controle saneringscriterium
<b>Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)</b>				
B1. Wonen A	Wonen	Wonen	Wonen	-
B2. Wonen B	Wonen	Industrie	Wonen	Koper, zink en lood *
B3. Bedrijven A	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	-
B4. Bedrijven B	Industrie	Industrie	Wonen	-
B5. Buitengebied droogmakerijen	Overig (landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur	-
B6. Buitengebied Wormer en Jisperveld	Overig (landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur	-
B7. Buitengebied Overig	Overig (landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur	-
<b>Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)</b>				
O1. Wonen A	Wonen	Wonen	Wonen	-
O2. Wonen B	Wonen	Industrie	Wonen	Koper, zink en lood *
O3. Bedrijven A	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	-
O4. Bedrijven B	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	-
O5. Buitengebied droogmakerijen	Overig (landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	-
O6. Buitengebied Wormer en Jisperveld	Overig (landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur	-
O7. Buitengebied Overig	Overig (landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	-

\* zie ook § 2.2

## 2.2 Controle aan het saneringscriterium

Uit tabel 2.2 en bijlage 5 blijkt dat in de bodemkwaliteitszones ‘Wonen B’ (B2 en O2) de 95-percentielwaarde voor koper, lood en zink boven de betreffende interventiewaarde is vastgesteld. Deze zijn in tabel 2.2 van de voorgaande paragraaf gespecificeerd. Voor deze zones is een controle op het saneringscriterium noodzakelijk. Vastgesteld moet worden of sprake is van een overschrijding van het saneringscriterium voor een of meerdere vormen van bodemgebruiken. Bij een overschrijding kan bij het toepassen van grond uit deze zones bij bepaalde bodemgebruiken mogelijk sprake zijn van onaanvaardbare risico's voor mens en/of ecosysteem. De controle (risicobeoordeling) is conform het Besluit bodemkwaliteit en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgevoerd met het rekenmodel Sanscrit dat beschikbaar is via de website [www.risicotoolbox.nl](http://www.risicotoolbox.nl).

In bijlage 4C zijn de beschrijvingen van de werkzaamheden en de resultaten van de uitgevoerde risicobeoordelingen opgenomen.

Uit de risicobeoordelingen blijkt dat:

- onaanvaardbare humane risico's voor lood zijn aangetoond voor de volgende bodemfuncties:
  - Wonen met tuin.
  - Plaatsen waar kinderen spelen.
  - Moestuinen/volkstuinen.
  - Landbouw .
- afhankelijk van het ecologisch beschermingsniveau en bodemgebruik onaanvaardbare ecologische risico's kunnen optreden bij het toepassen van grond op een oppervlak dat groter is dan het maximale oppervlak dat in tabel 2 van bijlage 4C is weergegeven.
- de toetsing van risico's door verspreiding zijn voor deze beoordeling achterwege gelaten omdat Sanscrit alleen de risico's door verspreiding toetst van verontreinigd grondwater. Met deze risicobeoordeling wordt alleen gekeken naar bodem/grond.

In § 4.5 wordt nader ingegaan op het beleid ten aanzien van grondstromen binnen en vanuit de bodemkwaliteitszones ‘Wonen B’ (B2 en O2).

### 3 Maatschappelijke opgave

De gemeente verwacht de komende 5 tot 10 jaar een continue stroom grondverzet (-tijdelijk-ontgraven, toepassen en hergebruik van grond). Een voorbeeld hiervan is het regulier onderhoud aan wegbermen, rioleringen, kabels, leidingen en groenvoorzieningen. Daarnaast heeft de gemeente besloten het beleid voor grondverzet en het verspreiden van baggerspecie op de landbodem op regionaal niveau meer af te stemmen, zodat de mogelijkheden voor grondafzet en het verspreiden van baggerspecie toenemen. Ook worden de komende jaren diverse locatieontwikkelings- en herinrichtingsprojecten gerealiseerd waarbij veel grondverzet plaatsvindt. Met een goede onderlinge afstemming kan vrijkomende grond uit het ene project weer nuttig worden hergebruikt in een ander project.

Op deze wijze wil de gemeente invulling geven aan een duurzamer en goedkoper bodembeheer. Werk met werk maken. Er zijn dan minder onderzoeks- en grondverwerkingskosten nodig en er hoeft minder primaire bouwstoffen (bijvoorbeeld zand uit zandwinputten te worden aangekocht. Hierdoor worden ook transportafstanden gereduceerd, waardoor de verkeersdruk en de uitstoot van schadelijke stoffen zoals fijn stof en CO<sub>2</sub> afnemen.

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Waterland blijkt dat met de generieke regels van het Besluit er gebieden zijn waar gebiedseigen grond niet kan worden hergebruikt. De toepassingseisen zijn hier strenger dan de gebiedseigen grondkwaliteit. Hierdoor kan veel ontgraven grond niet worden hergebruikt en moet vervolgens worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Ook moet hierdoor grond van elders, die wel voldoet aan de toepassingseisen, worden aangevoerd.

Ook kan met de regels van het Besluit veel minder baggerspecie in het kader van onderhoud aan de watergangen op de aangrenzende percelen worden verspreid.

Door gebiedsspecifiek beleid op te stellen voor het grondverzet en het verspreiden van baggerspecie kan in de gemeente en in de regio Waterland meer gebiedseigen grond nuttig worden hergebruikt en kan meer onderhoudsbaggerspecie worden verspreid. Hierdoor hoeft minder extra grond van elders te worden aangevoerd en hoeft minder baggerspecie te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

De toepassingen van grond en het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie zijn nuttig en milieuhygiënisch verantwoord en brengen bij het huidige/beoogde bodemgebruik geen risico's met zich mee. Het gebiedsspecifiek beleid is in hoofdstuk 4 onderbouwd en beschreven.

## **4 Uitwerking gemeentelijk en regionaal gebiedsspecifiek beleid**

### **4.1 Algemeen**

Binnen de gezoneerde gebieden kan grondverzet plaatsvinden op basis van de regionale ontgravingskaart en de toepassingskaart, welke zijn opgenomen in respectievelijk de kaartbijlagen 3 en 4.

In de navolgende paragrafen wordt het gemeentelijke en regionale gebiedsspecifiek beleid voor het toepassen van grond en baggerspecie uitgewerkt. In eerste instantie zijn de beperkingen van het generiek beleid ten aanzien van hergebruik van grond aangegeven. Vervolgens is het gebiedsspecifiek beleid verder uitgewerkt. Dit beleid is er op gericht de beperkingen zo veel mogelijk weg te nemen binnen de kaders van wet- en regelgeving en beleid én voor zover risico's voor het (toekomstig) bodemgebruik dit toelaten.

### **4.2 Uitbreiding beheergebied**

Het generieke kader van het Besluit gaat uit van het gemeentelijke grondgebied als beheergebied. Om grondverzet tussen de gemeenten van de regio Waterland mogelijk te maken en de bodemkwaliteitskaart te gebruiken als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de toe te passen grond en de ontvangende bodem, moet het (generieke) gemeentelijke beheergebied worden uitgebreid. Deze uitbreiding valt volgens het Besluit in het gebiedsspecifieke kader.

Met deze nota wordt het beheergebied voor het grondstromenbeleid vastgesteld als zijnde het gemeentelijke grondgebied van de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang.

### **4.3 Kwaliteitsdoelstelling bij hergebruik van grond**

Bij het nuttig toepassen van grond hanteren de gemeenten van de regio Waterland het standstill principe op beheergebiedsniveau (zie § 4.2). Het standstill principe betekent dat de bodemkwaliteit in het beheergebied niet mag verslechteren. Binnen het beheergebied is een vermindering van de kwaliteit, waarbij de vastgestelde Lokale Maximale Waarden niet worden overschreden, alleen toelaatbaar als elders in het beheergebied een verbetering van de bodemkwaliteit wordt gerealiseerd.

In het generieke kader van het Besluit mag grond met de ontgravingskwaliteit Industrie niet toegepast worden in een gebied waar de toepassingseis de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) of Wonen is. Grond met de ontgravingskwaliteit Wonen mag wel toegepast worden in een gebied waar de toepassingseis Wonen of Industrie is, maar niet als de toepassingseis de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) is.

Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit in regio Waterland en de regels van het generieke kader van het Besluit treden knelpunten op bij de beoogde grondstromen. Een (groot) aantal geplande grondstromen



kunnen met het generieke kader niet worden uitgevoerd omdat de kwaliteit van de toe te passen grond niet overeenkomt met de toepassingsseis van het gebied waar hergebruik van deze grond gepland is.

Om knelpunten bij grondverzet in de praktijk en bij het verspreiden van baggerspecie op de landbodem op te lossen binnen de regels van het Besluit, is gebiedsspecifiek beleid of strenger beleid geformuleerd. Dit is in de hierna volgende paragrafen uitgewerkt.

## 4.4 Lokale Maximale Waarden

In het kader van het Besluit is het mogelijk om binnen het beheergebied plaatselijk de bodemkwaliteit te laten verslechteren mits dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor het (toekomstig) bodemgebruik. De gemeenten in de regio Waterland hanteren het beleidsprincipe van een standstill situatie van de bodemkwaliteit (zie § 4.3).

### 4.4.1 Lokale Maximale Waarden voor de zones 'Bedrijven B' (B4/O4), de wegbermen in het buitengebied (B5,B6,B7) en bedrijventerrein 'Nekkerzoom' (B5)

De mogelijkheden om grond met de ontgravingskwaliteitsklassen 'Industrie' en 'Wonen' worden vergroot door met gebiedsspecifiek beleid toe te staan dat in relatief schone gebieden grond mag worden toegepast met de kwaliteitsklasse die voldoet aan de betreffende bodemfunctie (zie kaartbijlage 1). Bij het bodemgebruik Industrie is er bijvoorbeeld geen bezwaar om de kwaliteit op te vullen tot de Maximale Waarde voor Industrie, terwijl de bodemkwaliteit in het gebied de klasse 'Wonen' of 'Landbouw/natuur' is. Dit leidt tot een lokale verslechtering van de bodemkwaliteit. Vanuit het generieke kader is deze verslechtering niet mogelijk. Alleen in het kader van gebiedsspecifiek beleid mag lokale verslechtering plaatsvinden.

*Om de nu beperkte toepassingsmogelijkheden van grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' en 'Wonen' te vergroten, staan de gemeenten lokale verslechtering toe in de zones 'Bedrijven B' (B4/O4) met de bodemfunctie 'Industrie', de wegbermen in het buitengebied met de bodemfunctie 'industrie' (bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte) en alleen ten behoeve van de realisatie van het bedrijventerrein 'Nekkerzoom' (bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte) tot aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Deze kwaliteitsklasse is gelijk aan de generieke Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Industrie).*

*Ook staan de gemeenten lokale verslechtering toe in de ondergrondzone 'Bedrijven B' (O4) op terreinen met de bodemfunctie 'Wonen' tot aan de kwaliteitsklasse 'Wonen'. Deze kwaliteitsklasse is gelijk aan de generieke Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Wonen).*

NB. Grond van buiten het beheergebied moet voldoen aan de bestaande bodemkwaliteit (zie tabel 2.2 van deze nota). Dit betekent dat in de zone 'Bedrijven B' (O4), de wegbermen in het buitengebied en het in te richten bedrijventerrein 'Nekkerzoom' enkel grond van buiten het beheergebied met de kwaliteitsklasse AW2000 (Landbouw/natuur) mag worden toegepast. In de zone 'Bedrijven B' (B4) mag grond van buiten het beheergebied worden toegepast tot aan de kwaliteitsklasse Wonen.

#### 4.4.2 Lokale Maximale Waarden voor de zone 'Bedrijven A' (B3/O3)

In de zone 'Bedrijven A' (B3/O3) willen de gemeenten ook de Lokale Maximale Waarden vaststellen om het mogelijk te maken dat licht verontreinigde grond toch nog nuttig hergebruikt kan worden. Omdat de bodemkwaliteit binnen de zones 'Bedrijven A' (B3/O3) als schoon is te karakteriseren, willen de gemeenten minder hoge Lokale Maximale Waarden vaststellen als in de voorgaande paragraaf.

*De gemeenten staan voor de zones 'Bedrijven A' (B3/O3) lokale verslechtering toe tot aan de kwaliteitsklasse Wonen.* Deze kwaliteitsklasse voldoet ruimschoots aan de generieke Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Industrie).

NB. Grond van buiten het beheergebied moet voldoen aan de bestaande bodemkwaliteit. Dit betekent dat in de zone 'Bedrijven A' (B3/O3) enkel grond van buiten het beheergebied met de kwaliteitsklasse AW2000 (Landbouw/natuur) mag worden toegepast.

#### 4.4.3 Lokale Maximale Waarden voor de NAM-locatie Middellie 100 (gemeente Zeevang; zone B7)

In de gemeente Zeevang, zone B7, is de NAM-locatie Middellie 100 gelegen. Een saneringslocatie waar het voornemen bestaat deze her in te richten tot groengebied met natuurwaarden (weidevogel compensatiegebied).

De betrokken partijen willen werk met werk maken en vrijkomende onderhoudsbaggerspecie van de Beemsterringvaart hergebruiken als aanvulgrond bij de sanering van de NAM-locatie. Op basis van waterbodemonderzoek is bekend dat de bagger uit de Beemsterringvaart beoordeeld is als verspreidbaar over aangrenzend perceel en voorts is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen achtergrondwaarde, wonen en industrie.

De onderhoudsbaggerspecie wordt zoveel als mogelijk hergebruikt binnen het generieke kader van het Besluit. Voor de baggerspecie met de kwaliteitsklasse industrie is dat moeilijk realiseerbaar. Daarom willen de betrokken partijen de onderhoudsbaggerspecie met kwaliteitsklasse industrie als aanvulmateriaal bij de sanering en herinrichting van de NAM-locatie gebruiken. In het generieke kader van het Besluit is de toepassingseis op de NAM-locatie "Landbouw/natuur". De gewenste Lokale Maximale Waarden op deze locatie zijn de generieke maximale waarden voor de functie industrie. Ter beoordeling van de gewenste Lokale Maximale Waarden is een risicobeoordeling uitgevoerd<sup>10</sup> (zie bijlage 4A). Deze is in bijlage 4A opgenomen. Uit de risicobeoordeling blijkt dat met de Lokale Maximale Waarden er sprake is van beperkte en aanvaardbare ecologische risico's. Omdat de onderhoudsbaggerspecie uit het beheergebied van de regio Waterland afkomstig is, voldoet aan de eisen van verspreidbare baggerspecie staat de gemeente Zeevang toe dat alleen in het kader van de herontwikkelingswerkzaamheden NAM-locatie Middellie 100 verspreidbare onderhoudsbaggerspecie van de Beemstervaart met de kwaliteitsklasse industrie mag worden toegepast. Alle andere toepassingen van grond en baggerspecie op deze locatie moet voldoen aan de kwaliteitsklasse "Landbouw/natuur".

---

<sup>10</sup> Notitie onderbouwing gebiedsspecifiek beleid NAM-locatie Middellie 100, projectnummer 312222-25.03, Grontmij, 4 september 2012..

#### 4.4.4 Lokale Maximale Waarden voor niet-verspreidbare onderhoudsbaggerspecie in de zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied overig' (B7)

Onder het Besluit kan het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier in de regio Waterland minder onderhoudsbaggerspecie op de aangrenzende percelen verspreiden dan onder de regelgeving die voor het Besluit van toepassing was: de 4e Nota waterhuishouding. Hierdoor moet veel baggerspecie naar een erkend verwerker of stortplaats worden afgevoerd, wat extra kosten met zich meebrengt. Deze extra kosten worden uiteindelijk weer doorberekend aan de inwoners van de gemeenten in de regio Waterland.

Om meer onderhoudsbaggerspecie te mogen verspreiden moeten Lokale Maximale Waarden worden vastgesteld. Voor de onderbouwing van de Lokale Maximale Waarden voor niet verspreidbare baggerspecie zijn diverse risicobeoordelingen uitgevoerd. In bijlage 4 is de hoofdtekst van de onderbouwing gegeven. Voor de volledige rapportage van de onderbouwing en de rapportages van de uitgevoerde risicobeoordelingen moet contact worden opgenomen met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

De Lokale Maximale Waarden voor niet verspreidbare onderhoudsbaggerspecie in de zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied Overig' (B7) wordt gelijk gesteld aan de voormalige klasse 2 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding (zie tabel 4.1).

De Lokale Maximale Waarden gelden dus alleen voor de baggerspecie die niet voldoet aan de verspreidbaarheidstoets uit het Besluit. Het betreft maximaal 3% van de totale baggeropgave. Baggerspecie die niet voldoet aan de verspreidbaarheidstoets uit het Besluit en niet voldoet aan de Lokale Maximale Waarden moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Met de Lokale Maximale Waarden wordt meer aangesloten bij de regelgeving en uitvoeringspraktijk die tot 2008 in de regio Waterland is gehanteerd. Op basis van uitgevoerde onderzoeken in de regio Waterland door onder andere Alterra, kan ook worden gesteld dat er geen gezondheidsproblemen bij het vee zijn geconstateerd als gevolg van het verspreiden van baggerspecie met gehalten tot aan de voormalige klasse 2 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.

Met het gebruikte rekenmodel en toetsingsnormen zijn voor de Lokale Maximale Waarden en het bodemgebruik in deze zones risico's vastgesteld voor het duurzame gebruik van de bodem. Daarom moeten, als bij het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie gebruik is gemaakt van het gebiedsspecifiek beleid en de Lokale Maximale Waarden, de volgende bedrijfsvoering en gebruiksbepalingen in acht worden genomen die soms al in de praktijk worden gebracht:

- De verspreide baggerspecie moet eerst worden ontwaterd.
- De eerste snij van het gras (3-6 maanden) moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.
- Het eerste vee dat op deze percelen mag grazen zijn schapen.
- Laat de schapen afwisselend grazen op de percelen waar de baggerspecie is verspreid en op percelen waar geen baggerspecie is verspreid.
- Voer de schapen niet bij met runderbrok.
- Bemest de weidegrond niet met varkensmest.
- Laat koeien pas grazen op de percelen waar baggerspecie is verspreid nadat daar schapen hebben gegraasd.

- Voer het vee in de winter bij met gras uit andere gebieden dan de regio Waterland en met krachtvoer. Op deze manier krijgt het vee meer dan alleen gras uit de regio Waterland dat relatief veel ijzer en zwavel bevat. Dit ijzer en zwavel kan leiden tot een kopertekort bij het vee waardoor gezondheidsproblemen kunnen optreden.

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft het voornemen deze gebruiksbeperkingen op te nemen in de acceptatieovereenkomsten van baggerspecie.

*Tabel 4.1: Lokale Maximale Waarden(mg/kg ds) bij een standaardbodem voor de zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6)en 'Buitengebied overig'(B7)*

Stof	Lokale Maximale Waarden niet verspreidbare baggerspecie in zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' en 'Buitengebied overig'
Lutum	25
Organisch stof	10
Barium	-
Cadmium	7,5
Kobalt	190
Koper	90
Kwik	1,6
Lood	530
Molybdeen	190
Nikkel	45
Zink	720
PCB (som 7)	0,2
PAK (10VROM)	10
Naftaleen	0,155
Anthraceen	0,44
Fenanthreen	0,82
Fluorantheen	2,81
Benzo(a)anthraceen	1,0
Chryseen	1,3
Benzo(k)fluorantheen	0,98
Benzo(a)pyreen	1,0
Benzo(ghi)peryleen	0,78
Idenopyreen	0,73
Minerale olie	3000
Chroom	-
Arseen	-

#### 4.4.5 Lokale Maximale Waarden voor de ondergrondzone 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (O6)

In de ondergrondzone 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (O6) is het in het generieke kader van het Besluit toegestaan dat ter plaatse van locaties met de (toekomstige) bodemfunctie 'Wonen' of 'Industrie' grond mag worden toegepast met de kwaliteitsklasse 'Wonen'. Deze bodemfuncties komen vooralsnog weinig voor in deze zone. Ook willen de gemeenten voor deze ondergrond zone aansluiten bij de toepassingseis die volgt als de bodemfunctie 'Overig (landbouw/natuur)' is: Landbouw/natuur (AW2000). *Daarom stellen de gemeente voor de ondergrondzone 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (O6) een (strengere) Lokale Maximale Waarde vast, zijnde kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' voor die gebieden waar de (toekomstige) bodemfunctie 'Wonen' of 'Industrie' is vastgesteld.*

#### 4.5 Toepassen van grond uit de bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2)

In de bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2) komen voor koper, lood en zink op korte afstand van elkaar lage en zeer hoge concentraties (tot zelfs boven de interventiewaarde van de Wet bodembescherming) voor. Uit de uitgevoerde risicobeoordelingen blijkt dat bij 'vrij grondverzet'<sup>11</sup> in theorie bij 1 op de 20 grondstromen humane, ecologische of verspreidingsrisico's kunnen ontstaan. Daarom hebben de gemeente gebiedsspecifiek beleid op gesteld voor grondstromen binnen en vanuit de bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2):

Grond vanuit deze zones en van niet-verdachte locaties mag alleen worden toegepast op locatie waar is vastgesteld dat de bodemfunctie Industrie is (zie kaartbijlage 1), de (gebiedsspecifieke) toepassingseis kwaliteitsklasse Industrie is en op oppervlakten die niet groter dan 5.000 m<sup>2</sup> zijn.

In de kern van de grootschalige toepassing mag grond tot en met de (ontgravings-)kwaliteitsklasse Industrie worden toegepast. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel geldt als eis dat de uitloging van de toegepaste grond aan de eisen van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit moet voldoen. Concreet houdt dat in dat, bij gehalten groter dan de emissietoetswaarden, een uitloogonderzoek moet plaatsvinden. De resultaten van dit uitloogonderzoek worden vervolgens getoetst aan de eisen die het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit hieraan stellen.

De gemiddelde gehalten van de zones 'Wonen B' (B2 en O2) zijn getoetst aan de emissietoetswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (zie tabel 4.2 en 4.3). Hieruit blijkt dat in de zone B2 lood en zink niet voldoen aan de emissietoetswaarden. Als het voornemen bestaat grond uit zone B2 toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing, dan zal een uitloogonderzoek moeten plaatsvinden. Afhankelijk van de resultaten van het uitloogonderzoek kan de grond uit zone B2 na overleg met de handhavende instantie van de gemeenten (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland) worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing.

---

<sup>11</sup> Van vrij grondverzet is sprake als de kwaliteit van de grond voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

De gemiddelde gehalten van zone O2 voldoen wel aan de emissietoetswaarden. Dit betekent dat er voor zone O2 het geen belemmering is om vrijkomende grond toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing.

Vanwege onaanvaardbare ecologische risico's kan grond uit de zones 'Wonen B' (B2 en O2) tot een oppervlakte van 500.000 m<sup>2</sup> in grootschalige bodemtoepassingen worden toegepast.

Tabel 4.2: Resultaten emissietoets zone Wonen B (B2)

zone	Bovengrond B2 Wonen B	
lutum	12	
humus	11,6	
Stof	Gem	Emissie toetswaarde
barium	115,3	239,8
cadmium	0,67	4,0
kobalt	6,5	77,4
koper	81,9	91,5
kwik	0,60	4,1
lood	309,0	266,7
molybdeen	1,23	105,0
nikkel	17,9	62,9
zink	323,8	317,6
	Overschrijding emissietoetswaarde	

Tabel 4.3: Resultaten emissietoets zone Wonen B (O2)

zone	Bovengrond O2 Wonen B	
lutum	14,6	
humus	24,1	
Stof	Gem	Emissie toetswaarde
barium	88,7	274,4
cadmium	0,52	5,5
kobalt	6,9	87,9
koper	68,4	120,0
kwik	0,65	4,6
lood	216,2	321,4
molybdeen	1,40	105,0
nikkel	18,8	70,3
zink	215,5	399,1
	Overschrijding emissietoetswaarde	



## 4.6 Toepassen van grond met bodemvreemd materiaal en zintuiglijke afwijking

In de regio Waterland wordt veelvuldig grond aangetroffen waar een bijmenging aanwezig is van bodemvreemd materiaal zoals puin, plastic, slakken, huisvuil en dergelijke. In § 4.6 wordt ingegaan op grond met een bijmenging met asbest. De hoeveelheid aan bijmenging van bodemvreemd materiaal kan niet vooraf worden vastgesteld. Als tijdens de ontgraving van de bodem blijkt dat bodemvreemde materialen of andere zintuiglijke afwijkingen, zoals geuren, worden geconstateerd, moet worden gestopt met de werkzaamheden en moet contact worden opgenomen met de gemeente waar zich de ontgravingslocatie bevindt. Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en moet dit in het kader van de Wet bodembescherming worden opgepakt.

Volgens het generieke kader mag grond met een maximum bijmenging tot 20 volumeprocent bodemvreemd materiaal worden toegepast in de bodem. De gemeenten in de regio Waterland hanteren een strenger beleid. Grote hoeveelheden bodemvreemd materiaal in de bodem vormen daarnaast vaak een belemmering voor het toekomstig bodemgebruik. Dit leidt onder meer tot hogere kosten voor het onderhoud van groen, wegen en riolering. In het beheergebied van de regio Waterland wordt alleen grond met een maximale bijmenging tot 5 volumeprocent bodemvreemd materiaal toegestaan. In aanvulling hierop mag de grootte van het bodemvreemd materiaal maximaal een halve klinker bevatten.

Als de toe te passen partij (zintuiglijk) een bijmenging heeft van meer dan 5 volumeprocent bodemvreemd materiaal, dan moet een partijkeuring worden uitgevoerd (zie ook § 6.2.1). Bij twijfel of grensgevallen beslist de handhavende instantie van de gemeenten (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland). Als de kwaliteit van de grond niet voldoet aan de eisen voor bodemvreemd materiaal van de toepassingslocatie, moet de grond voorafgaand aan de toepassing worden gezeefd om zoveel als mogelijk het bodemvreemd materiaal van de grond te scheiden. Het gescheiden bodemvreemd materiaal moet vervolgens worden getransporteerd naar een erkend verwerker. Is de scheiding tussen grond en bodemvreemd materiaal niet mogelijk, bijvoorbeeld bij kolengruis, dan moet een alternatieve toepassingslocatie worden gezocht of de partij worden getransporteerd naar een erkend verwerker.

## 4.7 Toepassen van grond met asbest

Bij het aantreffen van asbest moet rekening worden gehouden met speciale maatregelen die moeten worden getroffen in het kader van de Wet Bodembescherming en het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Als asbest wordt aangetroffen in toe te passen grond moet een aanvullend asbestonderzoek conform de laatste versie van de NEN5707 of NEN5897 plaatsvinden waarmee het gehalte aan asbest kan worden vastgesteld. De maximale waarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen). De NEN5707 moet worden gebruikt bij een puinbijmenging tot aan 20%. Als meer dan 20% aan puinbijmenging is vastgesteld, moet de NEN5897 worden gebruikt.

Voor toepassingen van grond in opdracht van de gemeente is het niet toegestaan zintuiglijk of analytisch met asbest verontreinigde grond (in een gehalte meer dan 10 mg/kg ds -gewogen-) toe te passen. Deze eis is ook opgenomen in de randvoorwaarden voor locatie-ontwikkeling.

Burgers en bedrijven worden geadviseerd zintuiglijk of analytisch met asbest verontreinigde grond (in een gehalte meer dan 10 mg/kg ds -gewogen-) ook niet toe te passen.

#### **4.8 Toepassen van grond afkomstig uit niet gezoneerde gebieden of uit werken in de regio Waterland**

Grond die afkomstig is uit de regio Waterland maar van niet gezoneerde gebieden en uit oude categorie-1 werken (volgens het voormalige Bouwstoffenbesluit) moet altijd zijn gekeurd (zie § 6.2.1). Afhankelijk van de keuringsresultaten, de toepassingseisen van de ontvangende bodem en na melding aan het centrale meldpunt (zie § 7.2.1) kan de grond worden toegepast.

#### **4.9 Toepassen van grond afkomstig van buiten de regio Waterland**

Grond die afkomstig is van buiten de regio Waterland moet altijd zijn gekeurd (zie § 6.2.1). Ook gelden de generieke toepassingseisen van het Besluit (zie de kaartbijlagen 4 van de bodemkwaliteitskaart). De in § 4.4 vastgestelde Lokale Maximale Waarden gelden niet voor deze grond. Als de grond voldoet aan de generieke toepassingseisen (zie § 2.1, tabel 2.2) mag deze na melding aan het centrale meldpunt (zie § 7.2.1) worden toegepast.

#### **4.10 Nulsituatie Activiteitenbesluit**

In het Activiteitenbesluit moet een bedrijf met bodemverontreinigende activiteiten een nulsituatie-onderzoek uitvoeren. Als het betreffende bedrijf haar activiteiten staakt moet een eindsituatie-onderzoek worden uitgevoerd. De resultaten van het eindsituatie-onderzoek worden vergeleken met die van het nulsituatie-onderzoek. Op deze manier kan worden nagegaan of de plaatsgevonden bedrijfsactiviteiten tot een verslechtering van de bodemkwaliteit hebben geleid.

Het komt wel eens voor dat de nulsituatie niet is vastgelegd. Volgens het Activiteitenbesluit moeten in die situatie de resultaten van het eindsituatie-onderzoek voldoen aan de maximale waarden van de klasse Achtergrondwaarde (AW2000). De gemeenten in de regio Waterland staan het echter toe dat bij het niet aanwezig zijn van een nulsituatie-onderzoek de bodemkwaliteitskaart mag worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het eindsituatie-onderzoek.

## 4.11 Totaaloverzicht gebiedsspecifiek beleid landbodem regio Waterland

In tabel 4.4 is een totaaloverzicht gegeven van de bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, bodemkwaliteitsklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gebiedsspecifiek beleid van de regio Waterland.

Tabel 4.4: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gebiedsspecifiek beleid van de regio Waterland (voor de bodemfunctieklassen zijn de meest voorkomende klassen van de zone afgebeeld).

Bodemkwaliteits-klasse	Bodemfunctieklassen	Ontgravingsklasse	Toepassingseis gebiedsspecifiek beleid
<b>Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)</b>			
B1. Wonen A	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
B2. Wonen B	Industrie	Industrie **	Industrie
	Wonen		Wonen
B3. Bedrijven A	Industrie	Landbouw/natuur	Wonen *
	Wonen		
B4. Bedrijven B	Industrie	Industrie	Industrie *
	Wonen		Wonen
B5. Buitengebied droogmakerijen	Industrie: wegbermen en bedrijventerrein Nekkerzoom	Wonen	Industrie *
	Industrie		Wonen
	Wonen		Landbouw/natuur
	Overig (landbouw/natuur)		
B6. Buitengebied Wormer en Jisperveld	Industrie: wegbermen	Wonen	Industrie *
	Overig (landbouw/natuur)		Landbouw/natuur
B7. Buitengebied overig	Industrie: wegbermen	Wonen	Industrie *
	Industrie		Wonen
	Wonen		Landbouw/natuur
	Overig (landbouw/natuur)		LMW*
B7. Buitengebied overig – NAM-locatie Middelle 100	Overig (landbouw/natuur)	Wonen	LMW #

\* toepassingseis is vastgesteld in het gebiedsspecifiek beleid zie § 4.4

\*\* Er gelden restricties bij het toepassen van grond uit deze zone zie § 4.5.

# LMW geldt alleen voor onderhoudsbaggerspecie uit de Beemstervaart (zie § 4.4.3).

LMW: Lokale Maximale Waarden voor niet-verspreidbare onderhoudsbaggerspecie (zie § 4.4.4).

Vervolg tabel 4.4: Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, bodemfunctieklassen, ontgravingsklassen, toepassingsklassen conform het gebiedsspecifiek beleid van de regio Waterland (voor de bodemfunctieklassen zijn de meest voorkomende klassen van de zone afgebeeld).

Bodemkwaliteits-klasse	Bodemfunctieklassen	Ontgravingsklasse	Toepassingsseis gebiedsspecifiek beleid
<b>Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)</b>			
O1. Wonen A	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
O2. Wonen B	Industrie	Industrie **	Wonen
	Wonen		
O3. Bedrijven A	Industrie	Landbouw/natuur	Wonen *
	Wonen		
O4. Bedrijven B	Industrie	Landbouw/natuur	Industrie *
	Wonen		Wonen *
O5. Buitengebied droogmakerijen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig (landbouw/natuur)		
O6. Buitengebied Wormer en Jisperveld	Industrie	Wonen	Landbouw/natuur*
	Overig (landbouw/natuur)		
O7. Buitengebied overig	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig (landbouw/natuur)		

LMW: Lokale Maximale Waarden voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie (zie § 4.4.4).

\* toepassingseis is vastgesteld in het gebiedsspecifiek beleid zie § 4.4.

\*\* Er gelden restricties bij het toepassen van grond uit deze zone zie § 4.5.

## 4.12 Mogelijkheden vrij grondverzet

Op basis van het Besluit en de Regeling en de vastgestelde Lokale Maximale Waarden (§ 4.4) is bepaald tussen welke zones al dan niet vrij grondverzet mogelijk is<sup>12</sup>. Bijlage 7 geeft de mogelijkheden van grond- en baggerverzet binnen en tussen zones weer (grondstromenmatrix). Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze matrix alleen geldt voor grondverzet tussen niet voor bodemverontreiniging verdachte locaties.

<sup>12</sup> Van vrij grondverzet is sprake als de kwaliteit van de grond voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

### **4.13 Verspreiden van baggerspecie uit boezemsystemen**

Voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem volgende gemeenten op een paar uitzonderingen na het landelijke generieke beleid. De uitzonderingen zijn:

- het toepassen van baggerspecie op de sanerings- en herontwikkelingslocatie NAM Middellie 100 in de gemeente Zeevang (zie § 4.4.2);
- het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie in de bodemkwaliteitszones ‘Buitengebied Wormer en Jisperveld’ en ‘Buitengebied overig’ (zie § 4.4.3);
- het verspreiden van baggerspecie uit boezemsystemen (zie hieronder).

De kwaliteit van de baggerspecie uit boezemsystemen is doorgaans van slechtere kwaliteit dan baggerspecie van oppervlaktewaterlichamen in het buitengebied. Daarom staan de gemeenten van de regio Waterland het niet toe om baggerspecie uit de boezemsystemen te verspreiden of toe te passen op de landbodem van het buitengebied (zones B5, B6 en B7).

## 5 Toepassen van grond met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

### 5.1 Het basisprincipe

De bodemkwaliteitskaart mag alleen worden gebruikt als grondverzet plaatsvindt op, voor bodemverontreiniging, niet verdachte locaties. Dit geldt zowel voor de ontgravings- als de toepassingslocatie. Hiermee wordt voorkomen dat sterk verontreinigde grond wordt afgegraven en elders (ongewenst) wordt toegepast en/of dat een eventuele sterke grondverontreiniging illegaal wordt afgedekt. Een tweede basisprincipe is dat grond nuttig toegepast moet worden (zie ook § 2.1.1 van bijlage 2). Het is niet toegestaan om zich van grond te ontdoen. Vanaf het moment van ontgraven tot aan het moment van verwerking wordt de grond als afvalstof gezien. En tenslotte moet het grondverzet plaatsvinden op locaties die niet behoren tot de in § 1.2.3 benoemde uitgesloten locaties en gebieden.

Als aan deze basisprincipes is voldaan, werkt de bodemkwaliteitskaart als volgt:

- De ontgraven grond met een bodemkwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse Industrie (rood op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag alleen worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse Industrie is (rood op de toepassingskaart van kaartbijlagen 4).
- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse Wonen (oranje/bruin op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag zonder partijkeuring worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse Wonen of Industrie is (respectievelijk oranje/bruin en rood op de toepassingskaart van kaartbijlagen 4).
- De ontgraven grond uit gebieden met een kwaliteit vallend in de ontgravingskwaliteitsklasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur; groen op de ontgravingskaarten van kaartbijlagen 3) mag overal worden toegepast.

Voor grond, waarop een partijkeuring is uitgevoerd volgens het Besluit, is de in de partijkeuring vastgestelde kwaliteit leidend. De toepassingskaarten (kaartbijlagen 3) geeft aan waar deze grond mag worden hergebruikt.

### 5.2 Bijzondere omstandigheden

#### 5.2.1 Van de bodemkwaliteitskaart uitgesloten gebieden

In de regio waterland zijn een aantal gebieden en locaties uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Deze gebieden/locaties zijn in § 1.2.3 gespecificeerd.

Het toepassen van grond vanuit de uitgesloten gebieden/locaties moet voorafgegaan worden door een partijkeuring (zie § 6.2.1). Als grond op deze gebieden/locaties toegepast wordt, moet de ontvangende bodem onderzocht worden middels een verkennend bodemonderzoek (zie § 6.2.2)



Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. De ze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctie en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is.

### **5.2.2 Onderzochte locaties**

De mogelijkheid bestaat dat op een locatie van ontgraving een specifiek onderzoek of een partijkeuring is uitgevoerd. Als het onderzoek of de partijkeuring voldoet aan de vereisten voor een bewijsmiddel uit het Besluit (zie § 6.2.1) en niet ouder dan 2 jaar is, dan moet dit onderzoek worden gebruikt als bewijsmiddel. Als de bewijsmiddelen 2 tot 5 jaar oud zijn, dan beslist de handhavende instantie van de gemeenten (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland) of het bewijsmiddel gebruikt mag worden. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn leidend boven de bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaarten).

### **5.2.3 Gesaneerde en te saneren locaties**

Ter plaatse van gesaneerde locaties en te saneren locaties mag niet zonder meer grondverzet plaatsvinden. Het toepassen van grond om een saneringsdoelstelling te behalen valt onder het bevoegde gezag van de Wet bodembescherming, de provincie Noord-Holland. Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag op deze locatie grond worden toegepast, mits het een nuttig toepassing betreft. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

### **5.2.4 Beschermingsgebieden**

In de regio Waterland liggen de volgende provinciale beschermingsgebieden: aardkundige en archeologisch en cultuurhistorische waardevolle gebieden, Natura 2000 gebieden en Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)-gebieden. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

Voorafgaand aan het grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden restricties zijn ten aanzien van het grondverzet.

Bij grondverzet binnen beschermingsgebieden wordt het provinciale beleid gevolgd.

De ligging van deze provinciale beschermingsgebieden is te vinden op de website van provincie Noord-Holland:

#### **Aardkundige waardevolle gebieden**

Zie kaartbijlage 5A en <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/pmv/>.

#### **Archeologische waardevolle locaties en gebieden**

Zie kaartbijlage 5B en <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/>.

#### **Natura 2000- en PEHS-gebieden**

Zie kaartbijlage 5C en <http://maps.noord-holland.nl/structuurvisie2040/>.

### 5.3 Toepassing van grond in een grootschalige toepassing

Deze vorm van toepassing is beschreven in § 2.1.1 van bijlage 2.

De initiatiefnemer van de grootschalige toepassing neemt in de planfase contact op met de gemeente. Per situatie beslist de gemeente of gebruik wordt gemaakt van het verbijzonderde toetsingskader voor grootschalige toepassingen.

Afhankelijk van de gemeentelijke toestemming moet de initiatiefnemer aantonen dat de grond die wordt verwerkt in het lichaam van de grootschalige toepassing maximaal de kwaliteitsklasse Industrie heeft en voldoet aan de emissietoetswaarden zodat wordt voorkomen dat er onaanvaardbare uitloging plaatsvindt. Ook moet worden aangetoond dat de grond die wordt verwerkt in de leeflaag van de grootschalige toepassing voldoet aan de toepassingseisen van de locatie waar de grootschalige toepassing wordt gerealiseerd.

Uit § 4.5 blijkt dat de gemiddelde gehalten van lood en zink van de zone 'Wonen B' (B2) niet voldoen aan de emissietoetswaarden. Als het voornemen bestaat grond uit zone B2 toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing, dan zal een uitloogonderzoek moeten plaatsvinden. Afhankelijk van de resultaten van het uitloogonderzoek kan de grond uit zone B2 na overleg met de handhavende instantie van de gemeenten (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland) worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing.

De gemiddelde gehalten van zone 'Wonen B' (O2) voldoen wel aan de emissietoetswaarden. Dit betekent dat er voor zone O2 het geen belemmering is om vrijkomende grond toe te passen in een grootschalige bodemtoepassing. Vanwege onaanvaardbare ecologische risico's kan grond uit de zones 'Wonen B' (B2 en O2) tot een oppervlakte van 500.000 m<sup>2</sup> in grootschalige bodemtoepassingen worden toegepast.

De gemiddelde gehalten in de overige bodemkwaliteitszones in de regio Waterland voldoen ook aan de emissietoetswaarden. Bovendien treden er geen onaanvaardbare risico's op en zijn er geen restricties ten aanzien van bijvoorbeeld maximale toepassingsoppervlakten.

### 5.4 Toepassing van grond van een depot

Als aangetoond kan worden dat de grond in een depot afkomstig is uit een zone van het beheergebied en de grond niet tussentijds is bewerkt (bijvoorbeeld samengevoegd met andere partijen grond), dan kan deze grond zonder keuring toegepast worden binnen de regio Waterland, zoals is beschreven in hoofdstuk 4 en weergegeven op de toepassingskaart (kaartbijlagen 4). Als dit niet kan worden aangetoond, dan moet de grond worden gekeurd (zie § 6.2.1). Op basis hiervan moet worden vastgesteld of de grond mag worden toegepast. Als partijen worden samengevoegd gelden de eisen van de BRL9335.

## 5.5 Toepassen van grond als ophooglaag of leeflaag in een sanering

Voor het nuttig toepassen van elders afkomstige grond op een saneringslocatie gelden dezelfde eisen als voor het toepassen van grond in de zone waarin de saneringslocatie ligt. Voor deze hergebruiksgrond gelden de gestelde eisen die zijn geformuleerd in hoofdstuk 4 en weergegeven op de toepassingskaart (kaartbijlagen 4). Leeflagen in woongebieden zijn minimaal 1 meter dik. Grond binnen de saneringslocatie kan worden herschikt op en nabij de plaats van de ontgraving worden hergebruikt. Hierbij zijn de criteria vanuit de Wet bodembescherming bepalend.

## 5.6 Grondverzet kleine partijen grond (kleiner dan 50 m<sup>3</sup>)

Het komt vaak voor dat er bij particulieren -maar ook bij gemeenten- kleine partijen grond vrijkomen. In het Besluit is alleen voor schone grond en baggerspecie bij hoeveelheden van kleiner dan 50m<sup>3</sup> een vrijstelling opgenomen van de meldplicht. Het is echter niet redelijk om voor kleine partijen niet-schone grond een keuring te verlangen. Of een kleine partij in aanmerking komt voor vrijstelling van een keuring hangt af van de herkomst, de grootte en het bodemgebruik op de plaats van toepassing. In tabel 5.1 zijn de mogelijkheden voor kleine partijen weergegeven.

Tabel 5.1: Regels voor keuring en melding van kleine partijen grond.

Grondstroom	Schone grond		Volgens grondstromenmatrix vrij grondverzet		Volgens grondstromenmatrix niet vrij grondverzet	
	< 50 m <sup>3</sup>	> 50 m <sup>3</sup>	< 50 m <sup>3</sup>	> 50 m <sup>3</sup>	< 25 m <sup>3</sup>	> 25 m <sup>3</sup>
Hoeveelheid:	< 50 m <sup>3</sup>	> 50 m <sup>3</sup>	< 50 m <sup>3</sup>	> 50 m <sup>3</sup>	< 25 m <sup>3</sup>	> 25 m <sup>3</sup>
Keuring?	Nee	Ja	Nee	Nee	Nee, tenzij een gevoelige bestemming *	Ja conform Besluit
Melden	Nee	Ja	Nee, wel toestemming vragen aan eigenaar	Ja	Ja	Ja
Beperking aan toepassen	Bepaling uit § 4.6 t/m 4.8 en mag geen verdachte locatie zijn	Bepaling uit § 4.6 t/m 4.8 en mag geen verdachte locatie zijn	Bepaling uit § 4.6 t/m 4.8 en mag geen verdachte locatie zijn	Bepaling uit § 4.6 t/m 4.8 en mag geen verdachte locatie zijn	Binnen de zone, zo dicht bij werk. Bepaling uit § 4.6 t/m 4.8 en mag geen verdachte locatie zijn	Afhankelijk keuring

\* Als de partij kleiner is dan 25 m<sup>3</sup> en afkomstig uit een zone van de klasse Industrie en de toepassingslocatie een gevoelige bestemming heeft, kan de toepassing alleen plaatsvinden na een partijkeuring waaruit moet blijken dat de grond in de kwaliteitsklasse Wonen of Landbouw/natuur valt. Gevoelige bestemmingen zijn: kinderspeelplaats, moestuin of intensief gebruikt openbaar groen (openbaar groen waar in de praktijk veel kinderen spelen en dus niet per se een kinderspeelplaats).

Kleine partijen grond kunnen ook worden samengevoegd tot een grote partij die vervolgens kan worden gekeurd. Het is wettelijk niet toegestaan om partijen van verschillende kwaliteit samen te voegen. Wel is het toegestaan om partijen samen te voegen met overeenkomstige kwaliteit (bijvoorbeeld twee niet-verdachte partijen uit dezelfde bodemkwaliteitszone). Het opslaan en opbulken van verontreinigde grond is vergunningplichtig in het kader van het Activiteitenbesluit. Voor de opslag van grond tot 10.000 m<sup>3</sup> is de gemeente het bevoegd gezag. Ook vallen de werkzaamheden onder de BRL9335.

Zeer kleine partijen grond tot een maximum van 25 m<sup>3</sup> kunnen zonder vergunningsplicht en BRL9335-regels worden verzameld. Vervolgens moet de partij worden gekeurd of worden aangeboden aan een erkend verwerker.

## 5.7 Scheiden van boven- en ondergrond

Voor verschillende zones is de kwaliteit van de bovengrond van mindere kwaliteit dan die van de ondergrond. In de praktijk is het niet altijd zinvol om boven- en ondergrond te scheiden bij ontgraving. De gemeenten in de regio Waterland staan toe dat deze niet worden gescheiden in het geval dat het gaat om onverdachte locaties. Bij toepassing van een partij bij een demping of aanvulling van een bouwput is de kwaliteit van de ondergrond doorslaggevend.

Bij bestaande cunetten van kabels, leidingen en riolering is vaak schoon zand aangebracht en/of is de grond sterk geroerd. Verder blijkt er in de praktijk nauwelijks ruimte is om boven- en ondergrond gescheiden te ontgraven en in depot op te slaan. Het scheiden van boven- en ondergrond in het kader van tijdelijke uitname heeft derhalve geen zin. Dit geldt ook voor aan te leggen nieuwe cunetten voor kabels, leidingen en riolering.

## 5.8 Tijdelijke uitname

Het Besluit kent een uitzondering op de verplichte kwaliteitsbepaling en meldingsverplichting, in het geval grond en/of baggerspecie op een onverdachte locatie alleen tijdelijk uitgenomen wordt. De gedachte hierbij is dat in deze situatie weinig tot niets verandert aan de milieubelasting op een bepaalde locatie. Als grond of baggerspecie niet worden bewerkt en op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw in dezelfde toepassing worden teruggebracht, is dit toegestaan zonder kwaliteitsbepaling, toetsing aan de functie en melding (zie ook § 7.2.2). Het tussentijds civieltechnisch zeven (cosmetisch zeven) wordt niet als tussentijdse bewerking beschouwd.

In het Handvat tijdelijke uitname van grond en baggerspecie is een checklist opgenomen om te beoordelen of er sprake is van tijdelijke uitname<sup>13</sup>.

---

<sup>13</sup>Handvat tijdelijke uitname van grond en baggerspecie, Agentschap NL, 7 juli 2010

## 6 Onderzoeksinspanning voorafgaand aan het grondverzet

### 6.1 Historisch onderzoek

Om vast te stellen dat het grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) plaats vindt op niet voor bodemverontreiniging verdachte locaties moet een vragenformulier historische gegevens (zie bijlage 6) volledig worden ingevuld.

Alleen als uit het vragenformulier historische gegevens blijkt dat op de locatie geen activiteiten aanwezig zijn (geweest) die de bodem hebben kunnen verontreinigen, mag de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond (zie hoofdstuk 5).

### 6.2 Onderzoek toe te passen grond en ontvangende bodem

In een aantal situaties is de bodemkwaliteitskaart niet als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit te gebruiken. Deze situaties zijn gespecificeerd in § 6.2.1. Grond afkomstig van deze locaties en de ontvangende bodem op deze locaties moet voorafgaand aan het grondverzet worden onderzocht. Afhankelijk van de onderzoeksresultaten en na goedkeuring van de gemeente kan grond worden toegepast

#### 6.2.1 Toe te passen grond

De toe te passen grond moet worden gekeurd als deze grond:

- op basis van de ontgravingskaarten (zie kaartbijlagen 3) een mindere kwaliteit heeft dan de toepassingseis op de locatie;
- afkomstig is van locaties met, of verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging en stortlocaties;
- afkomstig is uit de regio Waterland maar uit een niet-gezoneerd gebied (zie ook § 1.2.3);
- ontgraven gaat worden uit een zone waarvan de ontgravingskwaliteit een slechtere kwaliteit heeft dan de toepassingseis van de ontvangende bodem (zie ook § 5.1).
- afkomstig is uit oude categorie-1 werken (volgens het voormalige Bouwstoffenbesluit);
- meer dan 5 volumepercent bodemvreemd materiaal bevat;
- afkomstig is van buiten de regio Waterland.

De partijkeuring moet plaatsvinden conform de BRL9335, de BRL-SIKB-1000 of de NEN5740.

#### 6.2.2 Ontvangende bodem

Om de kwaliteit van de ontvangende bodem vast te stellen moet een gepaste onderzoeksstrategie uit de laatste versie van de NEN5740 worden gebruikt. Alleen de bodemlaag waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast moet worden onderzocht.

## 7 Procedures

### 7.1 Opvragen informatie voorafgaand aan het grond- en baggerverzet

Voorafgaand aan het grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) moet de initiatiefnemer of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau), zich op de hoogte te stellen van de mogelijkheden van het grondverzet.

Eerst moet worden vastgesteld of de ontgravings- en toepassingslocatie in een zone van de bodemkwaliteitskaart ligt (zie § 1.2.3). Is dat niet zo, dan geldt het generieke kader van het Besluit (zonder bodemkwaliteitskaart) en moet de kwaliteit van de toe te passen grond en de ontvangende bodem worden vastgesteld (zie § 6.2). Als de locatie in een gezoneerd gebied ligt dan moet altijd historische informatie worden achterhaald van de locatie waar de grond wordt ontgraven en ook van de toepassingslocatie. Van de ontgravingslocatie moet worden achterhaald of de grond ontgraven wordt van een niet-verdachte locatie en daardoor de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit gebruikt kan worden. Voor de toepassingslocatie moet worden achterhaald of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als hiervan sprake is en grond wordt toegepast is immers sprake van het aanbrengen van een leeflaag in het kader van de Wet bodemscherming. In dat geval dient minimaal een BUS melding te worden ingediend. Voor het achterhalen van de historische informatie moet het vragenformulier historische gegevens (zie bijlage 6) volledig worden ingevuld. Hierbij moet ook aandacht worden besteed van het voorkomen van asbest op en in de bodem en in, op of aan (voormalige) opstallen. De resultaten van het vooronderzoek (ontgravings- en toepassingslocatie) moet volledig en gelijktijdig met de melding voor het grondverzet bij de gemeente van de toepassingslocatie worden ingeleverd. Vervolgens moet worden bekeken of de locaties waar grond wordt ontgraven en toegepast in gebieden liggen met bijzondere omstandigheden (zie § 5.2) en of andere Wet- en regelgeving van belang is voor het toepassen van grond (zie § 2.1.5 van bijlage 2).

Als de ontgravings- en toepassingslocaties nabij het spoor zijn gelegen, wordt aanbevolen om contact op te nemen met de SBNS ([www.sbns.nl](http://www.sbns.nl)) om te achterhalen of deze locaties in eigendom zijn van ProRail of NS-poort.

In onderstaande paragrafen worden de procedures, te weten melding, termijn, registratie en transport van grond verder uiteengezet.

## 7.2 Melden grond- en baggerverzet

### 7.2.1 Algemeen

De meldingsplicht voor het nuttig toepassen van grond en bagger in het kader van het Besluit geldt voor alle nuttige toepassingen van grond. Uitzonderingen op de meldingsplicht zijn:

- de toepassing van grond door particulieren, anders dan in de uitoefening van een bedrijf of beroep;
- het toepassen van grond binnen een landbouwbedrijf als de grond afkomstig is van een tot dat landbouwbedrijf behorend perceel grond waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld als op het perceel grond waar de grond wordt toegepast;
- het verspreiden van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen;
- het toepassen van schone grond in hoeveelheden kleiner dan 50 m<sup>3</sup>. Voor het toepassen van schone grond in hoeveelheden vanaf 50 m<sup>3</sup> moet eenmalig de toepassingslocatie worden gemeld;
- tijdelijke uitname van grond zonder tussentijdse bewerkingen (bijvoorbeeld bij het vervang- en reparatiewerkzaamheden aan kabels, leidingen en riolering).

De melding moet worden gedaan via het centrale meldpunt van het AgentschapNL/Bodem+: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Het melden kan zowel analoog als digitaal plaatsvinden. De meldingen worden doorgezonden naar het bevoegd gezag van de locatie waar de grond wordt toegepast. Voor toepassingen op of in de landbodem is dat de gemeente waarin de toepassingslocatie is gelegen. Voor toepassingen in oppervlaktewaterlichamen, zoals sloten, is dat het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

Als de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het lokale beleid of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, zal normaal gesproken het bevoegde gezag binnen deze 5 werkdagen de melder hiervan op de hoogte stellen.

Het bevoegd gezag is op grond van het Besluit niet verplicht om de melding te publiceren en neemt geen formeel besluit op de melding. Na verstrijken van de hierboven genoemde termijnen mag de initiatiefnemer starten met de nuttige toepassing, maar het bevoegd gezag mag en kan ook hierna nog handhavend optreden. De initiatiefnemer is en blijft verantwoordelijk voor het voldoen aan de vereisten van het Besluit. Maar ook eenieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder, bruiklenner of kraker (zie ook § 1.3.1).

### 7.2.2 Tijdelijke uitname

In het Besluit is tijdelijke uitname van grond en baggerspecie toegestaan zonder dat een kwaliteitsbepaling is uitgevoerd, een functietoets is gedaan en een melding is verricht. Enige voorwaarde is dat er geen tussentijdse bewerking plaatsvindt en dat de grond of baggerspecie op of nabij dezelfde plaats (nader omschrijven: bijvoorbeeld hetzelfde kadastrale perceel) en onder dezelfde condities weer wordt toegepast (ondergrond wordt weer ondergrond en bovengrond wordt weer bovengrond). Het tussentijds civieltechnisch zeven (cosmetisch zeven) wordt niet als tussentijdse bewerking beschouwd.

### 7.2.3 Tijdelijke opslag

In het Besluit is tijdelijke opslag in de meeste situaties niet vergunningplichtig. Wel moet aan een drietal voorwaarden worden voldaan:

- De kwaliteit van de grond moet gelijk of beter zijn dan de bodemkwaliteitsklasse van de (tijdelijk) ontvangende bodem (zie tabel 3.1 uit de rapportage van de bodemkwaliteitskaart).
- De grond mag in bepaalde situaties maar gedurende een bepaalde periode opgeslagen worden (zie tabel 7.1).
- De eindbestemming van de grond moet bekend zijn.

Om uit te kunnen sluiten dat de tijdelijke opslag van grond zich verhoudt tot andere ruimtelijke aspecten, beoordeelt de gemeente de tijdelijke opslag met de Wet ruimtelijke ordening en/of bestemmingsplan. Daarnaast kunnen privaatrechtelijke aspecten een rol spelen, zoals het verkrijgen van toestemming van de perceeleigenaar, of geluids- en stankhinder.

In tabel 7.1 is een overzicht gegeven van de verschillende vormen van tijdelijke opslag en de voorwaarden uit het Besluit die daarbij gelden. Bij grondverzet in de regio Waterland kan de kwaliteitsklasse van de grond die tijdelijk wordt opgeslagen in het generieke kader van het Besluit soms leiden tot knelpunten. Ook in de gebieden waar Lokale Maximale Waarden zijn vastgesteld leidt dit tot problemen. Deze situatie doet zich voor in zone 'Bedrijven B' (B4) .

Om de tijdelijke opslag voorafgaand aan de definitieve nuttige toepassing niet te belemmeren verruimen de gemeente in de regio Waterland de generieke regelgeving zoals weergegeven in tabel 7.1 en mag gebiedseigen grond van niet-verdachte locaties altijd tijdelijk worden opgeslagen.

Tabel 7.1 Vormen van tijdelijke opslag en bijbehorende voorwaarden

Vorm van tijdelijke opslag	Voorwaarden van het Besluit		
	Maximale duur van de opslag	Kwaliteitseisen	Meldingsplicht (zie ook § 7.2.1)
<b>Kortdurende opslag</b>	6 maanden	-	Ja
<b>Tijdelijke opslag op landbodem</b>	3 jaar	Kwaliteit moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
<b>Tijdelijke opslag in waterbodem</b>	10 jaar	Kwaliteit moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
<b>Weilanddepot:</b> opslag van baggerspecie over aangrenzend perceel	3 jaar	Alleen baggerspecie die voldoet aan de normen voor verspreiding over aangrenzende percelen	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
<b>Opslag bij tijdelijke uitname</b>	Looptijd van de werkzaamheden	-	Nee



### 7.3 Registratie en archivering van meldingen door de gemeenten

De meldingen van de nuttige toepassing van grond (inclusief bijlagen) worden door de gemeenten bij binnenkomst geregistreerd en gearhiveerd. Vervolgens verstuurt de gemeente een ontvangstbevestiging aan de melder of zijn gemachtigde.

De verantwoordelijkheid voor het naleven van de regels rond grondverzet, waaronder het tijdig melden, ligt bij de opdrachtgever van de grondtoepassing. Als achteraf blijkt dat foutief is gehandeld, kan de opdrachtgever van de grondtoepassing zich niet beroepen op de gedane melding of het eventueel uitblijven van een reactie van het bevoegd gezag binnen een bepaalde termijn. Ook na toepassing mag de gemeente nog optreden tegen overtredingen van de regelgeving als blijkt dat niet de juiste gegevens zijn verstrekt of sprake is van het toepassen van grond met een onjuiste kwaliteit.

### 7.4 Beoordeling en toetsing van meldingen

De meldingen van nuttige toepassingen van grond worden door de gemeente beoordeeld waar de toepassingslocatie is gelegen. Als de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het regionale beleid of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, moet de gemeente dit binnen deze 5 werkdagen aan de melder doorgeven.

Bij toetsing van de toepassing van grond wordt gekeken naar de kwaliteitsklasse van de toe te passen grond en de toepassingsseis vanuit deze nota bodembeheer. Ook wordt de nuttige toepassing getoetst aan het bestemmingsplan of wijzigingen daarop en aan afgegeven omgevingsvergunningen voor de activiteit bouwen en de activiteit uitvoeren van een werk (vroeger: aanlegvergunning).

### 7.5 Transport van grond en bagger

Naast het melden van het nuttig toepassen van grond bij het centrale meldpunt (zie § 7.2.1) moet ook de afvoer van verontreinigde grond worden gemeld.

Voor het vervoer van verontreinigde grond geldt de landelijke Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen. Deze regeling gaat over de inzameling van bepaalde categorieën afvalstoffen, waaronder verontreinigde grond. De initiatiefnemer voor transport van verontreinigde grond moet zorgen dat bij het transport van de grond over de openbare weg de vereiste documenten aanwezig zijn. Vervoerders, inzamelaars, handelaars en/of bemiddelaars moeten landelijk geregistreerd te zijn. Deze bedrijven krijgen een zogenaamd VIHB nummer. Als de grond wordt afgevoerd naar een meldingsplichtige inrichting (reiniger, stortplaats of depot voor het opslaan van verontreinigde grond), dan moet deze inrichting een afvalstroomnummer verstrekken voordat de grond getransporteerd kan worden. Ook moet zij aan het Landelijk Meldpunt Afvalstoffen (LMA, [www.lma.nl](http://www.lma.nl)) een ontvangst- en eventuele vervolgmelding verrichten. Tijdens het transport moet een geldig transportgeleidebiljet aanwezig zijn.

Voor hergebruik van grond binnen de regio Waterland hoeft geen afvalstroomnummer te worden aangevraagd en hoeft ook geen melding plaats te vinden bij het LMA. Wel moet het hergebruik bij de gemeente worden gemeld. Ook moet een transport geleidebrief en een kwaliteitsverklaring aanwezig zijn. De volgende, onder gemeentelijk bevoegd gezag vallende, inrichtingen zijn wel meldingsplichtig op grond van de Afvalstoffenwet:

- (gemeentelijke/regionale) overslaginrichtingen voor huishoudelijke en bedrijfsafvalstoffen met een capaciteit van meer dan 50 m<sup>3</sup>;
- inrichtingen voor het opslaan van verontreinigde grond met een capaciteit van meer dan 50 m<sup>3</sup>.

## 7.6 Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen

Binnen grootschalige werken, zoals het aanleggen van een woonwijk, bedrijventerrein of het ontwikkelen van een natuurgebied, is het vaak niet praktisch om voor elk afzonderlijk grondverzet een melding te doen. In verband hiermee bestaat de mogelijkheid om hiervoor een grondstromenplan op te stellen dat vooraf moet worden goedgekeurd door de gemeente. Het grondstromenplan moet worden gemeld bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur & Milieu, AgentschapNL/Bodem+: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Afwijkingen van het grondstromenplan moeten in overleg met de handhavende instantie van de gemeente (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland) worden gemeld bij de gemeente.

## 7.7 Grondtransporten met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel

Als grond wordt getransporteerd met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond dan moet op het transportgeleidebiljet het meldingsnummer van het centrale meldpunt bodemkwaliteit vermeld worden.

## 7.8 Gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij vaststellen veiligheidsklasse

De gemeenten van de regio Waterland staan toe dat de bodemkwaliteitskaart gebruikt mag worden om de veiligheidsklasse vast te stellen die moet worden gehanteerd bij graafwerkzaamheden. De gemeenten volgen hierin de in 2011 verschenen CROW 307<sup>14</sup>. Dit is toegestaan als de graafwerkzaamheden boven de grondwaterspiegel (bemaling is niet aan de orde) plaatsvinden en op of nabij (tot 10 meter van de graaflocatie) de graaflocatie/-tracé, op basis van het vragenformulier historische gegevens (zie bijlage 6), geen sprake is van verdachte deellocaties of puntbronnen. Voor de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur (AW2000)' en 'Wonen' zijn geen maatregelen vereist. Voor de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie' geldt de veiligheidsklasse 'Basisklasse'.

---

<sup>14</sup> CROW publicatie 'Kabels en Leidingen in verontreinigde bodem' – Richtlijn voor veilig en zorgvuldig werken aan ondergrondse lijninfrastructuur, december 2011.

In de zones 'Wonen B' (B2/O2) zijn de 95-percentielwaarden voor meerdere stoffen boven de interventiewaarde vastgesteld. Daarom stellen de gemeenten dat de veiligheidsklasse in deze zones gebaseerd moet worden op de 95-percentielwaarden van deze zones (zie bijlage 5).

Als tijdens de graafwerkzaamheden zich onverwachte situaties voordoen (bijvoorbeeld vreemde kleuren of geuren -olie, aromaten-, olievertreinigingen, asbest, plastic, puinlagen), dan moet direct contact worden opgenomen met de handhavende instantie van de gemeenten (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland).

De initiatiefnemer van de graafwerkzaamheden stelt een projectplan op waarin alle verzamelde informatie is opgenomen. In de voorbereidingsfase is geen Wbb-melding (Wet bodembescherming) vereist. Wel moet een V&G-plan (Veiligheids- en Gezondheidsplan) ontwerpfase opgesteld worden en eventueel een V&G-dossier. In de realisatiefase stelt de hoofdaannemer een V&G-plan uitvoeringsfase op, gebaseerd op het V&G-plan ontwerpfase. De werkzaamheden moeten worden uitgevoerd volgens het projectplan. Bij tijdelijke uitname is geen melding verplicht. Als grond afgevoerd of aangevoerd moet worden, is een melding bij het centrale meldpunt van het AgentschapNL/Bodem+: [www.meldpuntbodemkwaliteit.nl](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl) verplicht. Na afronding van de werkzaamheden draagt de aannemer het V&G-dossier (indien aanwezig) over aan de opdrachtgever.

## 8 Controle en handhaving

### 8.1 Betrokkenen bij grondstromen

Bij de controle en handhaving tijdens het ontgraven, tijdelijk opslaan en toepassen van grond op of in de bodem zijn verschillende 'spelers' betrokken. Tabel 8.1 geeft een overzicht van de verantwoordelijkheden van de diverse betrokkenen rond het toepassen van grond conform de het Besluit. Naast de in tabel 8.1 betrokken 'spelers' zijn ook gespecialiseerde instellingen betrokken bij grondstromen, waaronder adviesbureaus (partijkeuringen) en grondbanken (leverancier en/of toepasser van de grond).

Tabel 8.1 Verantwoordelijkheden van verschillende betrokkenen bij het toepassen van grond op of in de bodem.

Betrokkenen	Verantwoordelijkheden
Gemeente (Besluit bodemkwaliteit)	Verstrekken van inlichtingen over onder andere (historische) bodeminformatie en de bodemkwaliteit. Voeren van vooroverleg met de initiatiefnemer.  Bevoegd gezag Besluit. Uitvoeren taken waaronder het in ontvangst nemen, registreren, archiveren, beoordelen en toetsen van de melding voor het nuttig toepassen van grond.
Handhavende instantie van de gemeente (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland) (Besluit bodemkwaliteit)	Controle en handhaving van de melding (administratief en in het veld).
Provincie Noord-Holland (Besluit bodemkwaliteit)	Bevoegd gezag Besluit. Als gemeente/milieudienst, maar dan bij het nuttig toepassen van grond in inrichtingen Activiteitenbesluit (milieu) met provincie als vergunningverlener en ter plaatse van beschermingsgebieden.
Waterkwaliteitsbeheerder (Besluit bodemkwaliteit)	Bevoegd gezag Besluit. Als gemeente/milieudienst, maar dan bij het nuttig toepassen of verspreiden van grond in een oppervlaktewaterlichaam.
Leverancier (ontdoener) van de grond	Het afgeven van een bewijsmiddel omtrent de kwaliteit van de te leveren grond en zorgen dat de (erkende) transporteur de doorslagen van de volledig ingevulde begeleidingsbrief krijgt. Registratie van de gegevens gedurende 5 jaar.
Transporteur	Tijdens het transport beschikken over een volledig ingevulde begeleidingsbrief met, indien noodzakelijk, een afvalstroomnummer. Overhandigen begeleidingsbrief op aanvraag van de handhaver (provincie, politie, gemeente). Registratie van de gegevens gedurende 5 jaar. In overleg met de leverancier van de grond levert de transporteur van de grond het bewijsmiddel omtrent de kwaliteit van de te transporteren grond.
Partij die de grond toepast (eigenaar of erfpachter). Dit kan ook een gemeentelijke afdeling zijn	Conform het Besluit melden bij het centrale meldpunt van het AgentschapNL/Bodem+. Nagaan of vanuit andere wetgeving voorwaarden worden gesteld en deze navolgen. In overleg met de leverancier van de grond levert de partij die de grond toepast het bewijsmiddel omtrent de kwaliteit van de toe te passen grond.
Milieupolitie	Controle en handhaving (strafrechtelijk).
Provincie Noord-Holland (Wet bodembescherming)	Bevoegd gezag Wet bodembescherming (Wbb). Controle en handhaving van gevallen van (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging en bij verplaatsen van verontreinigde grond op grond van art. 28 van de Wbb.
Inspectie Leefomgeving en Transport	Het uitvoeren van de handhaving op de keten van grond voorafgaand aan de aannemer, voor zover het gaat om activiteiten die onder Kwalibo vallen. Hierbij gaat het zowel om het toepassen van grond op of in de landbodem als het toepassen of verspreiden van grond in een oppervlaktewaterlichaam.

## 8.2 Controle en handhaving

De individuele colleges van burgemeester en wethouders van de gemeenten in de regio Waterland zijn elk voor haar eigen grondgebied verantwoordelijk voor controle en handhaving van de toepassing van grond op of in de bodem in het kader van het Besluit. Bij toepassingen van grond kan controle plaatsvinden:

- tijdens de melding;
- in het veld (tijdens het transport of bij de toepassing);
- na de toepassing.

Als de handhavende instantie van de gemeente (bijvoorbeeld de Milieudienst Waterland) constateert dat de regels van het Besluit en/of de Wet bodembescherming niet worden nageleefd, kan bestuursdwang worden uitgeoefend of een dwangsom worden opgelegd. Bestuursdwang houdt in dat de initiatiefnemer of degene die het beheer van een (grootschalige) toepassing heeft overgenomen, een aanzegging krijgt bepaalde handelingen na te laten, dan wel bepaalde maatregelen te treffen binnen een bepaalde termijn. De gemeente/Milieudienst kan eventueel na de verstreken termijn op kosten van de initiatiefnemer deze handelingen laten verrichten. Een dwangsom is een indirect dwangmiddel in de vorm van een geldboete die wordt opgelegd met het doel om de overtreding ongedaan te maken of verdere overtreding dan wel herhaling te voorkomen.

De strafrechtelijke handhaving van het Besluit en de Wet bodembescherming, wordt geregeld in de Wet op de Economische Delicten. Als strafbare handelingen niet opzettelijk zijn uitgevoerd, dan is sprake van een overtreding. Als zij opzettelijk zijn begaan, worden zij aangemerkt als misdrijven. Met de opsporing van overtredingen is in de eerste plaats de politie belast. Daarnaast kunnen bepaalde categorieën buitengewone opsporingsambtenaren (BOA) de bevoegdheid hebben om overtredingen van het Besluit en de Wet bodembescherming op te sporen.

In het kader van het Besluit is voor toepassingen op of in de bodem de Inspectie Leefomgeving en Transport bevoegd gezag voor de keten van de producent tot en met de aannemer. Deze bevoegd gezag taken omvatten de activiteiten die onder de Kwalibo vallen. Ook is de Inspectie Leefomgeving en Transport bevoegd tot bestuurlijke handhaving van de aannemer die de grond toepast op of in de bodem.

Overtredingen zoals afwijkingen van normdocumenten, werken zonder erkenning moeten worden gemeld bij de Inspectie Leefomgeving en Transport:

<http://www.ilent.nl/contact/melding/bodemsignalen/index.aspx>. De Inspectie Leefomgeving en Transport kan bij constatering van overtredingen dwangsommen opleggen, bedrijven schorsen of zelfs erkenningen intrekken.

## 9 Vrijstelling bodemonderzoek bij aanvraag omgevingsvergunning in zone 'Wonen A'

De gemeenten in de regio Waterland bieden de mogelijkheid dat bij aanvragen van een omgevingsvergunning (bouw en bestemmingswijziging) in de zone 'Wonen A' (B1/O1) onder bepaalde voorwaarden een verkennend bodemonderzoek (conform de NEN5740) achterwege kan worden gelaten. De bodemkwaliteitskaart mag dan worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit op het bouwperceel. De voorwaarden hiervoor zijn:

- De bouwlocatie is niet gelegen in een door de provincie aangewezen beschermingsgebied (zie § 5.2.4).
- Het volledig ingevulde vragenformulier historische informatie (zie bijlage 6) , mag niet ouder zijn dan 6 maanden. Als een ouder formulier beschikbaar is, moet deze informatie aantoonbaar worden geverifieerd. Daar waar nodig moeten de recentere gegevens worden toegevoegd.
- Aangetoond moet worden dat het om een voor bodemverontreiniging niet-verdachte locatie gaat (zie ook § 6.1 en § 7.1).

Een onverdachte locatie is in deze nota bodembeheer gedefinieerd als een locatie waar geen puntbron aanwezig is (geweest) die de bodem heeft (kunnen) verontreinigen. Een voorbeeld van een puntbron is een ondergrondse huisbrandolietank of een bodembedreigende (bedrijfs)activiteit zoals een chemische wasserij.

## 10 Mandateren bevoegdheden

### 10.1 Inleiding

Deze nota bodembeheer moet door de individuele gemeenteraden in de regio Waterland worden vastgesteld, voordat deze voor het gehele beheergebied van kracht kan worden. Bij het vaststellen van deze nota stellen de individuele Raden ook de regionale bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart vast. Mogelijk zijn tijdens de looptijd van de nota bodembeheer een of meerdere aanpassingen noodzakelijk. Net als voor de vaststelling is de wijziging van de nota bodembeheer en de bijhorende bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart een bevoegdheid van de individuele gemeenteraden als sprake is van gebiedsspecifiek beleid.

De individuele gemeenteraden besluiten om een bij haar rustende bevoegdheid aan de individuele colleges van burgemeester en wethouders over te dragen (artikel 156 Gemeentewet). Op deze manier kan de werkdruk van elke Raad beheerst worden en kunnen besluiten die enkel uitvoerend van karakter zijn, worden genomen door het betreffende college van burgemeester en wethouders. Na het vaststellen van de nota bodembeheer is er alle reden om de individuele Raden te ontlasten en een aantal uitvoerende besluiten te mandateren.

In de onderstaande paragrafen is beschreven op welke onderdelen en onder welke voorwaarden de gemeenteraad bevoegdheden naar het college van burgemeester en wethouders heeft overdragen.

### 10.2 Bodemfunctieklassenkaart

Onderdeel van de vaststelling van gebiedsgericht beleid zoals in deze nota bodembeheer vastgelegd, is ook de vaststelling van een bodemfunctieklassenkaart. Er worden drie functieklassen onderscheiden. Te weten industrie, wonen en overig (onder andere landbouw/natuur), zie kaartbijlage 1. De vaststelling hiervan is bij het zogenoemde generieke kader van het Besluit een bevoegdheid van het college van burgemeester en wethouders. De bodemfunctieklassenkaart legt de bodemfunctieklasse vast van een perceel en heeft met name effect bij de beoordeling van bodemsaneringen en het toepassen van grond. De bodemfunctieklasse sluit aan bij de functie van het gebied en deze functie wordt al door de Raad vastgesteld in het bestemmingsplan. Als het college deze functie volgt, is het wijzigen van de bodemfunctieklassenkaart conform het vastgestelde bestemmingsplan feitelijk niet meer dan een uitvoeringshandeling. Het college van burgemeester en wethouders wijzigt, of stelt de bodemfunctieklassenkaart vast, onder mandaat van de Raad.

## 10.3 Aanvullende bodeminformatie

### 10.3.1 Niet gezoneerde gebieden

Een aantal gebieden is nu nog niet gezoneerd. Dit omdat deze gebieden door andere organisaties worden beheert. Als in de looptijd van de bodemkwaliteitskaart alsnog voldoende gegevens aanwezig zijn om deze gebieden te zoneren, mandateren de individuele Raden de betreffende colleges van burgemeester en wethouders daartoe mits de indeling van de zones niet wijzigt.

### 10.3.2 Resultaten bodemonderzoek van en verdachte locatie

Van bodemverontreiniging verdachte locaties maken geen deel uit van de bodemkwaliteitskaart. In de situatie dat er op een verdachte locatie een bodemonderzoek conform de NEN5740 is uitgevoerd, mandateren de individuele Raden de betreffende colleges van burgemeester en wethouders de voormalige verdachte locatie te zoneren en toe te voegen aan de bodemkwaliteitskaart als de resultaten van het bodemonderzoek aangeven dat:

- de grond in dezelfde of een betere bodemkwaliteitsklasse valt als de omliggende zone;
- de vastgestelde verontreiniging niet is gerelateerd aan een puntbron.

Daarna kan de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische bodemkwaliteit van de locatie.

## 10.4 Uitbreiding beheergebied

Zoals in deze nota bodembeheer is beschreven, is het beheergebied het grondgebied van de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang. De gemeenten kunnen besluiten het beheergebied uit te breiden waardoor grondstromen tussen andere gemeenten dan die van de regio Waterland mogelijk worden. Met het uitbreiden van het beheergebied kunnen ook de bodemkwaliteitskaart(en) van de uitbreidingsgebieden worden geaccepteerd als bewijsmiddel in het kader van het Besluit. Hiermee worden de mogelijkheden vergroot voor het afzetten van vrijkomende grond en om grond van buiten de regio Waterland in het beheergebied toe te passen.

Het besluiten tot uitbreiden van het beheergebied tot buiten de regio Waterland moet worden gedaan door de individuele Raden. Het besluit tot het uitbreiden van het beheergebied mandateren de individuele Raden aan de betreffende colleges.

Het uitbreiden van het beheergebied en de acceptatie van andere bodemkwaliteitskaarten kan alleen onder de volgende voorwaarden:

- De bodemkwaliteitskaart en bijbehorende nota, inclusief uitbreiding van hun beheergebied met de gemeenten van de regio Waterland, bestuurlijk is vastgesteld door de Raad van een andere gemeente (of gemandateerd college), het algemeen bestuur van een Waterschap of de Minister van Infrastructuur en Milieu.
- De eventueel opgenomen Lokale Maximale Waarden (LMW) en gewichtspercentage bodemvreemd materiaal voor de vastgestelde bodemkwaliteitszones niet hoger zijn dan de LMW en het vastgestelde percentage zoals opgenomen in deze nota bodembeheer.



- Voor acceptatie van de bodemkwaliteitskaart als wettig bewijsmiddel ook geldt ook dat:
  - de bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten;
  - de milieuhygiënische kwaliteit is uitgedrukt op klasseniveau;
  - de kwaliteitsklasse is gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten;
  - de bodemkwaliteitskaart niet ouder is dan 5 jaar.

## **10.5 Publicatie**

Het voorgaande laat onverlet dat de gemandateerde besluiten bekend moeten worden gemaakt door publicatie in een huis- aan huisblad (zie ook artikel 3:43 van de Algemene wet bestuursrecht).

## **10.6 Rapportage**

De individuele colleges van burgemeester en wethouders rapporteren de uitvoering van de hierboven beschreven gemandateerde bevoegdheden aan haar Raad. Dit gebeurt in het kader van de actieve informatieplicht van een college van burgemeester en wethouders.



## Bijlage 1: Begrippen en gebruikte afkortingen

### **Aangrenzend perceel**

Van een aangrenzend perceel is sprake in het geval het perceel waarop de verspreiding plaatsvindt ligt binnen een gebied dat valt in hetzelfde watersysteem, peilniveau en dezelfde bodemkwaliteitszone.

### **Bagger(specie)**

Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

### **Beheergebied**

Het beheergebied bestaat uit het grondgebied van de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang.

### **Bodemfunctieklassenkaart**

Kaart waarop de verschillende bodemfuncties zijn aangegeven, waarbij het bodemgebruik is ingedeeld in de klassen Wonen, Industrie en overig bodemgebruik. Onder het laatstgenoemde gebruik vallen landbouw en natuur.

### **Bodemkwaliteit**

De bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten in een gebied. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).

### **Bodemkwaliteitskaart**

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

- een kaart met uitgesloten locaties en gebieden;
- de ontgravingskaart;
- de toepassingskaart.

Vanwege het dynamische karakter van de kaart met de uitgesloten locaties en gebieden is deze niet gemaakt en moet hiervoor contact worden opgenomen met de gemeenten in de regio Waterland of met de Milieudienst Waterland.

### **Bodemkwaliteitsklasse**

In het Besluit bodemkwaliteit worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

- klasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur);
- klasse Wonen;
- klasse Industrie;

Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie onderstaand). Voor de bodemkwaliteitskaart van de regio Waterland is het basispakket van toepassing.

Tabel: Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

Aantal gemeten stoffen	Aantal overschrijdingen
Basispakket	2
16-26	3
27-36	4
37-48	5

Voor de klasse Wonen is een aanvullende toetsing van toepassing.

Klasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur):

- Alle verontreinigingen voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) bedragen.
- Elke overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel en PCB).

Klasse wonen:

- Alle verontreinigingen voldoen aan de klassegrens Wonen, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) bedragen.
- De overschrijding van nikkel mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse industrie:

- Als de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie.

**Bodemkwaliteitszone**

Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is in drie richtingen begrensd: X, Y en Z (dus ook diepte).

**Bodemvreemd materiaal**

Onder bodemvreemd materiaal vallen alle materialen die niet onder de definitie van grond vallen en bij ontgraving al in de bodem aanwezig zijn. Deze bijmenging mag niet opzettelijk zijn toegevoegd aan de partij of het gevolg zijn van onzorgvuldige ontgraving of sloopwerkzaamheden.

### **Bijzondere omstandigheden**

Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden e.d.. Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden.

### **Deelgebied**

Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door de voor het beheergebied geldende onderscheidende kenmerken. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is.

### **Ernstig verontreinigde grond**

Grond waarvan gehalten voor één of meer stoffen de interventiewaarden overschrijden.

### **Grond**

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Besluit bodemkwaliteit definieert grond als volgt: *“Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.”* Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die is vermengd met bodemvreemd materiaal kan, afhankelijk van de per situatie toelaatbare hoeveelheid, eveneens als grond worden gedefinieerd. Uitgangspunt hierbij is dat de fysische kwaliteit van de bodem, uitgedrukt in bodemvreemd materiaal, niet mag verslechteren.

### **Interventiewaarde**

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012 (Staatscourant 2012, 6563).

### **Ontgravingskaart**

De ontgravingskaart geeft de kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een niet voor bodemverontreiniging verdachte locatie. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur), Wonen, Industrie of niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen van de functiewaarden (zie staffel bij “bodemkwaliteitsklasse”).

Klasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur):

- Alle verontreinigingen voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) bedragen.
- Elke overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel en PCB).

Klasse Wonen

- De verontreinigingen voldoen niet aan de klasse Landbouw/natuur en de norm voor klassegrens Wonen wordt niet overschreden.

Klasse Industrie

- De norm voor klassegrens Wonen wordt overschreden.
- De norm voor klasse grens Industrie wordt niet overschreden.

Klasse Niet toepasbaar

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

**Oppervlaktewaterlichaam**

Een onderscheiden oppervlaktewater van aanzienlijke omvang, zoals een meer, een waterbekken, een stroom, een rivier, een kanaal, een deel van een stroom, rivier of kanaal, een overgangswater of een strook kustwater.

**Percentiel/percentielwaarde**

Waarde waar beneden een bepaald percentage van de waarnemingen gelegen is. Bijvoorbeeld 90-percentiel: 90% van de waarnemingen ligt beneden deze waarde.

**Regio Waterland**

De regio Waterland bestaat uit de gemeenten Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland en Zeevang.

**Saneringscriterium**

Het saneringscriterium dient er toe om vast te stellen of de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed moet worden aangepakt. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zo zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik.

Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn. Als de verplichting niet aan een derde kan worden opgelegd, moet de overheid zelf maatregelen nemen. Tegelijk maakt het criterium het mogelijk om de aanpak toe te kunnen spitsen op risico's van het verontreinigde gebied. Bij vaststellen van het moment van volledige sanering wordt nadrukkelijk met economische en ruimtelijke overwegingen rekening te houden.

Deze aanpak past in een beleid waarbij beheer van verontreinigde bodems voorop staat. Sanering (de meest vergaande vorm van beheer) wordt hierbij alleen opgelegd als sprake is van een ontoelaatbaar

risico. Als de risico's op een effectieve manier tijdelijk weg zijn te nemen, ontstaat meer ruimte voor uitstel van de volledige sanering.

Voor de bepaling van spoedeisendheid van saneren is de webapplicatie Sanscrit beschikbaar op <http://www.sanscrit.nl>.

### Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem (Generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Hierbij wordt het locatiegebruik ingedeeld in twee klassen: 'Wonen' en 'Industrie'. De bodemkwaliteit wordt ingedeeld in drie klassen: 'Landbouw/natuur' (Achtergrondwaarde -AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'. Elke klasse kent een lijst met normwaarden, die de toepassingseisen vormen. Op de in de onderstaande matrix gevolgde wijze wordt aan elke zone/gebied een klasse als toepassingseis toegekend volgens het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit:

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteit	Toepassingseis
Niet ingedeeld	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Niet ingedeeld	Wonen	Landbouw/natuur
Niet ingedeeld	Industrie	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

### Toetsing grondverzet

Om te beoordelen of grondverzet is toegestaan wordt de kwaliteit van de aan te brengen grond vergeleken met de toepassingseis. De kwaliteit van de aan te brengen grond kan worden bepaald op basis van een bodemkwaliteitskaart, partijkeuring of erkend bewijsmiddel. De toepassingseis op basis van de bodemkwaliteitskaart (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet gezoneerde gebieden).

Kwaliteit aan te brengen grond	Toepassingseis	Toepassing toegestaan
Wonen	Wonen	Ja
Industrie	Wonen	Nee
Landbouw/natuur	Wonen	Ja
Wonen	Industrie	Ja
Industrie	Industrie	Ja
Landbouw/natuur	Industrie	Ja
Wonen	Landbouw/natuur	Nee
Industrie	Landbouw/natuur	Nee
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Ja

### Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit

Om een bodemkwaliteitszone in te delen in een bodemkwaliteitsklasse moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem en voor het verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel zijn de toetsingsnormen in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-)

Stof	Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	190	550	920
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	150
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB's *	0,02	0,02 **	0,5
Minerale olie	190	190	500

\* De normstelling in Besluit bodemkwaliteit voor barium en nikkel zijn door het Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). De normstelling voor PCB is per 22 november 2010 gewijzigd (Staatscourant, 19 november 2010). Voor nikkel en PCB vindt voor schone grond (klasse Landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens.

\*\* Als voor te veel stoffen (zie tabel staffel) een overschrijding van maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) is vastgesteld, dan mag er geen gebruik meer gemaakt worden van de voornoemde uitzonderingsregel voor PCB. In die situatie moet PCB worden getoetst aan de maximale waarde Wonen waardoor de partij grond in de kwaliteitsklasse Industrie kan vallen.

### Uitgesloten/Uitgezonderd gebied

Uitgesloten gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn o.a. terreinen waar de gemeente niet het bevoegd gezag voor het Besluit bodemkwaliteit is, zoals op terreinen die in het beheer zijn van Rijkswaterstaat, en terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit.



### Verdachte watergang

Deze zijn gedefinieerd in art. 4.3.4.4 van de regeling Bodemkwaliteit. Het betreffen watergangen in gebieden:

- die zijn bebouwd, daaronder begrepen kassen- en industriegebieden;
- waar regelmatig beroeps- of pleziermotorvaart plaatsvindt;
- waar geloosd wordt na de laatste keer dat er is gebaggerd;
- grenzend aan wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag, tenzij het betreft bermloten op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegiolering niet loost;
- met een oeverbeschoeiing die bestaat uit met gecreosoteerde olie behandeld hout;
- waarvan redelijkerwijs vermoed kan worden dat deze niet voldoen aan de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie of die niet zijn aangegeven in een beheersplan.

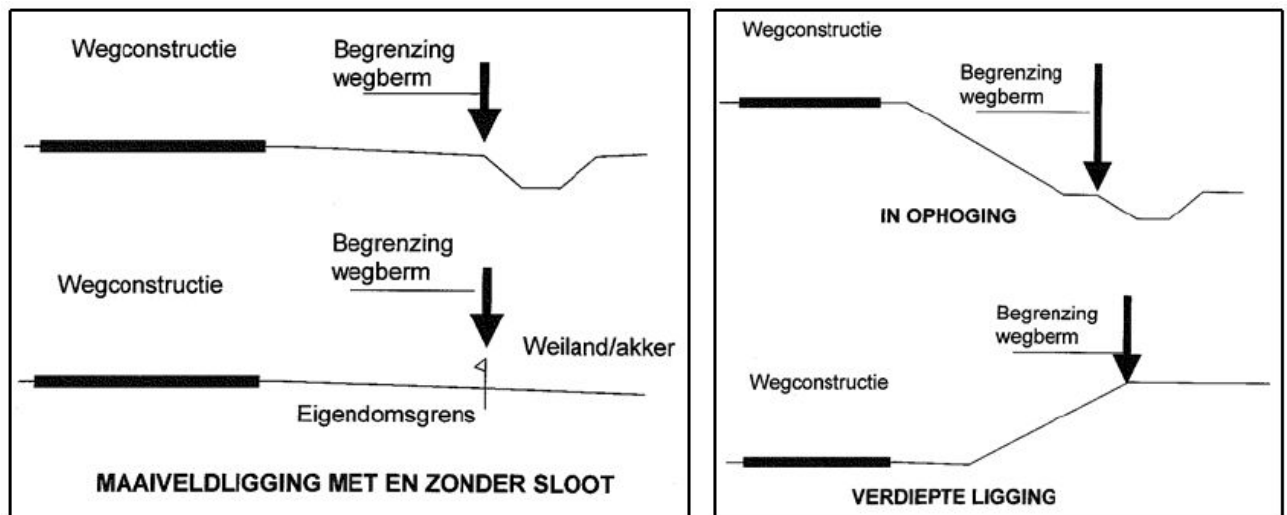
Daarnaast worden watergangen grenzend aan voormalige boomgaarden ook als verdachte watergangen gezien.

### Vrij grondverzet

Van vrij grondverzet is sprake als de kwaliteit van de grond voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

### Wegbermen

De wegberm is de strook grond vanaf de rand van de wegverharding tot aan de insteek van de sloot of tot aan de teen van de dijk/grondwal of tot aan de kruin van de dijk. Als een fietspad langs de weg aanwezig is, is de wegberm het gedeelte vanaf de rand van de wegverharding tot aan de rand van het fietspad. Als er geen sloot, talud, fietspad of andere duidelijke grens aanwezig is, wordt vanaf de rand van de wegverharding van de weg hiervoor een arbitraire afstand van 10 meter aangehouden (6 meter voor gemeentelijke wegbermen).





## Bijlage 2:           Wettelijke en beleidsmatige achtergronden

### 2.1 Landelijke wet- en regelgeving

#### 2.1.1 Besluit en Regeling bodemkwaliteit

##### Algemeen

Voor het in werking treden van het Besluit en de Regeling was de regelgeving voor het nuttig toepassen van grond, baggerspecie (hierna aangeduid met 'grond') en bouwstoffen versnipperd in diverse wet- en regelgevingen. De diverse regelgevingen waren complex, onoverzichtelijk en in de praktijk moeilijk handhaafbaar. Daarom zijn de regels herzien en is één eenduidig landelijk kader gemaakt: het Besluit bodemkwaliteit.

Het Besluit heeft betrekking op de kwaliteit van de uitvoering (Kwalibo) en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit kunnen gemeenten en waterkwaliteitbeheerders voor het toepassen van grond aansluiten bij het landelijke, generieke, kader zoals dat in het Besluit is opgenomen. Ook bestaat de mogelijkheid om op gebiedsniveau maatwerkbeleid te formuleren in de vorm van gebiedsspecifiek beleid. Met gebiedsspecifiek beleid kunnen knelpunten bij grondstromen onder bepaalde voorwaarden worden opgelost. Gemeenten en waterkwaliteitbeheerders kunnen voor hun beheergebied, of delen daarvan, Lokale Maximale Waarden vaststellen (zie ook § 2.2.2 van deze bijlage). Op deze wijze kunnen de toepassingseisen voor grond worden versoepeld of aangescherpt. Ook zijn er meer mogelijkheden voor een lokale invulling van het beleid als het gaat om de nuttige toepassing van grond. Gebiedsspecifiek beleid is mogelijk als:

- er sprake is van standstill op beheergebiedsniveau;
- de Lokale Maximale Waarden het Saneringscriterium niet overschrijden;
- het risiconiveau van de gekozen Lokale Maximale Waarden wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (zie <http://www.risicotoolbox.nl>);
- de Lokale Maximale Waarden worden afgestemd met het bevoegd gezag bodemsanering;
- de Lokale Maximale Waarden worden vastgelegd in een nota bodembeheer;
- de vaststelling van de gekozen Lokale Maximale Waarden een besluit is van de Raad waarop de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing is. Dit betekent dat het besluit alleen openstaat voor inspraak.

De Regeling geeft een technische invulling aan de hoofdregels van het Besluit en uitleg over de uitvoering. In de Regeling staan onder andere de normen, de wijze waarop de kwaliteit van grond, baggerspecie en bouwstoffen moet worden bepaald en de wijze waarop aan de normen wordt getoetst. Het Besluit en de Regeling vullen elkaar aan en zijn niet los van elkaar te gebruiken.

## Nuttige toepassingen van grond

Het hergebruik van grond mag uitsluitend in nuttige toepassingen plaatsvinden (Besluit, artikel 35). Als grond wordt hergebruikt in een niet-nuttige toepassing, dan wordt dit gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden in het kader van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. De onderstaande toepassingen van grond en baggerspecie worden beoordeeld als nuttige toepassingen:

- a) Toepassing in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- b) Toepassing in ophogingen van industrieterreinen, woningbouwlocaties en landbouw- en natuurgronden, met het oog op het verbeteren van de bodemgesteldheid.
- c) Toepassing voor het afdekken van een saneringslocatie of als bovenafdichting voor een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor mens, plant of dier door contact met het onderliggende materiaal.
- d) Toepassing in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van een oppervlaktewaterlichaam met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart.
- e) Toepassing in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen, of met het oog op onderhoud en herstel van de toepassingen bedoeld in a tot en met d.
- f) Verspreiding van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen, met het oog op het herstellen of verbeteren van de aan de watergang aangrenzende percelen.
- g) Verspreiding van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd uiterwaarden, gorzen, slikken, stranden en platen, met het oog op de duurzame invulling van de ecologische en morfologische functies van het sediment.
- h) Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie, bestemd voor de toepassingen bedoeld in onderdeel a tot en met e, gedurende maximaal drie jaar op landbodems of gedurende maximaal 10 jaar in een oppervlaktewaterlichaam.
- i) Tijdelijke opslag van baggerspecie, bestemd voor toepassingen bedoeld in a tot en met f, gedurende maximaal drie jaar op percelen gelegen naast de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

## Grootschalige toepassingen

Binnen het Besluit is een verbijzondering opgenomen: het toetsingskader voor het toepassen van grond in grootschalige toepassingen. Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel moet de toe te passen grond voldoen aan de emissiewaarden om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de onderliggende bodem en het grondwater plaatsvindt. De toetsing aan de emissiewaarden is een eenvoudige toetsing op basis van het rekenkundige gemiddelde van de gemeten stoffen in de toe te passen grond. De emissietoetsingswaarden komen overeen met de t-waarden uit het voormalige Bouwstoffenbesluit.

Grootschalige toepassingen hebben een minimaal volume van 5.000 m<sup>3</sup> en een minimale toepassingshoogte van 2 meter. Met de voornoemde eisen voor toepassingshoogten moet pragmatisch worden omgegaan. Taluds lopen bijvoorbeeld niet verticaal maar schuin af waardoor ze formeel gezien

niet aan de eisen voor de toepassingshoogten voldoen. Voor (spoor)wegen geldt een minimale toepassingshoogte van 0,5 meter.

Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van tenminste 0,5 meter dikte. Hiervan zijn grootschalige toepassingen in bermen van (spoor)wegen uitgezonderd. De leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke bodemkwaliteit van de omliggende bodem.

Van het toetsingskader voor grootschalige toepassingen kunnen gemeenten en waterkwaliteitbeheerders, als bevoegde gezagen van het Besluit, gebruik maken. Het is niet verplicht om van dit toetsingskader gebruik te maken. In het Besluit (artikel 63) zijn toepassingen benoemd die als grootschalige toepassingen gedefinieerd mogen worden:

- Toepassingen van grond en baggerspecie in bouw- en wegconstructies, waaronder wegen, spoorwegen en geluidswallen.
- Toepassingen van grond en baggerspecie voor het afdekken van een saneringslocatie of een stortplaats, met het oog op het voorkomen van nadelige gevolgen voor de omgeving.
- Toepassingen van grond en baggerspecie in ophogingen in waterbouwkundige constructies en voor het verondiepen en dempen van oppervlaktewater met het oog op de hoogwaterbescherming, de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water, bevordering van natuurwaarden en de vlotte en veilige afwikkeling van de scheepvaart.
- Toepassing van grond en baggerspecie in aanvullingen, waaronder de herinrichting en stabilisering van voormalige winplaatsen voor delfstoffen.

N.B. Het ophogen van een industrie/bedrijventerrein of een woonwijk wordt niet als een grootschalige toepassing beschouwd.

De initiatiefnemer van de grootschalige toepassing neemt in de planfase contact op met de gemeente waar de grootschalige toepassing wordt gerealiseerd. Per situatie beslist de gemeente of gebruik wordt gemaakt van het verbijzonderde toetsingskader voor grootschalige toepassingen.

## 2.1.2 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) is geschreven met het oogmerk de bodem te beschermen. In de Wbb is een regeling opgenomen voor ernstig verontreinigde bodems. Op grond van de Wbb is grondverzet ter plaatse van ernstig verontreinigde locaties alleen toegestaan als hiervoor een melding ingevolge artikel 28 of een melding ingevolge het Besluit uniforme saneringen wordt verricht aan het bevoegd gezag. Ook geldt als voorwaarde dat het grondverzet moet passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd (raam)saneringsplan. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet worden geverifieerd of de leverende en/of de ontvangende bodem ernstig verontreinigd is.

Het bevoegd gezag voor het bereiken van het saneringsresultaat is het bevoegd gezag Wbb (de provincie Noord-Holland). Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

### 2.1.3 Besluit en Regeling Uniforme Sanering

Het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) en de daarbij behorende Regeling (RUS) is bedoeld voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden. In de RUS (artikel 3.1.7) is vastgelegd dat de grond in de leeflaag en andere aanvulgrond moet voldoen aan de maximale waarde van de kwaliteitsklasse volgens de bodemfunctieklassenkaart. Als gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld dan gelden de hierin vastgestelde Lokale Maximale Waarden. Want naast het RUS geldt ook het Besluit bodemkwaliteit. Dit is het algemeen staatsrechtelijk beginsel en is ook terug te vinden in de toelichting op het Besluit <sup>15</sup>.

### 2.1.4 Transport verontreinigde grond

Voor het vervoer van verontreinigde grond geldt de landelijke Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen <sup>16</sup>. In § 7.5 van het hoofdrapport is hier nader op ingegaan.

### 2.1.5 Overige wet- en regelgeving

Vanuit overig wet- en regelgeving kunnen bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond) aanvullende voorwaarden worden gesteld. Hierbij moet worden gedacht aan:

- Wet ruimtelijke ordening (Wro). Gemeenten worden in de Wro verplicht elke 10 jaar het bestemmingsplan te actualiseren. Eventueel aan te vragen vergunningen waarbij tevens grondverzet plaatsvindt, zoals omgevingsvergunningen met activiteit bouwen of activiteit aanleggen dienen te worden getoetst aan een 'actueel' bestemmingsplan. De omgevingsvergunning moet worden aangevraagd voorafgaand aan grondverzet. In het bestemmingsplan kan een aanlegvergunning worden geëist voor ophogen.
- Ontgrondingenwet. De ontgrondingenwet en -verordening reguleren de winning van oppervlaktedelfstoffen als zand, klei en grind voor de bouwproductie.
- Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Vergunning (activiteit milieu) voor bijvoorbeeld de opslag van grond.
- Waterwet. In de Waterwet wordt het beheer van oppervlaktewater en het grondwater geregeld. De saneringsregeling voor waterbodems is ook in deze wetgeving opgenomen. De Waterwet verbetert de samenhang tussen de ruimtelijke ordening en het waterbeleid. Bij het toepassen van grond of baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam of het hergebruik van baggerspecie op de landbodem moet rekening worden gehouden met de Waterwet.
- Woningwet. In deze wet wordt het bouwen op verontreinigde bodem (grond en grondwater) geregeld.
- Besluit gebruik meststoffen (Bgm). Bij het toepassen van compost of zwarte grond zijn (aanvullende) kwaliteitseisen gesteld.
- Monumentenwet. In deze wet is het verdrag van Malta opgenomen. Bij grondverzet moet rekening worden gehouden met archeologische waarden. Op kaart moet de gemeente een overzicht geven van bekende archeologische vindplaatsen. Bij grondverzet moeten andere bronnen zoals bijvoorbeeld de stadsarcheoloog worden geraadpleegd.

<sup>15</sup> Besluit bodemkwaliteit paragraaf 5.3.2 (Staatsblad 2007, 469, pagina 112).

<sup>16</sup> Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen, Staatscourant 2004, 207

- Flora- en faunawet. Deze wet vereist dat in planvorming rekening wordt gehouden met de aanwezige flora en fauna. Voor een groot aantal expliciet beschermde soorten is bepaald welke handelingen niet zijn toegestaan. Daarnaast is in de wet een algemene zorgplicht opgenomen, die aangeeft dat de negatieve gevolgen van ieders handelen op de aanwezige (beschermde) flora en fauna voorkomen of zo veel mogelijk beperkt moet worden. De gebieden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Natura 2000 gebieden zijn opgenomen in het Provinciaal Milieubeleidsplan (te vinden op [www.Noord-Holland.nl](http://www.Noord-Holland.nl)).
- KLIC-melding. Verplichte melding bij graafwerkzaamheden in verband met kabels- en leidingen op grond van de “grondroedersregeling”.

## 2.2 Landelijk beleid grondstromen

### 2.2.1 Richtlijn bodemkwaliteitskaarten

In de landelijke Richtlijn voor het opstellen van bodemkwaliteitskaarten <sup>17</sup> is voorgeschreven hoe een bodemkwaliteitskaart moet worden opgesteld als deze wordt gebruikt voor hergebruik van grond onder het Besluit. Met deze Richtlijn is ook een aantal andere procedures geregeld, waaronder de te hanteren normwaarden, omgaan met extreme waarden (uitbijters), vergelijkbaarheid, omgaan met ‘bijzondere omstandigheden’ en het in een kaart weergeven van de bodemkwaliteit en mogelijkheden tot grondverzet.

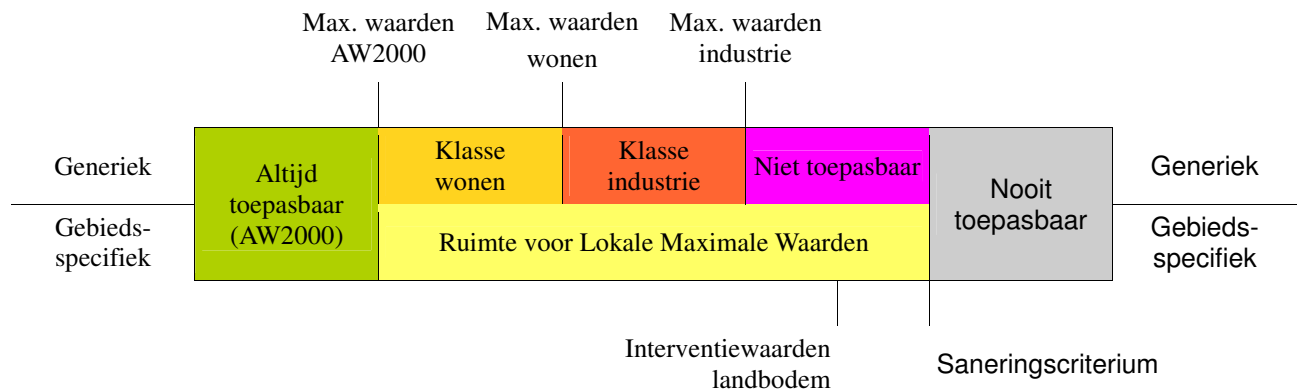
### 2.2.2 Lokale Maximale Waarden

Zoals in § 2.1.1 van deze bijlage al beschreven, hebben gemeenten en waterkwaliteitbeheerders de mogelijkheid om voor het toepassen van grond binnen haar beheergebied, of delen daarvan, per stof Lokale Maximale Waarden (LMW) op te stellen die afwijken van het landelijke (generieke) maximale waarden; het zogenaamde gebiedsspecifiek beleid. Aanleidingen voor gebiedsspecifiek beleid kunnen zijn:

- de ambitie van een gemeente. De gemeente wil strenger of minder streng beleid hanteren dan het generieke kader van het Besluit;
- dat de vastgestelde diffuse kwaliteit in een gebied knelpunten veroorzaakt bij het beoogde grondverzet als uitgegaan wordt van het generieke kader van het Besluit.
- Deze LMW kunnen variëren tussen de ‘altijd’- en ‘nooit’-grens. De ‘altijd’-grens is gebaseerd op de Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur). Partijen grond die voldoen aan de Achtergrondwaarden zijn, voor wat betreft de chemische kwaliteit, altijd toepasbaar. De ‘nooit’-grens is gebaseerd op het Saneringscriterium. Partijen grond die het Saneringscriterium overschrijden leveren onaanvaardbare risico's op.
- In het generieke kader van het Besluit zijn voor de kwaliteit van de toe te passen grond Generieke Maximale Waarden vastgesteld die horen bij de functie van de ontvangende bodem. LMW die hoger dan de Generieke Maximale Waarden liggen moeten worden onderbouwd om aan te tonen dat geen onaanvaardbare risico's ontstaan. Het risiconiveau van de gekozen LMW wordt berekend met behulp van de Risicotoolbox (<http://www.risicotoolbox.nl>).

<sup>17</sup> Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, voormalig Ministerie van VROM en van Verkeer en waterstaat, 3 september 2007 en wijzigingsblad d.d. 1 maart 2011 dat per 1 april 2011 in werking is getreden.

In figuur 2.1 is het voorgaande schematisch weergegeven.



Figuur 2.1. Generiek versus gebiedsspecifiek beleid.

### 2.3 Provinciaal beleid grondstromen

De Provinciale Milieuverordening (PMV) is gebaseerd op het Activiteitenbesluit (daarvoor de Wet milieubeheer) en de Wet bodembescherming. De eerste tranche trad in 1994 in werking. Daarna is de verordening via een aantal "tranches" (wijzigingen) verder aangevuld, gewijzigd en geactualiseerd. Op 11 juli 2011 is tranche 7 vastgesteld. Daarin zijn inhoudelijke wijzigingen doorgevoerd voor de grondwaterbescherming met het oog op de waterwinning en de bescherming van aardkundige monumenten. Ook is de hele verordening en toelichting geactualiseerd.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorafgaand aan het grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden er restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen. Binnen het beheergebied liggen geen waterwingebieden of grondwaterbeschermingsgebieden. Wel liggen in het binnendijkse gebied van de regio Waterland diverse aardkundige waardevolle gebieden, zie ook figuur 2.2 van deze bijlage, Natura2000-gebieden en Ecologische Hoofd Structuren (EHS-gebieden). Als de ontgravings- en/of toepassingslocatie in een provinciaal beschermingsgebied is gelegen, moet er afstemming plaatsvinden met de provincie over de uit te voeren werkzaamheden.

De ligging van deze provinciale beschermingsgebieden is te vinden op de website van provincie Noord-Holland:

#### **Aardkundige waardevolle gebieden**

Zie kaartbijlage 5A en <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/pmv/>.

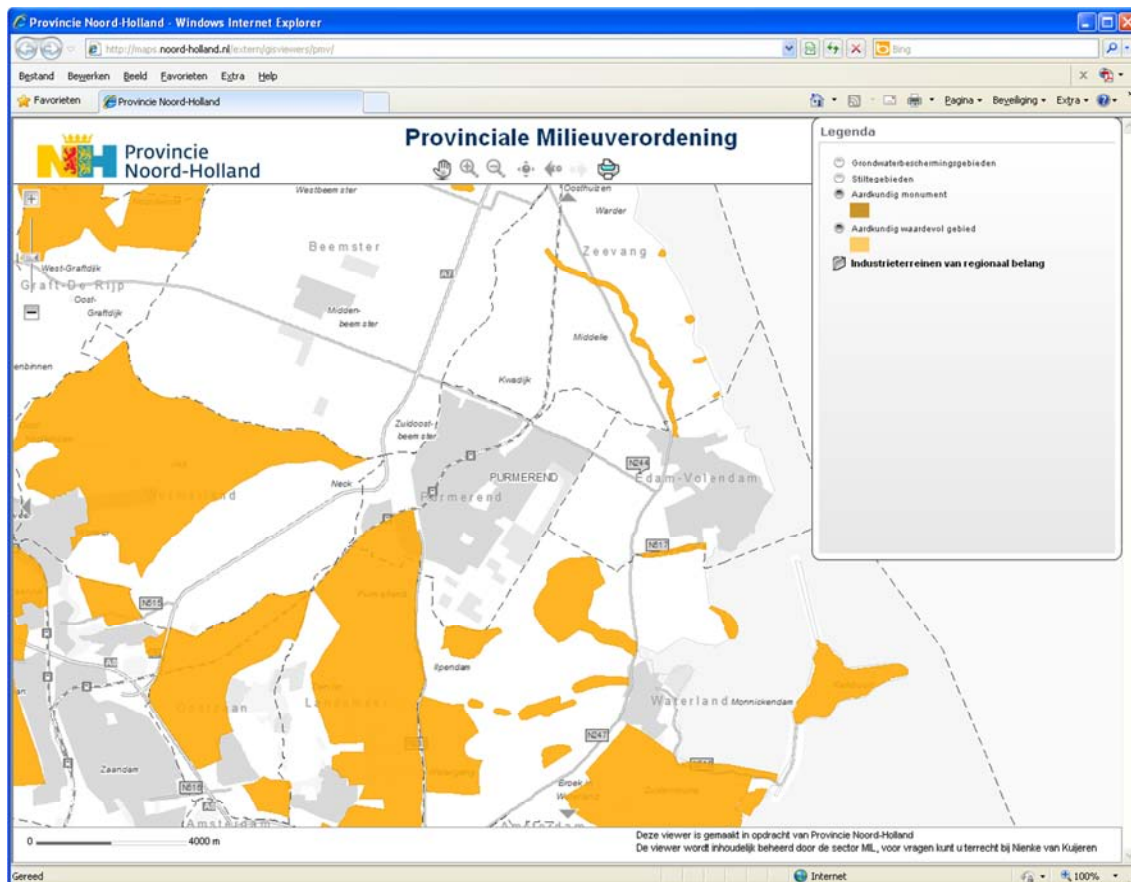
#### **Archeologische waardevolle locaties en gebieden**

Zie kaartbijlage 5B en <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/>.

#### **Natura 2000- en PEHS-gebieden**

Zie kaartbijlage 5C en <http://maps.noord-holland.nl/structuurvisie2040/>.





Figuur 2.2. Ligging aardkundige monumenten en aardkundige waardevolle gebieden (bron: website Provincie Noord-Holland, onderdeel PMV).

In een ‘Werkwijzer bodemsanering’<sup>18</sup> is de provincie Noord-Holland ingegaan op de invulling van het (historisch) bodemonderzoek als een bodemkwaliteitskaart gebruikt wordt als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit van grond. Ook is aangegeven hoe gehandeld moet worden als grond asbest verdacht is of dat een asbestverontreiniging is aangetroffen

## 2.4 Gemeentelijk beleid grondstromen

De gemeenten volgen het provinciale beleid (zie de benoemde werkwijzer in § 2.3 van deze bijlage). Uitzondering hierop vormt het uitvoeren van een onderzoek conform de NEN5725 onderzoek om historische gegevens te achterhalen. De gemeenten stellen hiervoor als eis dat de historische informatie verzameld moet worden door het invullen van het vragenformulier historische informatie (zie bijlage 6). Verschil tussen de NEN5725 en het vragenformulier is dat geen locatie-inspectie voorafgaand aan de werkzaamheden plaatsvindt.

<sup>18</sup> Werkwijzer bodemsanering 2011, aanpak van bodemsanering in Noord-Holland, Provincie Noord-Holland, Directie Beleid, Sector Milieu, december 2011.



## Bijlage 3:        **Verspreiden onderhoudsbaggerspecie**

### 3.1        **Verspreiden van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam**

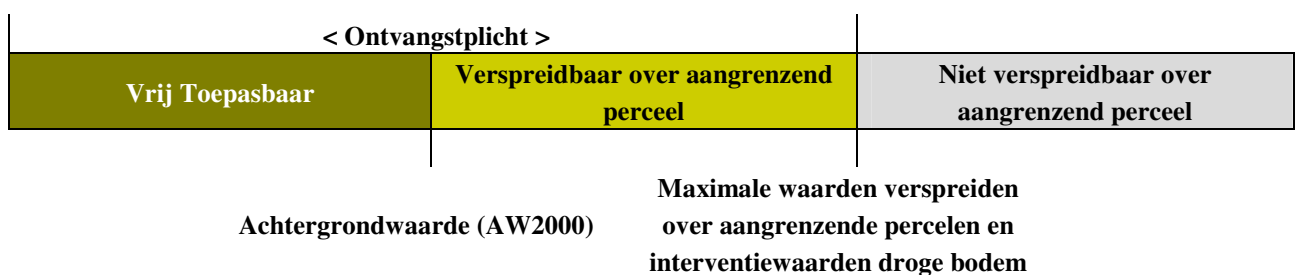
Voor het verspreiden van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam in de regio Waterland is het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier het bevoegde gezag. Hiervoor moet contact worden opgenomen met het Hoogheemraadschap (<http://www.hhnk.nl/home/contact/>).

### 3.2        **Verspreiden van baggerspecie in de zones ‘Buitengebied Wormer en Jisperveld’ en ‘Buitengebied Overig’**

Voor de zones ‘Buitengebied Wormer en Jisperveld’ en ‘Buitengebied Overig’ zijn Lokale Maximale Waarden vastgesteld voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie. In § 4.4.4 van deze nota is hier nader op ingegaan. Het verspreiden van baggerspecie in de rest van het beheergebied van de regio Waterland is, komt in § 3.3. van deze bijlage aan de orde.

### 3.3        **Verspreiden van baggerspecie in de rest van het beheergebied regio Waterland**

In de Waterwet en de Keur van waterschappen is geregeld dat de aangrenzende percelen van watergangen een ontvangstplicht hebben. Voorafgaand aan het verspreiden van de baggerspecie over het aangrenzend perceel moet de kwaliteit van de baggerspecie worden getoetst. De normstelling van deze toets is gebaseerd op de msPAF toets, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. De Maximale Waarden voor het verspreiden van baggerspecie op aangrenzende percelen zijn opgenomen in tabel 1 uit bijlage B van de Regeling. De normstelling is geschematiseerd in figuur 3.1 van deze bijlage.



*Figuur 3.1: Normstelling voor verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen.*

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen gelden de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel en de interventiewaarden droge bodem geldt de ontvangstplicht.
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid.
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem.
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.
- De opslag moet plaatsvinden op een perceel aangrenzend aan de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

Van een aangrenzend perceel is sprake in het geval het perceel waarop de verspreiding plaatsvindt ligt binnen een gebied dat valt in hetzelfde watersysteem, peilniveau en dezelfde bodemkwaliteitszone.

Voor weilanddepots gelden aanvullende eisen:

- De kwaliteit van de baggerspecie moet voldoen aan de Maximale waarden voor verspreiding over aangrenzende percelen.
- De opslag mag maximaal drie jaar duren.
- De opslag met de voorziene duur en eindbestemming wordt vijf dagen van tevoren gemeld.
- De opgeslagen baggerspecie moet vanaf het weilanddepot in een nuttige toepassing worden gebracht, waarbij verspreiding van baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam is uitgezonderd als nuttige toepassing.

In de gemeenten moet, afhankelijk van de locatie, voor het inrichten van een weilanddepot voor baggerspecie een aanlegvergunning en/of een ontheffing van het daar geldende bestemmingsplan worden aangevraagd.

## **Bijlage 4: Risicobeoordelingen**



## **Bijlage 4A: Locatie NAM Middellie 100**

## **Inleiding**

Binnen de gemeente Zeevang zijn verschillende ontwikkelingen en werkzaamheden gaande, te weten:

- Beemsterringvaart: baggerwerkzaamheden.
- NAM-locatie Middelle 100 (verder te noemen NAM-locatie): sanering en herinrichting tot groengebied met natuurwaarden (weidevogel compensatiegebied).
- Waterrijk: woningbouwlocatie.

Met de betrokken partijen is gekeken of bagger die vrijkomt bij de baggerwerkzaamheden van de Beemsterringvaart kan worden toegepast als aanvulgrond bij de sanering van de NAM-locatie en als ophoogmateriaal bij de woningbouwlocatie Waterrijk. Hiervoor is een synergiemodel opgesteld.

Op basis van waterbodemonderzoek<sup>1</sup> is bekend dat de bagger uit de Beemsterringvaart beoordeeld is als verspreidbaar over aangrenzend perceel en voorts is ingedeeld in de bodemkwaliteitsklassen achtergrondwaarde, wonen en industrie.

In het synergiemodel is het uitgangspunt dat de vrijkomende baggerspecie, welke voldoet aan de klasse achtergrondwaarde en wonen, zal worden toegepast als ophoogmateriaal bij de woningbouwlocatie Waterrijk en de baggerspecie met klasse industrie als aanvulmateriaal bij de sanering en herinrichting van de NAM-locatie.

## **Bodemfunctieklassenkaart**

De gemeente Zeevang heeft voor haar beheergebied een bodemfunctieklassenkaart opgesteld. In de bodemfunctieklassenkaart wordt aangegeven wat de functie is van een bepaald gebied (de functies achtergrondwaarde, wonen en industrie). Delen die niet worden gezoneerd of ingedeeld vallen automatisch onder de functie achtergrondwaarde.

De NAM-locatie is in de bodemfunctieklassenkaart ingedeeld in de bodemfunctie achtergrondwaarde. Dit betekent volgens de generieke eisen van het Besluit bodemkwaliteit dat ongeacht de kwaliteit van de ontvangende bodem alleen grond die voldoet aan de achtergrondwaarde op de locatie mag worden toegepast.

## **Bodemkwaliteit**

Op basis van een data-analyse van de resultaten van een onderzoek van de onbelaste bodem op de NAM-locatie<sup>2</sup> blijkt dat de bovengrond als ontvangende bodem gemiddeld wordt beoordeeld als klasse wonen. Als toe te passen grond wordt de bovengrond beoordeeld als klasse industrie.

---

<sup>1</sup> Verkennend waterbodemonderzoek Beemsterringvaart (oostzijde) en ringvaart Beetskoog, Grontmij Nederland B.V., projectnummer 312222, 20 januari 2012.

<sup>2</sup> Grondonderzoek Locatie NAM Middelle 100, Grontmij Nederland B.V., referentienummer, GM-0071204, 16 augustus 2012.



Opgemerkt wordt dat bij zowel de kwaliteit van de onbelaste bodem op de NAM-locatie als de toe te passen baggerspecie de 95-percentielwaarde (P95) de interventiewaarde niet overschrijdt. Dat impliceert dat de kans dat op het onbelaste deel van de NAM-locatie grond voorkomt die leidt tot een overschrijding van het saneringscriterium nihil is. Ook in de baggerspecie is de kans nihil dat er baggerspecie tussen zit dat leidt tot een overschrijding van het saneringscriterium.

### **Hergebruik generiek kader**

Volgens de generieke criteria van het Besluit bodemkwaliteit mag, ongeacht de kwaliteit van de ontvangende bodem, alleen grond die voldoet aan de achtergrondwaarde op de locatie worden toegepast (zie paragraaf 2).

Dit betekent dat bij de herinrichting van de NAM-locatie grond die binnen de locatie worden ontgraven niet elders binnen de locatie kan worden hergebruikt. Evenmin kan de uit de Beemsterringvaart vrijkomende baggerspecie op basis van de generieke criteria van het Besluit bodemkwaliteit worden toegepast op de NAM-locatie. De toepassing van baggerspecie klasse industrie zoals de betrokken partijen dit binnen het synergiemodel voor ogen hebben, is binnen het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit dan ook niet mogelijk.

### **Gebiedsspecifiek beleid**

Om het mogelijk te maken dat vrijkomende (verspreidbare) baggerspecie met klasse industrie uit de Beemsterringvaart kan worden toegepast op de NAM-locatie alsmede grondverzet binnen de NAM-locatie mogelijk te maken, zal volgens het Besluit bodemkwaliteit gebiedsspecifiek beleid moeten worden ontwikkeld.

Op deze wijze hoeft niet elke binnen de NAM-locatie vrijkomende partij grond en of toe te passen partij grond te worden onderzocht en kan de (verspreidbare) baggerspecie (klasse industrie) uit de Beemsterringvaart op de NAM-locatie worden toegepast.

Voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid dient een bodemkwaliteitskaart (BKK) en een bodembeheernota (BBN) te worden opgesteld, waarin het gebiedsspecifiek beleid wordt onderbouwd. In de BKK en de BBN worden onder andere de bodemkwaliteitsnormen opgenomen die voor een bepaald plangebied worden opgesteld. Deze te hanteren bodemkwaliteitsnormen in het gebiedsspecifiek beleid worden Lokale Maximale Waarden (LMW) genoemd.

Daarnaast moet er sprake zijn van het standstill principe op gebiedsniveau. Dit betekent dat op gebiedsniveau de bodemkwaliteit niet mag verslechteren als gevolg van het gebiedsspecifiek beleid. Het gebied dat we beschouwen voor het “standstill op gebiedsniveau” is het gezamenlijk beheergebied van gemeenten aangesloten bij de Milieudienst Waterland. De Milieudienst Waterland stelt de bodemkwaliteitskaart en bodembeheernota op naar de wensen van de aangesloten gemeenten, waaronder ook de gemeente Zeevang.

Omdat binnen het synergiemodel de wens is uitgesproken om de bij het baggeren van de Beemsterringvaart vrijkomende baggerspecie binnen de NAM-locatie toe te passen alsook het mogelijk te maken de grond binnen de locatie te kunnen hergebruiken, zullen de vast te stellen LMW minimaal gelijk zijn aan de maximale waarden aangetroffen in de baggerspecie en in de ontvangende bodem van de NAM-locatie.

## Risico's

In het Besluit bodemkwaliteit staan voor het gebiedsspecifiek beleid de methoden beschreven waarlangs LMW ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. Het daartoe ontwikkelde programma Risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces.

De Risicotoolbox is een instrument dat de risico's berekent van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De Risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk.

Teneinde de gemeten maximale gehalten van het slib van de Beemsterringvaart en de maximale gehalten en P95 gehalten van de boven- en ondergrond van de onbelaste delen van de NAM-locatie onderling te kunnen vergelijken, zijn deze omgerekend naar standaard bodem (lutum 25%, organische stof 10%). Deze omgerekende waarden zijn opgenomen in bijlage 1. Aangezien de NAM-locatie wordt gesaneerd op barium is er, in de lijn met het saneringsplan uit 2006, voor gekozen de tussenwaarde als LMW te hanteren. Daarnaast is op de NAM-locatie voor één parameter (zink in de bovengrond) het maximale gehalte dermate hoog, dat voor deze parameter is gekozen om de P95 waarde in plaats van de Maximale waarde te hanteren. In bijlage 1 zijn tevens de LMW opgenomen waar in de Risicotoolbox mee is gerekend.

In de Risicotoolbox is berekend wat de gevolgen van de LMW zijn bij de bodemgebruiksfunctie "Groen met natuurwaarden". Uit de berekeningen met de Risicotoolbox (zie bijlage 2) blijkt dat voor de stoffen barium, koper, lood, kwik, nikkel en zink de risico-index van 1 wordt overschreden. Hierbij zijn de risico-indexen bij lood en zink het hoogst, respectievelijk 2,22 en 2,49. Voor het overige worden er geen ecologische of humane risico's overschreden.

Vanwege het feit dat de baggerspecie als verspreidbaar wordt geacht over het aangrenzend perceel langs de Beemsterringvaart en daarmee dus elders binnen het beheergebied zondermeer op de bodem zou mogen worden toegepast (risico's beoordeeld op basis van msPAF) is er naar onze mening geen milieuhygiënische reden om de risico's, zoals aangegeven in de Risicotoolbox, als niet aanvaardbaar te beschouwen.

## Conclusie

De voor de NAM-locatie voorgestelde Lokale Maximale Waarden leveren een beperkt ecologisch risico op dat naar onze mening als aanvaardbaar kan worden beschouwd. De grond die binnen de NAM-locatie zal worden verzet betreft gebiedseigen grond; daarnaast is de baggerspecie, die men voornemens is op de locatie toe te gaan passen, gekwalificeerd als verspreidbaar. Ook wordt aan het standstill principe op gebiedsniveau voldaan, doordat de baggerspecie binnen het beheergebied van de Milieudienst Waterland blijft. De wens van de gemeente Zeevang om voor de NAM-locatie gebiedsspecifiek beleid op te stellen is met de voorgestelde Lokale Maximale waarden dan ook mogelijk. Er zijn vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren om hieraan gehoor te geven.



## VOORSTEL LOKALE MAXIMALE WAARDEN

Projectnaam : NAM Middellie 100 GSB  
 Projectnummer : 312222-25.03  
 Projectcode : Bepalen LMW

Stof	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gehalte standaard- bodem (mg/kg ds)	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gehalte standaard- bodem (mg/kg ds)	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gehalte standaard- bodem (mg/kg ds)	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gehalte standaard- bodem (mg/kg ds)	Gemeten gehalte (mg/kg ds)	Gecorrigeerd gehalte standaard- bodem (mg/kg ds)
<b>Metalen</b>										
antimoon		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
arsen		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
barium	130,00	155,00	510,00	494,06	491,00	475,66	730,00	1.191,05	388,00	633,05
beryllium		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
cadmium	0,90	0,85	1,10	0,73	0,91	0,60	0,60	0,26	0,41	0,18
chromium		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
kobalt	10,00	11,84	17,00	16,49	13,20	12,80	10,00	15,96	10,00	15,96
koper	72,00	73,47	370,00	278,20	77,40	58,20	24,00	14,43	17,40	10,46
kwik	1,30	1,35	0,46	0,41	0,33	0,30	0,33	0,29	0,20	0,17
lood	460,00	466,59	140,00	113,55	130,50	105,84	100,00	68,11	50,60	34,46
molybdeen	1,50	1,75	4,90	4,76	3,90	3,79	1,10	1,67	1,10	1,67
nikkel	28,00	32,67	42,00	40,83	32,50	31,60	29,00	44,13	28,10	42,76
tin		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
vanadium		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
zink	280,00	299,92	2.300,00	1.880,84	609,00	498,01	250,00	192,63	174,00	134,07
<b>PAK</b>										
PAK (10 VROM)	18,64	13,51	87,00	30,21	13,50	4,69	7,00	2,33	1,78	0,59
<b>Overige verontreinigingen</b>										
minerale olie C10-C40	360,00	260,87	250,00	86,81	155,00	53,82	430,00	143,33	421,00	140,33
PCB's (som 7) (ug/kg ds)	34,00	24,64	16,00	5,56	10,30	3,58	16,00	5,33	16,00	5,33

Stof		Gekozen Lokale Maximale Waarden
barium	(mg/kg ds)	555
cadmium	(mg/kg ds)	0,85
kobalt	(mg/kg ds)	16,5
koper	(mg/kg ds)	74
kwik	(mg/kg ds)	1,35
lood	(mg/kg ds)	467
molybdeen	(mg/kg ds)	4,76
nikkel	(mg/kg ds)	44
zink	(mg/kg ds)	498
PAK (10 VROM)	(mg/kg ds)	30,2
minerale olie C10-C40	(mg/kg ds)	261
PCB's (som 7)	(ug/kg ds)	25

**Algemeen**

<b>Naam berekening:</b>	<Nieuw>
<b>Modus:</b>	berekenen gevolgen Lokale Maximale Waarden
<b>Monstergroep:</b>	/NAM Middelle 100/LMW
<b>Bodemgebruiksfunctie:</b>	Groen met natuurwaarden
<b>Bijzonderheden:</b>	

**Status van deze berekening**

De risicotoolbox berekent de risico's van een chemische bodemkwaliteit voor milieu, mens en landbouwproductie die horen bij een ingevoerde chemische bodemkwaliteit en bodemfunctie. De risicotoolbox maakt hiervoor gebruik van wetenschappelijke modellen uit de normstellingspraktijk. Modellen kunnen slechts een voorspelling geven van te verwachten risico's. De kwaliteit van deze voorspellingen wordt bepaald door de betrouwbaarheid van de modellen en de mate waarin deze van toepassing zijn op de lokale situatie. De modellen achter de risicotoolbox hebben uiteenlopende betrouwbaarheden en de toepasselijkheid hangt sterk af van de lokale situatie. De verantwoordelijkheid voor de interpretatie van de resultaten ligt bij de gebruiker van het instrument.

Het bovenstaande betekent dat voorspellingen van risico's die zowel boven als onder de - voor de gekozen bodemgebruiksvorm relevante - risicogrenswaarde liggen slechts indicatief zijn. Juist bij resultaten die dicht bij risicogrenswaarden liggen is het belangrijk om hierbij in de interpretatiefase stil te staan. De risicotoolbox kan op twee manieren rekenen :

- 1) **Berekenen van de risico's van voorgestelde Lokale Maximale Waarden**
- 2) **Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit**

**Deze berekening is het resultaat van functie 1.**

**Functie 1: Bepalen gevolgen Lokale Maximale Waarden**

In het Besluit bodemkwaliteit staan de methoden beschreven waarlangs Lokale Maximale Waarden ter beoordeling van het toepassen van grond of baggerspecie dienen te worden onderbouwd. De risicotoolbox maakt onderdeel uit van dit proces. In deze modus werkt de risicotoolbox strikt volgens de bepalingen van het Besluit. Ingevoerde bodemkwaliteitsgegevens die worden aangemerkt als voorgestelde Lokale Maximale Waarden en de berekeningsresultaten krijgen een bijzondere status en worden permanent opgeslagen in de systeemdatabank.

De ondergrens wordt gevormd door de AW2000 waarde. De bovengrens wordt bepaald door de zogenaamde Sanscrit-grens (onaanvaardbaar risico). Ter bepaling van deze bovengrens dient het programma Sanscrit te worden gebruikt. De instructie voor deze Sanscrit-toetsing is te vinden op [www.risicotoolboxbodem.nl](http://www.risicotoolboxbodem.nl).

## Resultaten

### Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld (Groen met natuurwaarden)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
<b>Barium</b>	555,00	550,00	<b>1,01</b>
Cadmium	0,85	1,20	0,71
<b>Koper</b>	74,00	54,00	<b>1,37</b>
<b>Lood</b>	467,00	210,00	<b>2,22</b>
<b>Kwik</b>	1,35	0,83	<b>1,63</b>
<b>Nikkel</b>	44,00	39,00	<b>1,13</b>
<b>Zink</b>	498,00	200,00	<b>2,49</b>
Kobalt	16,50	35,00	0,47
Molybdeen	4,76	88,00	0,05

(\*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodemtypecorrectie toegepast

### Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
Barium	0,000141	0,011	0,01
Cadmium	2,16E-07	0,00028	0,00
Koper	0,000272	0,11	0,00
Lood	0,000468	0,0018	0,26
Kwik	7,31E-07	0,0019	0,00
Nikkel	0,00127	0,046	0,03
Zink	0,000127	0,25	0,00
Kobalt	5,17E-06	0,0011	0,00
Molybdeen	1,24E-06	0,006	0,00

### Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF Cadmium	0,00
PAF Koper	13,40
PAF Kwik	1,03
PAF Nikkel	0,00
PAF Lood	8,15
PAF Zink	12,10
msPAF (mengsel)	30,90

### **Ecologische risico'**

De ecologische risico's in de risicotoolbox worden berekend door de concentratie van stoffen in de bodem (gecorrigeerd naar standaardbodem) te toetsen aan risicogrenswaarden. Deze risicogrenswaarden komen overeen met de grenswaarden die zijn gebruikt voor de afleiding van de Generieke Maximale Waarden. De ecologische grenswaarden worden beleidsmatig vastgesteld. Bij de onderbouwing van de grenswaarden wordt gebruik gemaakt van wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van stoffen op soorten. In deze onderbouwing kan er voor een aantal stoffen rekening worden gehouden met de effecten van doorvergiftiging.

### **Humane risico's**

In de risicotoolbox wordt de blootstelling van mensen aan stoffen als gevolg van bodemgebruik berekend met het model CSOIL. Dit model wordt ook gebruikt voor de afleiding van landelijke normen (Landelijke Maximale Waarden). In de risicotoolbox wordt het model doorgerekend met de lokatiespecifieke bodemkwaliteit en bodemeigenschappen. CSOIL berekent een levenslang gemiddelde blootstelling voor de gekozen bodemfunctie. Aan de bodemfunctie zijn belangrijke blootstellingsparameters gekoppeld (bijvoorbeeld: mate van gewasconsumptie, blootstelling van kinderen via inname van grond).

### **Landbouw risico's**

De berekeningen van de landbouwrisico's worden uitgevoerd met de methoden die zijn gehanteerd voor de onderbouwing van de LAC2006 waarden. In de risicotoolbox worden deze methoden zoveel mogelijk locatiespecifiek ingezet (dat wil zeggen: rekening houdend met het lokale bodemtype). Voor de stoffen en landbouwproducten waarvoor dit niet mogelijk is, wordt getoetst aan de generieke LAC-waarden.

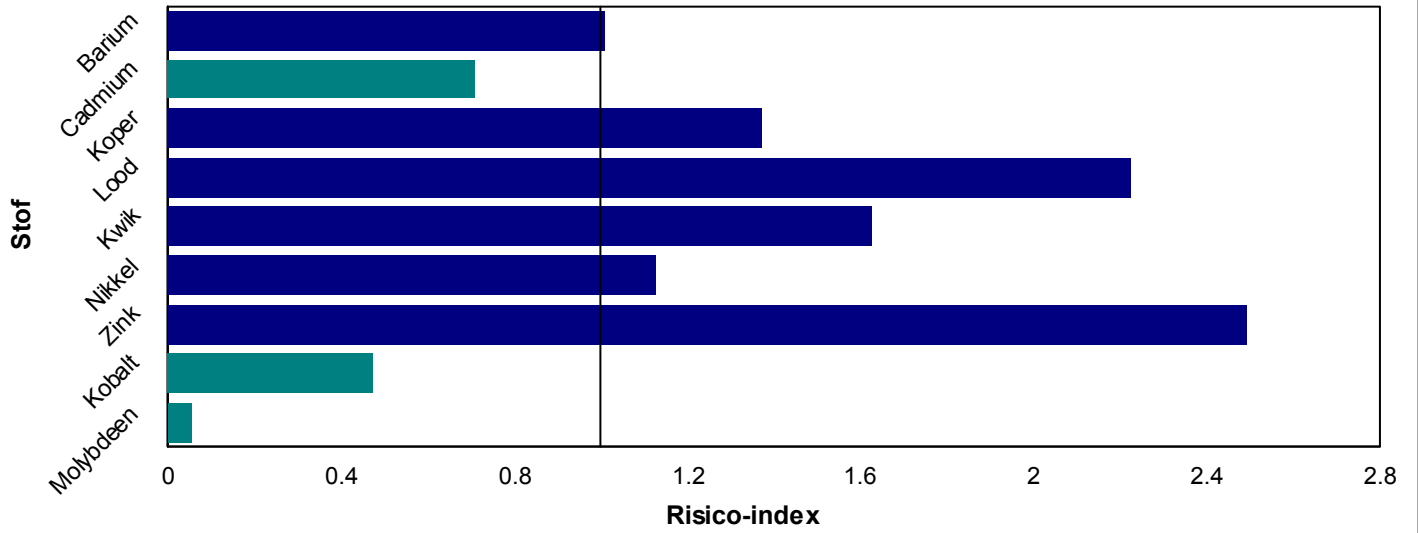
### **Toxische druk (msPAF)**

Naast de standaard ecologische risicobeoordeling wordt in de risicotoolbox ook de toxische druk (op ecosystemen) van stoffen en van het mengsel van stoffen berekend. Net als in de standaard ecologische risicobeoordeling vormen wetenschappelijke gegevens over de effecten van stoffen op soorten de basis voor deze berekening. Bij de bepaling van de toxische druk wordt verder rekening gehouden met de lokale bodemeigenschappen (organisch stof, lutum en zuurgraad) en met de generieke achtergrondwaarde (AW2000).

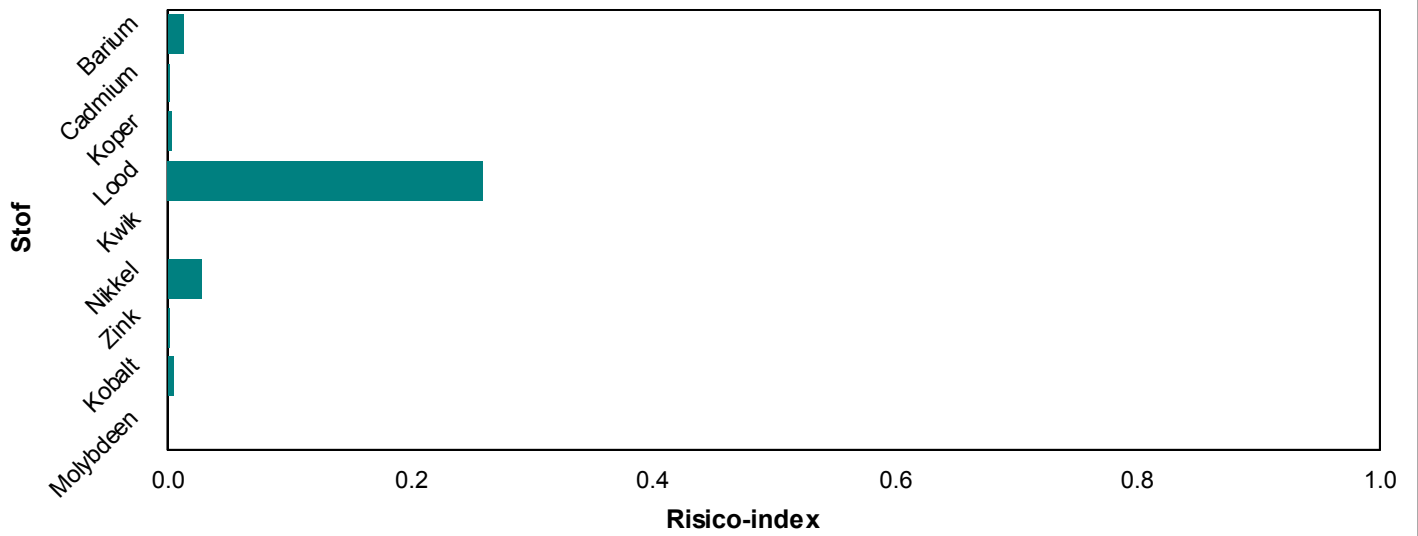
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie [www.risicotoolboxbodem.nl/methoden](http://www.risicotoolboxbodem.nl/methoden)

### Ecologische risico's



### Humane risico's



**Invoergegevens**

<b>Stof</b>	<b>Concentratie in</b>		
	<b>Concentratie [mg/kg]</b>	<b>standaardbodem [mg/kg]</b>	<b>Type</b>
som-PCB	0,03	0,03	Anders
Barium	555,00	555,00	Anders
Cadmium	0,85	0,85	Anders
Koper	74,00	74,00	Anders
Lood	467,00	467,00	Anders
Kwik	1,35	1,35	Anders
Nikkel	44,00	44,00	Anders
Zink	498,00	498,00	Anders
Kobalt	16,50	16,50	Anders
Molybdeen	4,76	4,76	Anders
Som-PAK (VROM 10)	30,20	30,20	Anders
Minerale olie	261,00	261,00	Anders

**Bodemeigenschappen:**

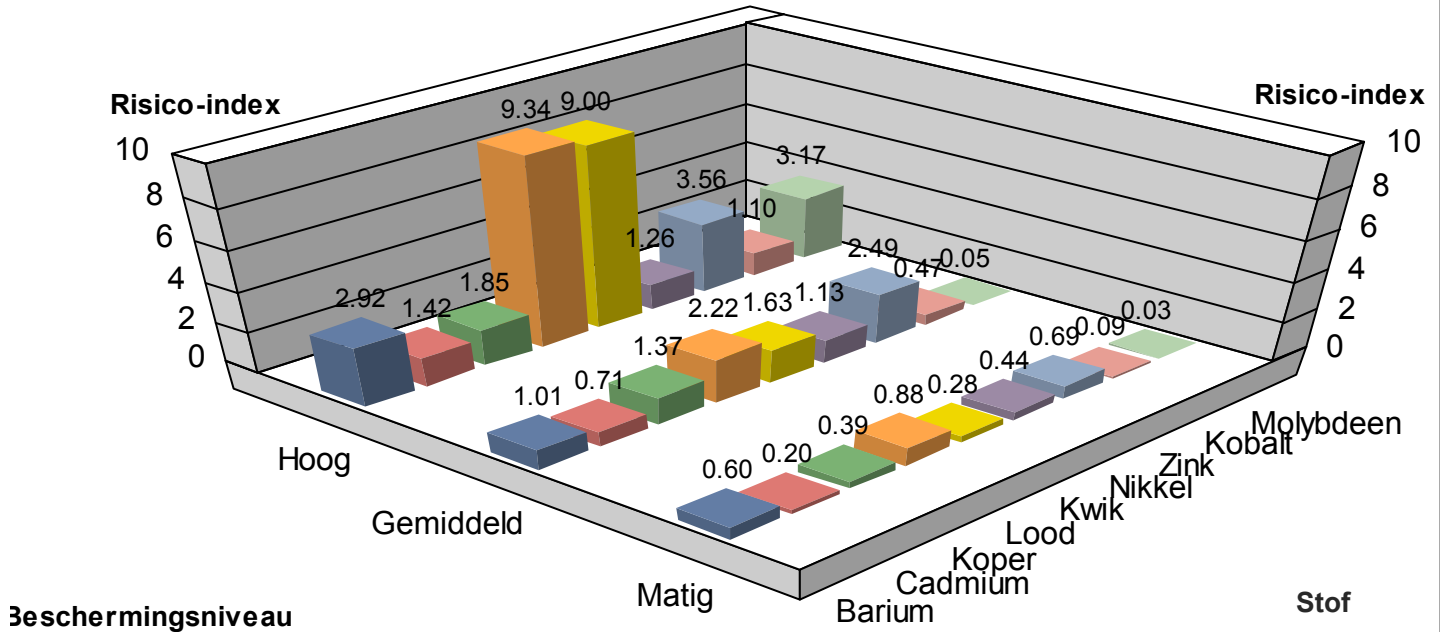
**Organisch stof:** 10 %  
**Lutum:** 25 %  
**pH (CaCl<sub>2</sub>):** 7



**Resultaten - grafisch - additioneel**

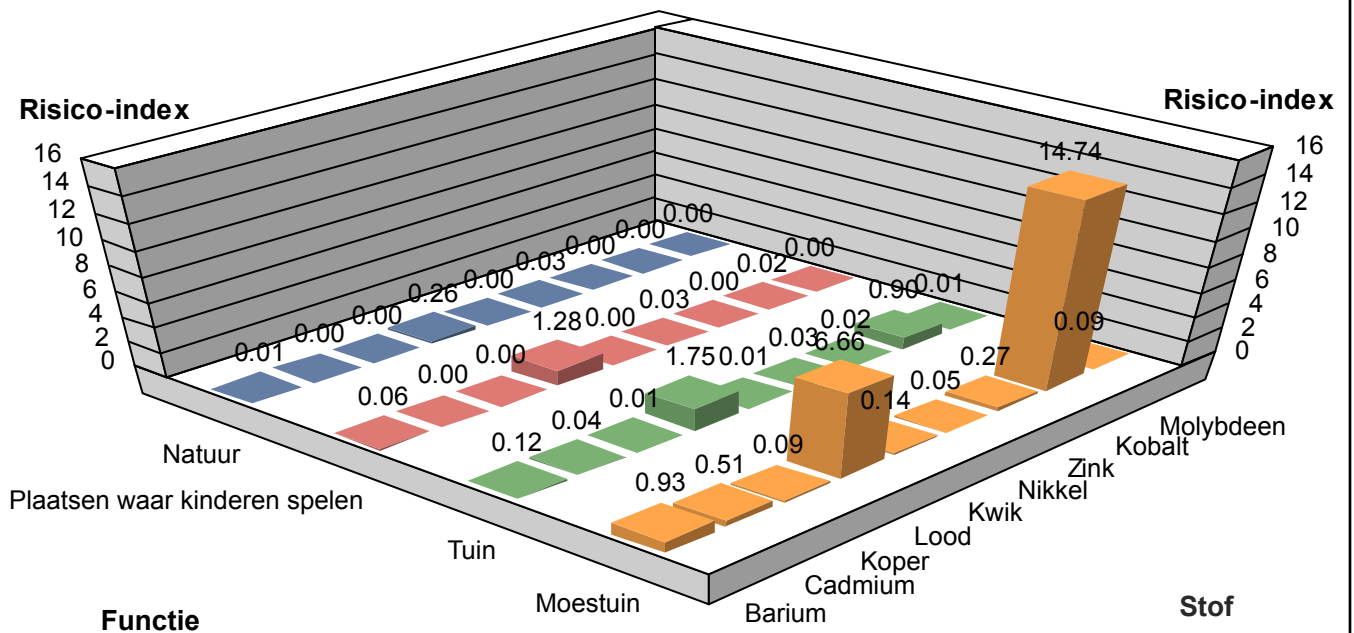
In deze sectie worden de berekende ecologische en humane risico's voor *alle* functies (beschermingsniveaus) in 3D staafdiagrammen weergegeven. Op deze wijze kan een indruk worden verkregen van de gevoeligheid van de uitslagen voor de gekozen functies.

### Ecologische risico's

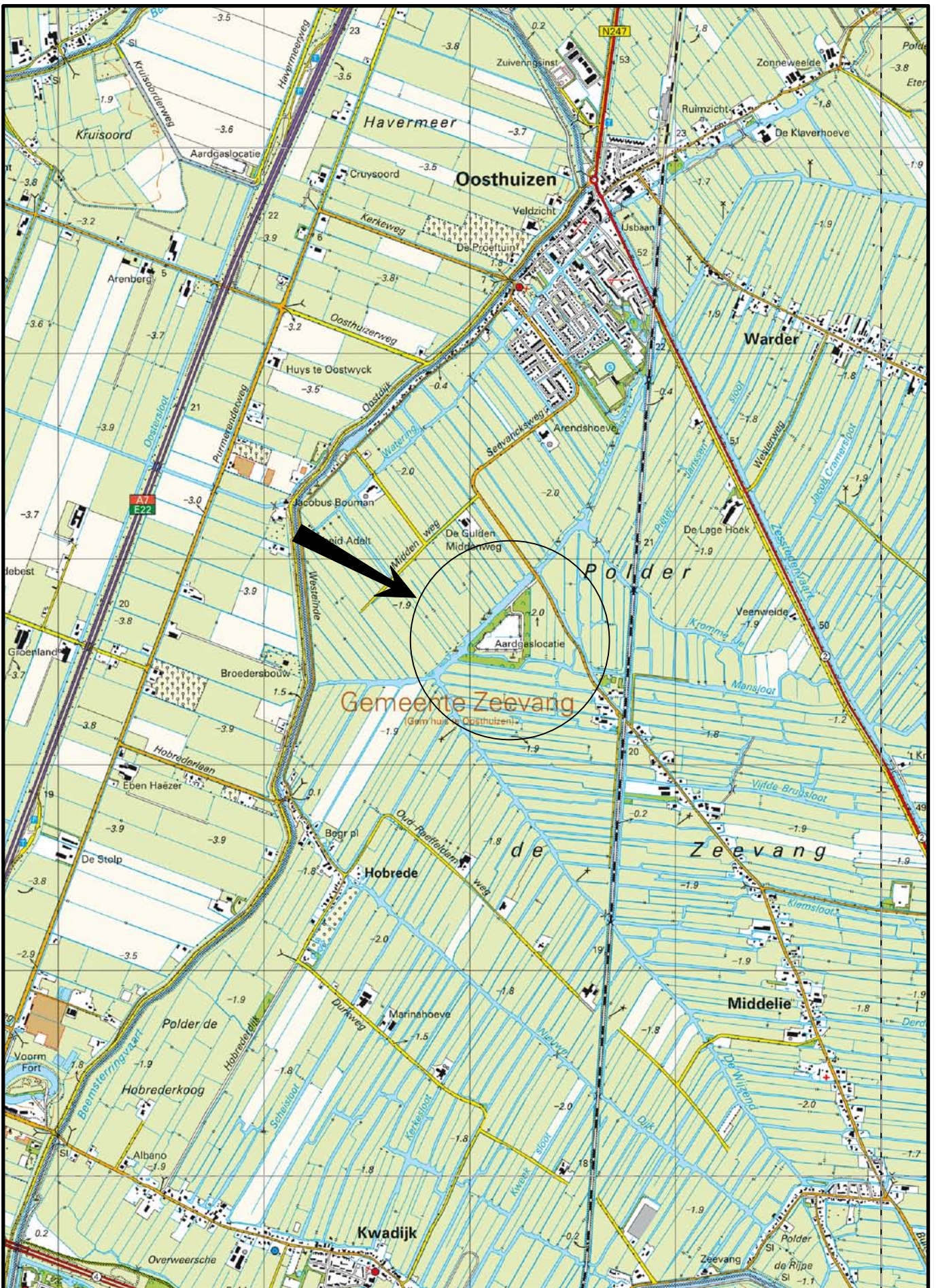


Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

### Humane risico's







Bron: Topografische Dienst Nederland

schaal 1 : 25000

o.n. 31222

Ligging locatie

bijlage 1





## **Bijlage 4B: Onderhoudsbaggerspecie zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' en 'Buitengebied Overig)'**



## **Risicobeoordelingen ter onderbouwing Lokale Maximale Waarden regio Waterland**

Onderzoek naar gebiedsspecifiek  
beleid voor het verspreiden van  
onderhoudsbaggerspecie op de  
landbodem

### **Gegevens opdrachtgever:**

Hoogheemraadschap Hollands  
Noorderkwartier  
Postbus 250  
1700 AG HEERHUGOWAARD

Contactpersoon:

Dhr. S. Westerman

### **CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V.**

Regulierenring 6  
3981 LB BUNNIK  
Tel. 030 – 659 43 21  
Fax. 030 – 657 17 92

Contactpersoon:

Dhr. J.S. Spronk

Projectcode:12M263

Versiedatum: 23 oktober 2012

Status: Definitief

**Autorisatie**

Opgesteld door:  
Jeroen Spronk  
Senior Adviseur

Henco Kuiphof  
Adviseur

Handtekening:

*ba.*



.....

Akkoord bevonden door:  
Jeroen Spronk  
Senior Adviseur

Handtekening:



.....

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Uitgevoerde werkzaamheden .....</b>	<b>4</b>
	2.1 Inleiding .....	4
	2.2 Risicobeoordeling bij verschillende LMW.....	4
	2.3 Risicobeoordeling voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).....	5
<b>3</b>	<b>Bodemfuncties en risico's .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resultaten risicobeoordelingen .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Onderzoek risico's van koper in de bodem van de regio Waterland .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Alterra onderzoek verspreiden van bagger op land .....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Gebruiksbeperkingen en nazorgmaatregelen na het verspreiden van baggerspecie.....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Samenvatting en conclusies .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Advies Lokale Maximale Waarden onderhoudsbaggerspecie regio Waterland.....</b>	<b>18</b>

## Bijlagen

Bijlage 1:	Resultaten risicobeoordeling zone B6, LMW uit 'Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit'
Bijlage 2:	Resultaten risicobeoordeling zone B6, LMW op basis van klassegrens Wonen
Bijlage 3:	Resultaten risicobeoordeling zone B6, LMW op basis van toetsing klasse 1 4e Nota Waterhuishouding
Bijlage 4:	Resultaten risicobeoordeling zone B6, LMW op basis van toetsing klasse 2 4e Nota Waterhuishouding
Bijlage 5:	Resultaten risicobeoordeling zone B6, LMW op basis van gemiddelde gehalten zone
Bijlage 6:	Resultaten risicobeoordeling zone B7, LMW uit 'Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit'
Bijlage 7:	Resultaten risicobeoordeling zone B7, LMW op basis van klassegrens Wonen
Bijlage 8:	Resultaten risicobeoordeling zone B7, LMW op basis van toetsing klasse 1 4e Nota Waterhuishouding
Bijlage 9:	Resultaten risicobeoordeling zone B7, LMW op basis van toetsing klasse 2 4e Nota Waterhuishouding
Bijlage 10:	Resultaten risicobeoordeling zone B7, LMW op basis van gemiddelde gehalten zone
Kaartbijlage 1:	Ligging van de bodemkwaliteitszones in de regio Waterland





# 1 Inleiding

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna aangeduid met 'HHNK') heeft CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V. opdracht gegeven voor het uitvoeren van risico-beoordelingen ter onderbouwing van mogelijke Lokale Maximale Waarden (hierna aangeduid met 'LMW') in het buitengebied van de regio Waterland voor onderhoudsbaggerspecie die niet op de landbodem verspreidbaar is conform het Besluit bodemkwaliteit <sup>1</sup>.

Aanleiding voor het project is dat het HHNK onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit <sup>2</sup> minder onderhoudsbaggerspecie op de aangrenzende percelen mag verspreiden dan onder de regelgeving van de Vierde nota waterhuishouding <sup>3</sup>. Hierdoor moet veel baggerspecie naar een erkend verwerker of stortplaats worden afgevoerd, wat extra kosten met zich meebrengt. Deze extra kosten worden uiteindelijk weer doorberekend aan de inwoners van de gemeenten in de regio Waterland (Beemster, Landsmeer, Oostzaan, Waterland, Wormerland, Zeevang). Van de huidige baggeropgave is 140.000 m<sup>3</sup> onderhoudsbaggerspecie verspreidbaar en 4.000 m<sup>3</sup> onderhoudsbaggerspecie niet verspreidbaar.

De gemeenten in de regio Waterland zijn met ondersteuning van de Milieudienst Waterland momenteel bezig om het grond- en baggerstromenbeleid te actualiseren. Hierbij is een regionale bodemkwaliteitskaart <sup>4</sup> gemaakt en wordt momenteel het toekomstige grondstromenbeleid en het beleid voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem in een nota bodembeheer opgenomen. Deze nota bodembeheer biedt voor het HHNK de kans om in overleg met de gemeenten gebiedsspecifiek beleid op te stellen voor het verspreiden van baggerspecie op de landbodem in het buitengebied. Met het gebiedsspecifieke baggerspreidingsbeleid wil het HHNK bereiken dat minder baggerspecie moet worden afgevoerd. Hierdoor hoeven minder extra kosten te worden gemaakt en is dus kostenbesparend voor de inwoners van de gemeenten.

Het gebiedsspecifieke baggerspreidingsbeleid houdt in dat LMW worden opgesteld voor de bodemkwaliteitszones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied Overig' (B7), zie ook kaartbijlage 1, en dat er ruimere normen worden vastgesteld voor het verspreiden van baggerspecie die niet voldoet aan de verspreidbaarheidstoets uit het Besluit. Op basis van de huidige baggeropgave gelden de LMW voor maximaal 3% van de totale baggeropgave. Voorwaarde bij de ruimere normen is, dat deze uiteindelijk niet mogen leiden tot onaanvaardbare risico's voor het (toekomstige) bodemgebruik. Daarom moeten de LMW altijd worden onderbouwd met een risicobeoordeling.

Doel van dit project is om voor het buitengebied van de regio Wormerland voor verschillende LMW risicobeoordelingen uit te voeren. Met de risicobeoordelingen moet worden vastgesteld welke LMW leiden tot onaanvaardbare risico's voor het (toekomstige) bodemgebruik.

---

<sup>1</sup> Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 3 december 2007.

<sup>2</sup> Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 20 december 2007.

<sup>3</sup> Vierde nota waterhuishouding, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, december 1998.

<sup>4</sup> Bodemkwaliteitskaart regio Waterland, projectcode: 11K096, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 12 juni 2012.

## 2 Uitgevoerde werkzaamheden

### 2.1 Inleiding

De risicobeoordeling zijn uitgevoerd met de Risicotoolbox ([www.risicotoolbox.nl](http://www.risicotoolbox.nl)). De module Risicotoolbox rekent risico's door van de gewenste LMW bij verschillende bodemfuncties. De module Risicotoolbox is door het RIVM ontwikkeld als beleidsondersteunend instrument voor het gebiedsspecifieke spoor van het bodembeleid.

De LMW zijn beoordeeld voor twee bodemkwaliteitszones van de bodemkwaliteitskaart regio Waterland die momenteel wordt geactualiseerd: 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied Overig' (B7).

Binnen deze bodemkwaliteitszones wordt veeteelt bedreven (koeien en soms schapen), wordt soms maïs geteeld en bevinden zich Natura2000 gebieden. Daarom is bij de risicobeoordelingen rekening gehouden met de volgende drie standaard bodemfuncties in de module Risicotoolbox: Landbouw, Natuur en Groen met natuurwaarden.

### 2.2 Risicobeoordeling bij verschillende LMW

Binnen dit project worden risicobeoordelingen uitgevoerd voor verschillende LMW. Deze LMW worden gebaseerd op:

1. Voorstel lokale maximale waarden uit het document "Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit"<sup>5</sup>.
2. De maximale waarden voor de bodemfunctie Wonen (deze kwaliteitsklasse is momenteel vastgesteld voor het buitengebied in de regio Waterland).
3. De klasse 1 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.
4. De klasse 2 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.
5. De gemiddelde bodemkwaliteit van de zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied Overig' (B7).

Bij de risicobeoordelingen zijn humane en ecologische risico's bepaald. De mate van risico wordt weergegeven met een zogenaamde Risico-Index (RTB-RI). De RTB-RI is een aanduiding of de bodemkwaliteit, de gewenste LMW, voldoet aan de landelijke definitie voor 'duurzaam geschikt voor het beoogde gebruik'. De Risico Index die met de module Sanscrit berekend wordt, heeft een andere betekenis namelijk: de sanering is al dan niet spoedeisend op basis van acute humane en/of ecologische risico's.

---

<sup>5</sup> Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit, CONCEPT, project 4716977, TAUW, 30 maart 2011.

Een RTB-RI gelijk aan of beneden de '1', geeft aan dat de chemische bodemkwaliteit voldoet aan het criterium van duurzame geschiktheid voor gebruik door de mens en voor de (beoogde) functie. Als de gewenste LMW niet voldoet aan de duurzame geschiktheid voor het beoogde bodemgebruik, dan is de RTB-RI hoger dan 1. Bij het hanteren van LMW met een RTB-RI > 1 kunnen op termijn risico's optreden voor mens, natuur en /of landbouw. Maar een RTB-RI > 1 kan acceptabel zijn, mits voldoende gemotiveerd op basis van kennis van lokale blootstellingsroutes.

## 2.3 Risicobeoordeling voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Voor de risico-beoordelingen voor PAK is inzicht nodig in de analyseresultaten van de individuele PAK, omdat voor deze individuele PAK humane risico's worden bepaald. De bijdragen van de individuele PAK aan het PAK totaal (VROM) moeten daarom in de module Risicoolbox worden ingevoerd.

De individuele PAK zijn niet meegenomen bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer, omdat hiervoor geen toetswaarden vastgesteld zijn. Wel is de som-PAK meegenomen. Om het aandeel van elke individuele PAK in de som te bepalen is een representatief aantal opgesplitste analyseresultaten ingevoerd.

Deze gegevens zijn gebaseerd op waterbodemonderzoeken die in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier <sup>6</sup> zijn uitgevoerd in de bodemkwaliteitszones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied Overig' (B7). Voor beide zones zijn circa 20 analyses ingevoerd. Op basis van het relatieve aandeel van elke somparameter is een gemiddeld gehalte bepaald dat is ingevoerd in de module Risicoolbox.

---

<sup>6</sup> Zone B6:  
Waterbodemonderzoek in het gebied Wormer en Jisperveld (gemeente Wormerland, rapportnummer NC10080109/002, RPOS BCC, d.d. 26-11-2010

Zone B7:  
Waterbodemonderzoek extra watergang Den IJp, rapportnummer L019-4741588MCY, TAUW, d.d. 6-4-2011  
Waterbodemonderzoek landelijk gebied Blok 100, rapportnummer L004-4741588MCY, TAUW, d.d. 4-1-2011  
Waterbodemonderzoek landelijk gebied Blok 100-4 en 100-06, rapportnummer L018-4741588MCY, TAUW, d.d. 5-4-2011

### 3 Bodemfuncties en risico's

In tabel 1 zijn de bodemkwaliteitszones aangegeven waarvoor risicotoolboxberekeningen zijn uitgevoerd, met de in de zone voorkomende bodemfunctie(s).

Tabel 1: Bodemkwaliteitszones waarvoor een risicotoolboxberekening is uitgevoerd

Bodemkwaliteitszone bovengrond	Bodemfunctie	LMW
Buitengebied Wormer en Jisperveld (B6)	Wonen, Overig (landbouw/natuur)	LMW Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit
		Maximale Waarde voor de functie Wonen
		Klasse 1 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding
		Klasse 2 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding
		Gemiddelde gehalten van de zone Buitengebied Wormer en Jisperveld
Buitengebied Overig (B7)	Wonen, Overig (landbouw/natuur)	LMW Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit
		Maximale Waarde voor de functie Wonen
		Klasse 1 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding
		Klasse 2 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding
		Gemiddelde gehalten van de zone Buitengebied Overig

In tabel 2a en 2b zijn de gehalten weergegeven van de mogelijke LMW en waarmee is gerekend met de module Risicotoolbox.

Tabel 2a: Mogelijke Lokale Maximale Waarden(mg/kg ds) voor de zone Buitengebied Wormer en Jisperveld (B6)

Stof	LMW Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit	Maximale Waarde voor de functie wonen	Klasse 1 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding	Klasse 2 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding	Gemiddelde gehalten van de zone Buitengebied Wormer en Jisperveld (alleen de stoffen > AW2000)
Lutum	25	25	25	25	16,4
Organisch stof	10	10	10	10	24,6
Barium	-	550	-	-	
Cadmium	7,5	1,2	2	7,5	
Kobalt	190	35	-	-	
Koper	90	54	36	90	
Kwik	1,6	0,83	0,5	1,6	0,43
Lood	530	210	530	530	124,3
Molybdeen	190	88	-	-	
Nikkel	45	39	35	45	
Zink	720	200	480	720	
PCB (som 7)	0,2	0,02	0,028	0,21	
PAK (10VROM)	10	6,8	1	10	5,2
Naftaleen	0,155	0,106	0,015	0,155	
Anthraceen	0,44	0,30	0,05	0,44	
Fenanthreen	0,82	0,56	0,05	0,82	
Fluorantheen	2,81	1,91	0,3	2,81	
Benzo(a)anthraceen	1,0	0,68	0,05	1,0	
Chryseen	1,3	0,88	0,05	1,3	
Benzo(k)fluorantheen	0,98	0,67	0,2	0,98	
Benzo(a)pyreen	1,0	0,68	0,05	1,0	
Benzo(ghi)peryleen	0,78	0,53	0,05	0,78	
Idenopyreen	0,73	0,49	0,05	0,73	
Minerale olie	3000	190	1000	3000	
Chroom	-	62	380	380	
Arseen	-	27	55	55	

Tabel 2b: Mogelijke Lokale Maximale Waarden(mg/kg ds) voor de zone Buitengebied Overig (B7)

Stof	LMW Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit	Maximale Waarde voor de functie wonen	Klasse 1 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding	Klasse 2 toetsingsnormen Vierde nota waterhuishouding	Gemiddelde gehalten van de zone Buitengebied Overig (alleen de stoffen > AW2000)
Lutum	25	25	25	25	19
Organisch stof	10	10	10	10	18,3
Barium	-	550	-	-	
Cadmium	7,5	1,2	2	7,5	
Kobalt	190	35	-	-	
Koper	90	54	36	90	
Kwik	1,6	0,83	0,5	1,6	0,28
Lood	530	210	530	530	121
Molybdeen	190	88	-	-	
Nikkel	45	39	35	45	
Zink	720	200	480	720	
PCB (som 7)	0,2	0,02	0,028	0,21	
PAK (10VROM)	10	6,8	1	10	4,3
Naftaleen	0,155	0,106	0,015	0,155	
Anthraceen	0,44	0,30	0,05	0,44	
Fenantheen	0,82	0,56	0,05	0,82	
Fluorantheen	2,81	1,91	0,3	2,81	
Benzo(a)anthraceen	1,0	0,68	0,05	1,0	
Chryseen	1,3	0,88	0,05	1,3	
Benzo(k)fluorantheen	0,98	0,67	0,2	0,98	
Benzo(a)pyreen	1,0	0,68	0,05	1,0	
Benzo(ghi)peryleen	0,78	0,53	0,05	0,78	
Idenopyreen	0,73	0,49	0,05	0,73	
Minerale olie	3.000	190	1.000	3.000	
Chroom	-	62	380	380	
Arseen	-	27	55	55	

De module Risicoolbox kent zeven bodemfuncties die zijn gekoppeld aan blootstellingsniveaus voor de mens, beschermingsniveaus voor het ecosysteem en criteria voor landbouwproducten. Op basis van het gebruik binnen de bodemkwaliteitszones (veeteelt -koeien en schapen-, teelt van mais en de aanwezigheid van natuurgebieden) zijn alleen de risico's bepaald voor de bodemfuncties die in tabel 3 zijn weergegeven.

Tabel 3: Bodemfuncties met bescherm- en blootstellingsniveaus in de module Risicoolbox

Bodemfunctie	Ecologisch beschermingsniveau	Gewasconsumptie	Bodemcontact
Landbouw	Gemiddeld	Beperkt	Standaard
Natuur	Hoog	Nee	5x lager
Groen met natuurwaarden	Gemiddeld	Nee	5x lager

## 4 Resultaten risicobeoordelingen

Aan de hand van de bodemfunctiekaart is gekeken welke bodemfuncties uit tabel 2 voorkomen binnen een bovengrondzones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' en 'Buitengebied Overig'. Van alle voorkomende bodemgebruiken zijn met de module Risicoolbox voor de bovengrondzones en de gewenste LMW berekeningen uitgevoerd. Het resultaat van deze berekeningen is een Risico-Index per stof voor eventuele ecologische en/of humane risico's.

In de tabellen 4a t/m 4f zijn voor de mogelijke LMW per bodemgebruik alleen de stoffen aangegeven met een RTB-RI hoger dan 1. In de tabellen zijn voor de landbouwriscico's alleen RI-en genoemd die gerelateerd zijn aan de bodemgebruiken veeteelt (koeien en schapen), verbouw van snijmais en weiland. Voor een volledige opsomming van de landbouwriscico's wordt verwezen naar bijlagen 1 t/m 10.

Tabel 4a: Samenvatting van de resultaten uit de module Risicotoolbox, voor LMW uit het document “Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit”

Gebruik	Ecologie	Ecologische risico's	Humane risico's	Landbouwriscico's
Landbouw	Veengrond	Cadmium (6.25), Koper (1.67), Lood (2.52), Kwik (1.93), Nikkel (1.15), Zink (3.6), Kobalt (5.43), Molybdeen (2.16), som-PAK (1.47)	Lood (1.98), Kobalt (10.41)	Cadmium in snijmais (1.25) Toetsing cadmium aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (3.75) Koper in gras voor schapen (1.33) Fytotoxiciteit van koper voor gras (1.33) Toetsing koper aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (1.13) Toetsing lood aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (2.65) Fytotoxiciteit van zink voor snijmais (1.43) Toetsing koper aan LAC [veen] veelteelt (3.00) Toetsing lood aan LAC [veen] veelteelt (3.53) Lood in lever rundvee (5.54) Lood in nier rundvee (2.36)
Groen met natuurwaarden	Geen keuze mogelijk	Cadmium (6.25), Koper (1.67), Lood (2.52), Kwik (1.93), Nikkel (1.15), Zink (3.6), Kobalt (5.43), Molybdeen (2.16), som-PAK (1.47)	-	<i>nvt</i>
Natuur	Geen keuze mogelijk	Cadmium (12.5), Koper (2.25), Lood (10.6), Kwik (10.67), Nikkel (1.29), Zink (5.14), Kobalt (12.67), Molybdeen (126.67), som-PAK (6.67)	-	<i>nvt</i>

Tabel 4b: Samenvatting van de resultaten uit de module Risicotoolbox, voor LMW maximale waarde Wonen

Gebruik	Ecologie	Ecologische risico's	Humane risico's	Landbouwriscico's
Landbouw	Veengrond	-	Kobalt (1.92)	Toetsing lood aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (1.05) Toetsing koper aan LAC [veen] voor veeteelt (1.80) Toetsing lood aan LAC [veen] voor veeteelt (1.40) Lood in lever rundvee (2.37) Lood in nier rundvee (1.01)
Groen met natuurwaarden	Geen keuze mogelijk	-	-	<i>nvt</i>
Natuur	Geen keuze mogelijk	Arseen (1.35), Barium (2.89), Cadmium (2.00), Chroom (1.13), Koper (1.35), Lood (4.2), Kwik (5.53), Nikkel (1.11), Zink (1.43), Kobalt (2.33), Molybdeen (58.67), som-PAK (4.53)	-	<i>nvt</i>



Tabel 4c: Samenvatting van de resultaten uit de module Risicotoolbox, voor LMW klasse 1 toetsingsnormen 4<sup>e</sup> Nota waterhuishouding

Gebruik	Ecologie	Ecologische risico's	Humane risico's	Landbouwriscio's
Landbouw	Veengrond	Arseen 2.04), Cadmium (1.67), Chroom (6.13), Lood (2.52), Zink (2.40)	Lood (1.98)	Toetsing chroom aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (2.71) Toetsing lood aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (2.65) Fytotoxiciteit van zink voor snijmais (1.03) Toetsing arseen aan LAC [veen] voor veeteelt (1.10) Toetsing chroom aan LAC [veen] voor veeteelt (2.71) Toetsing koper aan LAC [veen] voor veeteelt (1.20) Toetsing koper aan LAC [veen] voor veeteelt (3.53) Lood in lever rundvee (5.54) Lood in nier rundvee (2.36)
Groen met natuurwaarden	Geen keuze mogelijk	Arseen 2.04), Cadmium (1.67), Chroom (6.13), Lood (2.52), Zink (2.40)	-	nvt
Natuur	Geen keuze mogelijk	Arseen (2.75), Cadmium (3.33), Chroom (6.91), Lood (10.60), Kwik (3.33), Zink (3.43)	-	nvt

Tabel 4d: Samenvatting van de resultaten uit de module Risicotoolbox, voor LMW klasse 2 toetsingsnormen 4<sup>e</sup> Nota waterhuishouding

Gebruik	Ecologie	Ecologische risico's	Humane risico's	Landbouwriscio's
Landbouw	Veengrond	Arseen (2.04), Cadmium (6.25), Chroom (6.13), Koper (1.67), Lood (2.52), Kwik (1.93), Nikkel (1.15), Zink (3.60), som-PAK (1.47)	Lood (1.98)	Toetsing zink aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (2.06) Toetsing arseen aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (1.83) Cadmium in snijmais (1.25) Toetsing cadmium aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (3.75) Toetsing chroom aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (2.71) Koper in gras voor schapen (1.33) Fytotoxiciteit van koper voor gras (1.33) Toetsing koper aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (1.13) Toetsing lood aan LAC [veen] voor akkerbouw voor veeteelt (2.65) Fytotoxiciteit van zink voor snijmais (1.43) Toetsing arseen aan LAC [veen] voor veeteelt (1.10) Toetsing cadmium aan LAC [veen] voor veeteelt (2.50) Toetsing chroom aan LAC [veen] voor veeteelt (2.71) Toetsing koper aan LAC [veen] voor veeteelt (3.00) Toetsing lood aan LAC [veen] voor veeteelt (3.53) Lood in lever rundvee (5.54) Lood in nier rundvee (2.36)
Groen met natuurwaarden	Geen keuze mogelijk	Arseen (2.04), Cadmium (6.25), Chroom (6.13), Koper (1.67), Lood (2.52), Kwik (1.93), Nikkel (1.15), Zink (3.60), som-PAK (1.47)	-	nvt
Natuur	Geen keuze mogelijk	Arseen (2.75), Cadmium (12.50), Chroom (6.91), Koper (2.25), Lood (10.60), Kwik (10.67), Nikkel (1.29), Zink (5.14), som-PAK (6.67)	-	nvt

Tabel 4e: Samenvatting van de resultaten uit de module Risicotoolbox, voor LMW gebaseerd op de gemiddelde kwaliteit zone B6

Gebruik	Ecologie	Ecologische risico's	Humane risico's	Landbouwisico's
Landbouw	Veengrond	-	-	Lood in lever rundvee (1.53)
Groen met natuurwaarden	Geen keuze mogelijk	-	-	nvt
Natuur	Geen keuze mogelijk	Lood (2.32), Kwik (2.91), som-PAK (1,41)	-	nvt

Tabel 4f: Samenvatting van de resultaten uit de module Risicotoolbox, voor LMW gebaseerd op de gemiddelde kwaliteit zone B7

Gebruik	Ecologie	Ecologische risico's	Humane risico's	Landbouwisico's
Landbouw	Veengrond	-	-	Lood in lever rundvee (1.49)
Groen met natuurwaarden	Geen keuze mogelijk	-	-	nvt
Natuur	Geen keuze mogelijk	Lood (2.32), Kwik (1.91), Nikkel (1.29), som-PAK (1.57)	-	nvt

### Ecologische risico's

Voor de bodemfunctie natuur blijken altijd risico's op te treden voor de berekende LMW. Ook voor de functies Landbouw en Groen met natuurwaarden blijken de LMW veelal ecologische risico's in te houden. De gevoeligheid voor ecologische risico's wordt veroorzaakt omdat voor de doorgerekende bodemfuncties gemiddelde (functie Landbouw en Groen met natuurwaarden) of hoge (functie Natuur) ecologische beschermingsniveaus gelden.

### Humane risico's

Uit de tabellen blijkt dat alleen voor bodemfunctie Landbouw humane risico's optreden, met uitzondering van de LMW die gebaseerd zijn op het zonegemiddelde. Het gaat hier om de parameters lood of kobalt. Dit komt omdat voor de bodemfunctie Landbouw het risico op bodemcontact als standaard is aangenomen en een beperkte mate van gewasconsumptie. Voor de bodemfuncties Natuur en Groen met natuurwaarden wordt het risico op bodemcontact 5x lager ingeschat en vindt geen gewasconsumptie plaats. Gezien het soort landbouw (veeteelt op grasland, beperkte verbouw van snijmaïs) mag verondersteld worden dat de hoeveelheid bodemcontact niet hoger dan de andere bodemfuncties zal liggen. Ook is niet waarschijnlijk dat gewasconsumptie zal plaatsvinden. De berekende risico's zullen in de praktijk daarom waarschijnlijk lager liggen dan de aannames in de module Risicotoolbox.

### Landbouwisico's

Voor alle bodemfuncties treden landbouwisico's op. Deze risico's hebben met name betrekking op de ophoping van schadelijk stoffen (metalen) in lever en nieren van rundvee, en het overschrijden van LAC-waarden. Voor het ophopen van schadelijke stoffen blijken de risico's het kleinst te zijn voor LMW "klassegrens wonen uit de huidige bodemkwaliteitskaart" en LMW "gemiddelde kwaliteit zone", hoewel ook hier risico's voor kunnen komen.

De LAC-sigitaalwaarde wordt door de Landbouwadviscommissie Milieukritische Stoffen (1991) als volgt gedefinieerd: “het gehalte van een stof in de bodem, die het laagste niveau aangeeft dat, bij overschrijding, aanleiding kan geven tot het optreden van nadelige effecten voor de opbrengst en kwaliteit van agrarische producten”. Overschrijding van de LAC-sigitaalwaarde houdt in dat de kans op problemen voor de agrarische functie niet verwaarloosbaar wordt geacht en dat nader onderzoek gewenst is om na te gaan of zich werkelijk nadelige effecten voordoen. Bij module Sanscrit wordt rekening gehouden met de LAC-sigitaalwaarden die in 2006 zijn vastgesteld.

## 5 Onderzoek risico's van koper in de bodem van de regio Waterland

Alterra heeft samen met Royal Haskoning en ondersteund door een begeleidingsgroep in het kader van ‘Onderzoek Streekplangebied Waterland/Purmerend-West’ onderzoek gedaan naar het voorkomen van koper in de bodem van Waterland <sup>7</sup>. De conclusies uit dit onderzoek zijn:

- Ondanks de lokaal hoge kopergehalten in de bodem van Waterland worden er door de direct betrokkenen geen problemen gezien voor wat betreft de gezondheid van schapen. Koppergiftigingsgevallen, die zich vooral jaren geleden voordeden, blijken gerelateerd aan incidenten als het toedienen van runderbrok of het weiden van schapen op gronden waar varkensmest is uitgereden, nooit als gevolg van een bodemgehalte. Daardoor zijn de gevallen ook niet te relateren aan bepaalde regio's.
- Een minder intensieve schapenhouderij (waardoor minder krachtvoer nodig is), het scheiden van de productielijnen van krachtvoer voor schapen van dat voor ander vee, het gebruik van minder gevoelige rassen, een betere bedrijfsvoering (waardoor mest-gerelateerde gevallen zich niet meer voordoen): al dit soort ontwikkelingen hebben geleid tot een vermindering van het aantal gevallen.
- Momenteel leiden schapen in Waterland soms aan de gevolgen van kopergebrek. Ook leverbot is een probleem. Deze ziekten lijken wél meer voor te komen in veenweidegebieden dan op zeeklei.

---

<sup>7</sup> Koper in de bodem van Waterland – interviews Waterland, projectnummer 9M6437, Alterra, Royal Haskoning, 4 juni 2003.

## 6 Alterra onderzoek verspreiden van bagger op land

Alterra heeft een onderzoek uitgevoerd naar het verspreiden van bagger op het land in klei- en veengebieden<sup>8</sup>. Aanleiding voor dit onderzoek is de discussie die gaande is of het verspreiden van licht verontreinigde baggerspecie een milieuhygiënisch verantwoorde methode is. Het onderzoek dat door Alterra is uitgevoerd is opgezet om:

- Op praktijkschaal na te gaan of op dit moment de praktijk van het verspreiden van licht verontreinigde bagger meetbare effecten heeft veroorzaakt.
- Aan te geven wat er in de toekomst kan worden verwacht bij voortzetting van de huidige praktijk.

De belangrijkste conclusie van het onderzoek is dat de uitvoering van het verspreidingsbeleid van baggerspecie, waarbij baggerspecie wordt verspreid over aanliggende percelen, tot nu toe niet heeft geleid tot dusdanige verslechtering van de bodemkwaliteit in klei- en veengebieden, dat het huidige landbouwkundig gebruik niet meer mogelijk is of gevaar loopt. Het Besluit bodemkwaliteit staat verspreiding toe van baggerspecie met een hogere concentratie aan verontreinigingen dan tot nu toe meestal is verspreid. Wordt deze ruimte gebruikt, dan is op langere termijn verslechtering van de bodemkwaliteit wel mogelijk. Op basis van het onderzoek worden diverse aanbevelingen voor het beleid gemaakt. De belangrijkste aanbeveling is om de verspreidingscriteria uit het Besluit bodemkwaliteit aan te scherpen en/of voor stof(fen) specifieke criteria te stellen.

Uit het onderzoeksrapport van Alterra blijkt verder dat het praktische onderzoek is ondersteund met een modelstudie, waardoor het mogelijk is te voorspellen wat de effecten zijn in sterker belaste situaties. De modelstudie heeft duidelijk gemaakt wat de invloed is van verschillen variabelen zoals de laagdikte van de verspreide bagger, mate van afbreekbaarheid van organische verontreinigingen en de invloed van andere aanvoertermen van zware metalen. Zware metalen wordt ook aangevoerd via bijvoorbeeld bemesting. In de modelstudie is nagegaan wat de accumulatie kan zijn als de gehalten in de bagger hoger zijn en nog net binnen de nieuwe msPAF-criteria vallen. Als het achtergrondgehalte laag is zal dit gaan leiden tot een aanzienlijke accumulatie, vooral als de verontreiniging zich beperkt tot één of twee stoffen. Voor cadmium is het mogelijk dat de LAC-waarde (criteria voor de landbouw) wordt overschreden. De in het Besluit bodemkwaliteit genoemde grenzen voor de msPAF-waarden (metalen 50% en organische stoffen 20%) kunnen daarom in een aantal gevallen en met name als de achtergrond laag is leiden tot een achteruitgang van de bodemkwaliteit. Dit gaat maximaal om 10% van de baggerspecie die voldoet aan de criteria voor verspreiding in het Besluit bodemkwaliteit.

Vooraf in veengebieden wordt baggerspecie geconcentreerd in weilanddepots. Veengebieden worden gekenschetst door veel oppervlaktewater en er is niet altijd een aanliggend perceel beschikbaar. Bij deze toepassing van baggerspecie wordt het perceel opgehoogd met bagger. Van de oorspronkelijke grond worden kades gemaakt en de ruimte er tussen wordt opgevuld met baggerspecie. Na rijping van de baggerspecie wordt het depot ontmanteld, waarbij de grond uit de kaden deels over het perceel wordt verdeeld. Hierna wordt het perceel weer in gebruik genomen.

---

<sup>8</sup> Verspreiden van bagger op het land in klei- en veengebieden, Alterra-rapport 2282, 2012.

Weilanddepots worden toegepast op lage en natte percelen en door de ophoging verbetert de ontwatering en daardoor de bruikbaarheid van het perceel. Na rijping van de bagger is de uiteindelijke kwaliteit van de bodem met betrekking tot zware metalen en niet afbreekbare organische verontreinigingen vergelijkbaar met de kwaliteit van de toegepaste bagger. De dikke laag toegepaste bagger wordt niet opgemengd met de ondergrond, maar de bovenlaag kan wel worden opgemengd met grond uit de kaden. De concentratie van biologisch afbreekbare verontreinigingen als PAK en minerale olie in weilanddepots zal langzaam dalen. Zolang relatief schone bagger wordt toegepast, zal dit niet gaan leiden tot een vermindering van de gebruikswaarde van het depot, alhoewel de AW2000-waarden wel kunnen worden overschreden. Als wordt uitgegaan van baggerspecie die voldoet aan de LAC-criteria blijft landbouwkundig gebruik tot de mogelijkheden behoren.

Toepassing in een weilanddepot van baggerspecie, die net zou voldoen aan msPAF metalen= 50%, kan er bovendien voor zorgen dat na rijping van de baggerspecie, de groei van regenwormen minder is dan in schonere depots.

## 7 Gebruiksbeperkingen en nazorgmaatregelen na het verspreiden van baggerspecie

Uit een document “Zwavel als oorzaak van de problemen”<sup>9</sup> blijkt het volgende:

Gras van veengebieden bevat van nature relatief veel zwavel en ijzer. In de provincie Noord Holland kan het gras ook veel molybdeen bevatten. Hierdoor wordt de benutting van koper (een essentieel element nodig voor een goede diergezondheid) onderdrukt. Veehouders in veengebieden moeten dus bedacht zijn op secundair kopertekort. Uit het hier beschreven onderzoek blijkt dat het opbrengen van bagger op percelen de zwavel- en ijzergehalten in gewas sterk doet toenemen waardoor het risico op kopergebrek sterk wordt verhoogd. Wanneer geen maatregelen worden genomen om dit te voorkomen, is er zeer grote kans op diergezondheidsproblemen die worden veroorzaakt door kopergebrek. De gemelde diergezondheidsproblemen kunnen worden verklaard door kopergebrek. Het hoge zwavelgehalte in het gras dat wordt gevonden na opbrengen van bagger, is na 80 tot 100 dagen gehalveerd. Dit komt mede doordat gemaaid is of omdat dieren op de weide hebben gegraasd. Het ijzer daalt veel langzamer.

De drie mogelijke oplossingen om diergezondheidsproblemen te voorkomen, zijn:

1. Zorg dat er geen extra ijzer en zwavel in het gras komt (door geen bagger op te brengen op de percelen).
2. Verminder het effect van baggeren door een snede pas in te kuilen als de mineralen onder een bepaalde norm komen en/of door het toevoegen van een extra koperbron aan de kuil (met als gevolg dat er veel meer koper in het milieu terecht komt).
3. Verminder het effect van een verhoogde opname aan zwavel en ijzer (door aankoop van andere gewassen (snijmaïs) met alle logistieke problemen en/of het toevoegen van extra koper structureel op basis van risico-inschatting per bedrijf).

<sup>9</sup> Zwavel als oorzaak van problemen?, Verslag van onderzoek naar mogelijke relatie tussen het opbrengen van baggerslib op percelen, gehalten van elementen in gras dat groeit en eventuele diergezondheidsproblemen, projectnummer 20101103-00001385. Water, Land & Dijken, GD, 22 december 2010.

Een aanvullende oplossing om diergezondheidsproblemen te voorkomen en al in de praktijk wordt gebracht is:

4. Het laten beweiden van schapen en koeien op verschillende percelen. Dus het vee niet alleen maar laten grazen op het perceel waar baggerspecie is opgebracht, maar ze periodiek verplaatsen naar percelen waar geen baggerspecie is opgebracht.

## 8 Samenvatting en conclusies

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) wil voor het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie in de bodemkwaliteitszones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' en 'Buitengebied Overig' Lokale Maximale Waarden (LMW) opstellen. Door het opstellen van LMW wil het HHNK meer onderhoudsbaggerspecie kunnen verspreiden dan nu onder het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit mogelijk is. De LMW mogen niet leiden tot onaanvaardbare risico's voor het (toekomstige) bodemgebruik. De LMW moeten voldoen aan de landelijke definitie voor 'duurzaam geschikt voor het beoogde gebruik'. Daarom zijn de LMW onderbouwd met een risicobeoordeling.

Binnen dit project worden risicobeoordelingen uitgevoerd voor verschillende LMW. Deze LMW worden gebaseerd op:

1. Voorstel lokale maximale waarden uit het document "Afweging gebiedsspecifiek beleid Besluit bodemkwaliteit" .
2. De maximale waarden voor de bodemfunctie Wonen (deze kwaliteitsklasse is momenteel vastgesteld voor het buitengebied in de regio Waterland).
3. De klasse 1 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.
4. De klasse 2 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.
5. De gemiddelde bodemkwaliteit van de zone s 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' (B6) en 'Buitengebied Overig' (B7).

Uit de risicobeoordelingen blijkt dat:

- Bij alle mogelijke LMW treden ecologische risico's op voor één of meer van de voorkomende bodemfuncties.
- Voor de bodemfunctie Landbouw kunnen humane risico's optreden. Deze risico's zijn echter gebaseerd op aannames in de module Risicoolbox voor gewasconsumptie, Omdat, gezien het typelandbouw, gewasconsumptie niet of slechts minimaal zal zijn, zullen deze risico's in de praktijk waarschijnlijk lager liggen.
- Voor alle LMW treden landbouwisico's op.

De berekeningen van de risico-indexen kunnen overschattingen van de daadwerkelijke risico's aangegeven als gevolg van de volgende redenen:

- Niet elk jaar wordt baggerspecie verspreid op dezelfde percelen. Daar zit soms 10-20 jaar tussen.
- Het vee graast niet het hele jaar op hetzelfde perceel waar baggerspecie is opgebracht:
  - Het vee in de regio Waterland wordt gedurende het jaar meerderen malen verplaatst.
  - Het vee staat in de wintermaanden op stal (het land is te nat en de temperatuur te koud).
  - De agrariërs laten het vee niet continu op hetzelfde perceel grazen (daar is niet genoeg gras voor). Het vee graast daardoor ook op percelen waarop geen baggerspecie wordt verspreid (bijvoorbeeld omdat een perceel te klein is voor het verspreiden van baggerspecie of omdat het perceel wordt gebruikt voor natuur/fauna-doeleinden).
- In de winter wordt het vee bijgevoerd met krachtvoer en voer uit andere streken.

Uit een onderzoek naar koper in de bodem van Waterland blijkt dat het kopergehalte in de bodem voor de gezondheid van schapen niet als probleem wordt gezien. De kopervergiftigingsgevallen worden als incidenten gezien als gevolg van de bedrijfsvoering (bijvoeren met runderbrok, beweiding op percelen waar varkensmest is uitgereden, intensieve bedrijfsvoering). De geconstateerde gezondheidsproblemen bij schapen zijn soms te wijten aan de gevolgen van kopergebrek.

Uit het Alterra-onderzoek naar het verspreiden van bagger op het land blijkt, dat in relatief schone gebieden het verspreiden van bagger, die nog net voldoet aan de eisen voor verspreidbaarheid (msPAF-toets), kan leiden tot een achteruitgang van de bodemkwaliteit. Zolang de te verspreiden baggerspecie voldoet aan de LAC-sigitaalwaarden blijft landbouwkundig gebruik van het perceel na verspreiding van de baggerspecie tot de mogelijkheden behoren. Mogelijk kan met enkele gebruiksbeperkingen en/of nazorgmaatregelen baggerspecie die de LAC-sigitaalwaarden licht overschrijden toch worden verspreid.

Uit een onderzoek naar de mogelijke relatie tussen het opbrengen van baggerslib op percelen in veenweide gebieden (waaronder die in de provincie Noord-Holland), gehalten van elementen in gras dat groeit op die percelen en eventuele diergezondheidsproblemen is aangetoond dat de gemelde diergezondheidsproblemen kunnen worden veroorzaakt door kopergebrek. Dit kopergebrek is het gevolg van hoge zwavel- en ijzergehalten die voorkomen in de op het land verspreide baggerspecie.

## 9 Advies Lokale Maximale Waarden onderhoudsbaggerspecie regio Waterland

Geadviseerd wordt de Lokale Maximale Waarden voor niet verspreidbare onderhoudsbaggerspecie in de zones 'Buitengebied Wormer en Jisperveld' en 'Buitengebied Overig' gelijk te stellen aan de voormalige klasse 2 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.

De Lokale Maximale Waarden gelden dus alleen voor de baggerspecie die niet voldoet aan de verspreidbaarheidstoets uit het Besluit. Het betreft maximaal 3% van de totale baggeropgave. Baggerspecie die niet voldoet aan de verspreidbaarheidstoets uit het Besluit en niet voldoet aan de Lokale Maximale Waarden moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Met de Lokale Maximale Waarden wordt meer aangesloten bij de regelgeving en uitvoeringspraktijk die tot 2008 in de regio Waterland is gehanteerd. Op basis van uitgevoerde onderzoeken in de regio Waterland door onder andere Alterra, kan ook worden gesteld dat er geen gezondheidsproblemen bij het vee zijn geconstateerd als gevolg van het verspreiden van baggerspecie met gehalten tot aan de voormalige klasse 2 toetsingsnormen uit de Vierde nota waterhuishouding.

Met de huidige toetsingsnormen en rekenmodellen zijn voor het bodemgebruik in deze zones risico's vastgesteld voor het duurzame gebruik van de bodem. Daarom moeten, als bij het verspreiden van onderhoudsbaggerspecie gebruik is gemaakt van het gebiedsspecifieke beleid en de Lokale Maximale Waarden, de volgende bedrijfsvoering en gebruiksbepalingen in acht worden genomen die soms al in de praktijk worden gebracht:

- De verspreide baggerspecie moet eerst worden ontwaterd.
- De eerste snij van het gras (3-6 maanden) moet worden afgevoerd naar een erkend verwerker.
- Het eerste vee dat op deze percelen mag grazen zijn schapen.
- Laat de schapen afwisselend grazen op de percelen waar de baggerspecie is verspreid en op percelen waar geen baggerspecie is verspreid.
- Voer de schapen niet bij met runderbrok.
- Bemest de weidegrond niet met varkensmest.
- Laat koeien pas grazen op de percelen waar baggerspecie is verspreid nadat daar schapen hebben gegraasd.
- Voer het vee in de winter bij met gras uit andere gebieden dan de regio Waterland en met krachtvoer. Op deze manier krijgt het vee meer dan alleen gras uit de regio Waterland dat relatief veel ijzer en zwavel bevat. Dit ijzer en zwavel kan leiden tot een kopertekort bij het vee waardoor gezondheidsproblemen kunnen optreden.

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft het voornemen deze gebruiksbepalingen op te nemen in de acceptatieovereenkomsten van baggerspecie.



## **Bijlage 4C: Bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en 02)**



## 1. Inleiding

In de bodemkwaliteitszones ‘Wonen B’ (B2 en O2) overschrijdt de 95-percentielwaarde van koper, lood en zink de interventiewaarde. Voor deze zones moet worden vastgesteld of sprake is van een overschrijding van het saneringscriterium voor één of meerdere vormen van bodemgebruik. Bij een overschrijding kan bij het toepassen van grond uit deze zones bij bepaalde bodemgebruiken mogelijk sprake zijn van onaanvaardbare risico's voor mens en/of ecosysteem. De controle (risicobeoordeling) is conform het Besluit bodemkwaliteit en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten uitgevoerd met het rekenmodel Sanscrit dat beschikbaar is via de website [www.risicotoolbox.nl](http://www.risicotoolbox.nl).

## 2. Bodemfuncties en risico's

In tabel 1 is aangegeven in welke mate de 95-percentielwaarden van koper, lood en zink de interventiewaarden overschrijden.

Tabel 1: Bodemkwaliteitszones waar de 95-percentielwaarde de interventiewaarde overschrijdt.

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Stoffen	95-percentielwaarde [mg/kg ds]	Interventiewaarde (in mg/kg ds)
B2 – Wonen B (bovengrond)	Wonen	Koper Lood Zink	269 1000 899	154 459 531,9
O2 – Wonen B (ondergrond)	Wonen	Koper Lood Zink	210 750 735,5	201,8 553,2 668,3

Het rekenmodel Sanscrit kent een aantal bodemfuncties die zijn gekoppeld aan blootstellingsniveau's voor de mens, beschermingsniveaus voor het ecosysteem en criteria voor landbouwproducten. In tabel 2 is per bodemfunctie aangegeven met welk bescherm- en blootstellingsniveau er in Sanscrit (standaard) wordt gerekend.

Tabel 2: Bodemfuncties met bescherm- en blootstellingsniveaus in Sanscrit.

Bodemfunctie	Ecologisch beschermingsniveau	Gewasconsumptie	Bodemcontact
Wonen met tuin	Gemiddeld	Beperkt (10%)	Standaard
Plaatsen waar kinderen spelen	Gemiddeld/matig	Nee	Standaard
Moestuin/Volkstuin	Gemiddeld	Veel/gemiddeld (50%-100%)	Standaard
Landbouw	Gemiddeld	Beperkt	Standaard
Natuur	Hoog	Nee	5x lager
Groen met natuurwaarden	Gemiddeld	Nee	5x lager
Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	Matig	Nee	5x lager

In het beide bodemkwaliteitszones komen de bodemfuncties ‘Wonen met tuin’, ‘Plaatsen waar kinderen spelen’ en ‘Moestuin/volkstuin’ voor. Omdat de risicobeoordelingen in Sanscrit bedoeld zijn om een uitspraak te doen over risico's bij het toepassen van grond op andere plaatsen, worden alle bodemfuncties meegenomen. Hierdoor wordt inzicht verkregen in de risico's bij alle mogelijk toepassingen van vrijkomende grond.

### 3. Resultaten Sanscrit

In bijlage A en B zijn de resultaten uit Sanscrit opgenomen. Voor de twee bodemkwaliteitszones zijn de 95-percentielwaarden voor koper, lood en zink ingevoerd voor alle (zeven) bodemfuncties.

#### Uitgangspunten Sanscrit

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd bij de uitgevoerde risicobeoordelingen met Sanscrit:

- Er is uitgegaan van de 95-percentielwaarden en de gemiddelde gehalten lutum en organische stof zoals is vastgesteld in de bodemkwaliteitskaart.
- Voor de gemiddelde diepte van de verontreiniging ten opzichte van het maaiveld is uitgegaan van respectievelijk 0,01 m-mv voor de zone B2 (bovengrond, traject 0,0-0,5 m-mv) en 0,5 m-mv voor de zone O2 (ondergrond, traject 0,5-2,0 m-mv). Dit als worst-case benadering.
- Op basis van een ecologische waarde die aan een bodemgebruik/-functie wordt toegekend en het oppervlak dat verontreinigd is boven een maat van de Toxische Druk (TD, of msPAF), wordt bepaald wanneer sprake is van onaanvaardbare ecologische risico's op een locatie. Om de Toxische Druk te bepalen zijn de 95-percentielwaarden gebruikt zoals die in de bodemkwaliteitskaart zijn vastgesteld. Dus geen monstergegevens zoals die formeel in Sanscrit moeten worden gebruikt. Aan de hand van deze 95-percentielwaarden is een acute toxische druk bepaald van 67,4% en 49,6% voor respectievelijk zone B2 en O2.

Er is alleen een standaardbeoordeling (stap 2 beoordeling) uitgevoerd voor humane en ecologische risico's en geen uitgebreide Sanscritbeoordeling. Dit is namelijk alleen zinvol, en mag uitsluitend worden uitgevoerd, als specifieke meetgegevens of locatiespecifieke informatie bekend is. Zo kan bijvoorbeeld met een TRIADE-onderzoek meer inzicht worden verkregen in de ecologische risico's. De eindconclusie is gebaseerd op de stap 2 beoordeling.

#### Humane risico's

Uit bijlage A en B is te zien dat in beide zones, bij een aantal bodemfuncties humane risico's voorkomen voor lood.

Tabel 3: Overzicht humane risico's met risico-index (RI)

Bodemfunctie	B2 – Wonen B (bovengrond)	O2 – Wonen B (ondergrond)
Wonen met tuin	Lood (1,84)	Lood (1,38)
Plaatsen waar kinderen spelen	Lood (1,76)	Lood (1,32)
Moestuinen/volkstuinen	Lood (2,57)	Lood (1,93)
Landbouw	Lood (1,84)	Lood (1,38)
Natuur	-	-
Groen met natuurwaarden	-	-
Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	-	-

De RI-en in Sanscrit zijn bepaald aan de hand van de standaardinstellingen voor de toetsing (stap 2). In de uitgebreide beoordeling (stap 3) kan de toetsing verfijnd worden door bijvoorbeeld bepaalde instellingen voor blootstellingsrisico's te wijzigen.



### Ecologische risico's

Het optreden van ecologische risico's is afhankelijk van de gevoeligheid van de bodemfunctie en de toxische druk. Afhankelijk van deze factoren is een maximaal oppervlak waarop grond toegepast kan worden zonder dat ecologische risico's optreden. Bij de toepassing van grond op een groter oppervlak dan aangegeven, treden risico's op. In tabel 4 is per bodemfunctie het maximale oppervlak (in m<sup>2</sup>) aangegeven waar grond uit de zones 'Wonen B' (B2 en O2) kan worden toegepast zonder dat ecologische risico's optreden.

Tabel 4: Maximale oppervlak (in m<sup>2</sup>) voor toe te passen waarbij geen ecologische risico's optreden

Bodemfunctie	Gevoeligheid	B2 – Wonen B (bovengrond)	O2 – Wonen B (ondergrond)
Wonen met tuin	Matig gevoelig	500	5.000
Plaatsen waar kinderen spelen	Matig gevoelig	500	5.000
Moestuinen/volkstuinen	Matig gevoelig	500	5.000
Landbouw	Matig gevoelig	500	5.000
Natuur	Gevoelig	50	500
Groen met natuurwaarden	Matig gevoelig	500	5.000
Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	Relatief ongevoelig	5.000	500.000

### Verspreidingsrisico's

De toetsing van risico's door verspreiding kan voor deze beoordeling achterwege blijven. De Sanscrit toetsing van de risico's door verspreiding betreft uitsluitend het risico van verontreinigd grondwater. Deze risico's zijn in dit kader niet aan de orde. De eventuele risico's door het uitloggen of uitspoelen van stoffen uit de (vaste)grond/bodem worden beoordeeld in andere kaders<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Bron: Handreiking Sanscrit toets, RIVM Briefrapport M/711701073/2007, opgesteld in het kader van het project Risicotoolbox.



## 4. Conclusies

Op basis van de in de bodemkwaliteitskaart vastgestelde 95-percentielwaarden voor koper, lood en zink zijn met het rekenmodel Sanscrit voor de bodemkwaliteitszones 'Wonen B' (B2 en O2) onaanvaardbare humane risico's voor lood aangetoond voor de volgende bodemfuncties:

- Wonen met tuin.
- Plaatsen waar kinderen spelen.
- Moestuinen/volkstuinen.
- Landbouw .

Afhankelijk van het ecologisch beschermingsniveau en bodemgebruik kunnen onaanvaardbare ecologische risico's optreden bij het toepassen van grond op een oppervlak dat groter is dan het maximale oppervlak dat in tabel 4 is weergegeven.

De toetsing van risico's door verspreiding zijn voor deze beoordeling achterwege gelaten omdat Sanscrit alleen de risico's door verspreiding toetst van verontreinigd grondwater. Met deze risicobeoordeling wordt alleen gekeken naar bodem/grond.

Opgemerkt moet worden dat de modelmatige benadering van Sanscrit om humane risico's te berekenen wordt herijkt en aangepast. Gebleken is dat de daadwerkelijke risico's niet aansluiten bij de werkelijke situatie en door Sanscrit te streng worden berekend <sup>2</sup>.

---

2 Artikel: "Zicht op de risico's van bodemverontreinigingen met sanscrit – Een instrument blijvend in ontwikkeling", A. Wintersen, J. Bogte (beiden RIVM) en K. Huijsmans (Grontmij), Bodem nummer 3, juni 2011.



## **Bijlage A: Resultaten Sanscrit zone B2 – Wonen B (bovengrond)**





## Algemeen

**Naam dossier:** Waterland B2 - Wonen B  
**Code:**  
**Beoordelaar:** h.kuiphof@cso.nl  
**Datum rapport:** woensdag 12 september 2012  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Gevoelige situatie(s) aanwezig

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**  
- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Koper	4,04e-4	1,40e-1	0,00
Lood	9,91e-4	2,80e-3	0,35
Zink	2,45e-4	5,00e-1	0,00
<b>Groen met natuurwaarden</b>			
Koper	1,07e-4	1,40e-1	0,00
Lood	9,87e-4	2,80e-3	0,35
Zink	2,43e-4	5,00e-1	0,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Koper	4,54e-3	1,40e-1	0,03
<b>Lood</b>	5,16e-3	2,80e-3	<b>1,84</b>
Zink	9,69e-3	5,00e-1	0,02
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Koper	3,76e-2	1,40e-1	0,27
<b>Lood</b>	7,19e-3	2,80e-3	<b>2,57</b>
Zink	1,34e-1	5,00e-1	0,27
<b>Natuur</b>			
Koper	1,07e-4	1,40e-1	0,00
Lood	9,87e-4	2,80e-3	0,35
Zink	2,43e-4	5,00e-1	0,00
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Koper	1,09e-3	1,40e-1	0,01
<b>Lood</b>	4,94e-3	2,80e-3	<b>1,76</b>
Zink	1,22e-3	5,00e-1	0,00
<b>Wonen met tuin</b>			
Koper	4,54e-3	1,40e-1	0,03
<b>Lood</b>	5,16e-3	2,80e-3	<b>1,84</b>
Zink	9,69e-3	5,00e-1	0,02

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Natuur	Nee
Groen met natuurwaarden	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

### Toelichting:

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Koper	0	1,00
<b>Groen met natuurwaarden</b>		
Koper	0	1,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Koper	0	1,00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Koper	0	1,00
<b>Natuur</b>		
Koper	0	1,00
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Koper	0	1,00
<b>Wonen met tuin</b>		
Koper	0	1,00

## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Groen met natuurwaarden</b>	
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.94
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00

Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00

#### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00

#### Landbouw (zonder boerderij en erf)

##### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

##### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

##### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Moestuinen/volkstuinen

##### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00

Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	31.17
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	68.62
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.22
Permeatie drinkwater	0.00

#### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### Natuur

##### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00

##### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.94
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00

##### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00

Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00

### Plaatsen waar kinderen spelen

#### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00

#### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

### Wonen met tuin

#### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				
<b>Groen met natuurwaarden</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				
<b>Natuur</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				
<b>Wonen met tuin</b>					
Koper	269,00				
Lood	1000,00				
Zink	989,00				



**Parameters**

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	11,60	0,01	0,01
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	11,60	0,01	0,01
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	11,60	0,01	0,01
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	11,60	0,01	0,01
Natuur	Als kind	11,60	0,75	0,01
Groen met natuurwaarden	Als kind	11,60	0,75	0,01
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	11,60	0,01	0,01

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	5000	Nee
TD>65%	0	500	Nee

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zak laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

----------



## **Bijlage B: Resultaten Sanscrit zone 02 – Wonen B (ondergrond)**



## Algemeen

**Naam dossier:** Waterland O2 - Wonen B  
**Code:**  
**Beoordelaar:** h.kuiphof@cso.nl  
**Datum rapport:** woensdag 12 september 2012  
**Type bodemgebruik:** huidig

### Uitgevoerde beoordelingen:

#### Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Gevoelige situatie(s) aanwezig

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid    ✗ = niet uitgevoerd    — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

### Opmerkingen bij dossier:

## Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

### Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

## Eindconclusie

**(Een deel van) de locatie dient met spoed gesaneerd te worden als gevolg van:**  
**- onaanvaardbare risico's voor de mens (gebaseerd op stap 2)**

## Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

### Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>			
Koper	3,15e-4	1,40e-1	0,00
Lood	7,43e-4	2,80e-3	0,27
Zink	1,82e-4	5,00e-1	0,00
<b>Groen met natuurwaarden</b>			
Koper	8,36e-5	1,40e-1	0,00
Lood	7,40e-4	2,80e-3	0,26
Zink	1,80e-4	5,00e-1	0,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>			
Koper	3,54e-3	1,40e-1	0,03
<b>Lood</b>	3,87e-3	2,80e-3	<b>1,38</b>
Zink	7,21e-3	5,00e-1	0,01
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>			
Koper	2,94e-2	1,40e-1	0,21
<b>Lood</b>	5,39e-3	2,80e-3	<b>1,93</b>
Zink	9,98e-2	5,00e-1	0,20
<b>Natuur</b>			
Koper	8,36e-5	1,40e-1	0,00
Lood	7,40e-4	2,80e-3	0,26
Zink	1,80e-4	5,00e-1	0,00
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>			
Koper	8,53e-4	1,40e-1	0,01
<b>Lood</b>	3,71e-3	2,80e-3	<b>1,32</b>
Zink	9,05e-4	5,00e-1	0,00
<b>Wonen met tuin</b>			
Koper	3,54e-3	1,40e-1	0,03
<b>Lood</b>	3,87e-3	2,80e-3	<b>1,38</b>
Zink	7,21e-3	5,00e-1	0,01

### Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Moestuinen/volkstuinen	Nee
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Nee
Natuur	Nee
Groen met natuurwaarden	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

### Toelichting:

**Toetsing TCL's**

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>		
Koper	0	1,00
<b>Groen met natuurwaarden</b>		
Koper	0	1,00
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>		
Koper	0	1,00
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>		
Koper	0	1,00
<b>Natuur</b>		
Koper	0	1,00
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>		
Koper	0	1,00
<b>Wonen met tuin</b>		
Koper	0	1,00

## Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>	
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Groen met natuurwaarden</b>	
<b>Koper</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00
<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.94
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00



Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00

#### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00

#### Landbouw (zonder boerderij en erf)

##### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

##### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

##### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Moestuinen/volkstuinen

##### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00

Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	31.17
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	68.62
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.22
Permeatie drinkwater	0.00

#### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	99.09
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.00

#### Natuur

##### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00

##### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.94
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.06
Permeatie drinkwater	0.00

##### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00

Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.86
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.14
Permeatie drinkwater	0.00

### Plaatsen waar kinderen spelen

#### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

#### Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00

#### Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

### Wonen met tuin

#### Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Lood</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

<b>Zink</b>	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10
Permeatie drinkwater	0.00

#### Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
<b>Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				
<b>Groen met natuurwaarden</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				
<b>Landbouw (zonder boerderij en erf)</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				
<b>Moestuinen/volkstuinen</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				
<b>Natuur</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				
<b>Plaatsen waar kinderen spelen</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				
<b>Wonen met tuin</b>					
Koper	210,00				
Lood	750,00				
Zink	735,50				

**Parameters**

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m]	
			t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	24,10	0,01	0,01
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	24,10	0,01	0,01
Moestuinen/volkstuinen	Als kind	24,10	0,01	0,01
Landbouw (zonder boerderij en erf)	Als kind	24,10	0,01	0,01
Natuur	Als kind	24,10	0,75	0,01
Groen met natuurwaarden	Als kind	24,10	0,75	0,01
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industr	Als kind	24,10	0,01	0,01

### Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	50000	Nee
TD>65%	0	5000	Nee

### Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

**Toelichting:**

----------



**Bijlage 5:            Statistische parameters  
bodemkwaliteitskaart getoetst aan het  
Besluit bodemkwaliteit en Lokale  
Maximale Waarden**

### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

B1 – Wonen A		bodemkwaliteitsklasse: wonen														Lut = 16,9 % OS = 8,7 %						
Gezoneerd: ja		ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem (I)
Ba*	72	5,6	10,0	26,0	54,5	76,0	82,2	110,0	165,9	250,0	53,32	61,1	68,93	0,85	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	140,1	405,7	678,6	678,6
Cd	469	0,06	0,11	0,21	0,30	0,42	0,52	0,63	0,80	2,30	0,36	0,38	0,39	0,73	0,21	nee	nee	Cd	0,53	1,07	3,83	11,59
Co	74	0,3	1,5	2,4	5,0	9,5	10,0	11,0	12,0	25,0	5,56	6,2	6,86	0,70	0,08	nee	nee	Co	11,2	26,1	141,9	141,9
Cu	485	1,4	2,8	8,0	16,0	25,0	28,0	43,6	62,2	320,0	20,27	21,8	23,42	1,24	0,47	nee	nee	Cu	33,7	45,5	160,0	160,0
Hg	475	0,01	0,03	0,07	0,14	0,27	0,33	0,54	0,87	3,30	0,23	0,25	0,27	1,45	0,20	nee	nee	Hg	0,14	0,75	4,32	32,43
Pb	484	2,0	6,0	18,8	46,0	110,0	130,0	240,0	340,0	800,0	83,24	90,0	96,84	1,30	0,78	nee	nee	Pb	44,4	186,6	470,9	470,9
Mo	74	0,06	0,34	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,36	5,80	0,83	0,93	1,03	0,72	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	470	2,1	3,9	7,0	15,0	22,0	24,0	26,0	28,6	38,0	14,59	15,1	15,59	0,56	0,49	nee	nee	Ni	26,9	29,9	76,8	76,8
Zn	494	3,5	10,8	36,3	80,5	140,0	160,0	260,0	353,5	740,0	108,18	115,4	122,57	1,08	0,73	nee	nee	Zn	113,6	162,3	584,2	584,2
PCB (som 7)	73	0,0020	0,0035	0,0049	0,0050	0,0140	0,0140	0,0200	0,0335	0,0390	0,01	0,0104	0,01	0,87	0,07	nee	nee	PCB (som 7)	0,0173	0,0173	0,4330	0,8659
PAK	468	0,0	0,1	0,3	0,9	2,5	3,3	7,6	14,0	39,0	2,44	2,7	3,04	1,83	0,36	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0
M.O.	479	0,4	14,0	26,6	35,0	64,5	87,4	182,0	280,0	970,0	65,68	71,9	78,16	1,48	0,99	nee	nee	M.O.	164,5	164,5	433,0	4329,7
Cr	394	2,1	6,0	11,0	23,5	36,0	37,4	45,0	49,0	93,0	24,13	25,1	26,09	0,60	0,41	nee	nee	Cr	46,1	51,9	150,7	150,7
As	398	1,3	2,0	4,0	9,0	15,0	16,6	19,0	21,2	35,0	9,75	10,2	10,58	0,64	0,39	nee	nee	As	17,4	23,5	66,1	66,1

B2 – Wonen B		bodemkwaliteitsklasse: industrie														Lut = 12,0 % OS = 11,6 %						
Gezoneerd: ja		ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem (I)
Ba*	91	0,1	10,5	45,0	85,0	145,0	160,0	270,0	355,0	590,0	99,72	115,3	130,84	1,00	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	110,3	319,3	534,1	534,1
Cd	821	0,04	0,12	0,28	0,50	0,80	0,90	1,20	1,70	7,50	0,63	0,67	0,70	1,17	0,46	nee	nee	Cd	0,56	1,11	3,99	12,06
Co	95	1,0	2,0	3,6	6,0	8,1	8,6	10,6	14,3	22,0	6,03	6,5	7,05	0,59	0,12	nee	nee	Co	8,9	20,8	113,1	113,1
Cu	863	1,4	3,5	19,0	43,0	86,0	103,0	150,0	269,0	1700,0	75,63	81,9	88,07	1,74	2,18	nee	ja	Cu	32,4	43,8	154,0	154,0
Hg	825	0,01	0,04	0,14	0,35	0,73	0,89	1,40	2,10	5,30	0,57	0,60	0,63	1,24	0,51	nee	nee	Hg	0,13	0,72	4,14	31,06
Pb	995	1,2	9,1	78,0	190,0	380,0	460,0	738,0	1000,0	2800,0	293,73	309,0	324,19	1,21	2,38	nee	ja	Pb	43,3	181,9	459,0	459,0
Mo	94	0,56	0,56	0,70	1,05	1,05	1,70	2,10	2,81	4,50	1,13	1,23	1,33	0,62	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	824	2,1	4,0	9,0	16,0	22,0	24,0	29,0	36,0	185,0	17,25	17,9	18,62	0,86	0,78	nee	nee	Ni	22,0	24,5	62,8	62,8
Zn	912	3,5	16,6	100,0	200,0	370,0	430,0	640,0	989,0	5200,0	303,27	323,8	344,39	1,50	2,27	nee	ja	Zn	103,4	147,7	531,9	531,9
PCB (som 7)	88	0,0007	0,0016	0,0049	0,0067	0,0140	0,0140	0,0149	0,0200	0,0560	0,01	0,0091	0,01	0,81	0,03	nee	nee	PCB (som 7)	0,0232	0,0232	0,5812	1,1625
PAK	790	0,0	0,1	1,2	3,8	9,6	12,0	22,0	39,6	150,0	8,85	9,7	10,51	1,89	0,88	nee	nee	PAK	1,7	7,9	46,5	46,5
M.O.	797	0,4	14,0	35,0	70,0	170,0	200,0	320,0	590,0	2000,0	147,37	159,5	171,72	1,68	1,66	nee	nee	M.O.	220,9	220,9	581,2	5812,4
Cr	722	2,1	7,0	12,0	21,0	31,0	33,0	41,0	48,0	170,0	23,75	24,6	25,44	0,72	0,44	nee	nee	Cr	40,7	45,9	133,2	133,2
As	723	0,7	2,8	5,9	10,5	15,0	16,6	20,0	25,0	80,0	11,10	11,5	11,92	0,75	0,47	nee	nee	As	16,9	22,8	64,1	64,1



### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

B3 – Bedrijven A		bodemkwaliteitsklasse: ontgravingskaart:													landbouw/natuur			Lut = 13,4 % OS = 10,9 %					
Gezoneerd:	ja	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	27	5,6	6,5	14,0	18,0	40,0	42,6	63,4	91,8	160,0	23,41	31,8	40,10	1,07	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	119,2	345,0	577,1	577,1	
Cd	94	0,04	0,06	0,19	0,28	0,43	0,50	0,67	0,70	1,10	0,30	0,33	0,36	0,62	0,19	nee	nee	Cd	0,55	1,10	3,96	11,96	
Co	27	1,0	1,0	2,0	2,1	4,3	4,5	5,6	9,5	12,0	2,76	3,4	4,09	0,79	0,08	nee	nee	Co	9,6	22,4	121,7	121,7	
Cu	96	1,4	2,8	7,0	15,0	22,0	25,0	33,5	51,5	110,0	15,75	17,9	20,11	0,93	0,40	nee	nee	Cu	32,9	44,4	156,1	156,1	
Hg	94	0,02	0,03	0,07	0,14	0,24	0,28	0,43	0,73	1,70	0,18	0,22	0,25	1,28	0,17	nee	nee	Hg	0,13	0,73	4,20	31,49	
Pb	93	2,1	3,8	18,0	43,0	67,0	72,6	95,0	134,0	322,0	44,97	52,1	59,23	1,03	0,31	nee	nee	Pb	43,7	183,6	463,3	463,3	
Mo	27	0,42	0,44	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,47	0,81	0,88	0,94	0,31	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	94	3,0	3,7	6,9	14,0	22,8	24,0	30,0	33,0	37,0	13,98	15,2	16,51	0,63	0,67	nee	nee	Ni	23,4	26,1	67,0	67,0	
Zn	94	4,2	10,7	35,0	67,0	92,5	99,4	134,0	173,5	550,0	68,94	79,9	90,88	1,04	0,37	nee	nee	Zn	106,6	152,3	548,4	548,4	
PCB (som 7)	27	0,0036	0,0049	0,0049	0,0110	0,0140	0,0140	0,0164	0,0228	0,0240	0,01	0,0108	0,01	0,55	0,03	nee	nee	PCB (som 7)	0,0217	0,0217	0,5431	1,0862	
PAK	91	0,0	0,1	0,2	0,6	1,0	1,2	3,5	5,2	14,0	0,93	1,2	1,49	1,72	0,12	nee	nee	PAK	1,6	7,4	43,4	43,4	
M.O.	93	14,0	14,0	14,0	35,0	67,0	112,0	188,0	230,0	330,0	55,61	65,5	75,45	1,14	0,64	nee	nee	M.O.	206,4	206,4	543,1	543,1	
Cr	67	4,0	6,9	16,0	27,0	43,5	45,0	56,2	72,9	150,0	28,34	32,0	35,72	0,74	0,69	nee	nee	Cr	42,3	47,7	138,4	138,4	
As	68	2,0	3,0	6,0	9,0	13,5	15,6	23,3	25,0	27,0	9,79	10,9	11,95	0,64	0,46	nee	nee	As	17,1	23,0	64,8	64,8	

B4 – Bedrijven B		bodemkwaliteitsklasse: ontgravingskaart:													wonen industrie			Lut = 7,8 % OS = 9,3 %					
Gezoneerd:	ja	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	20	14,0	14,0	23,5	44,5	80,3	96,0	122,0	140,5	150,0	43,10	55,9	68,70	0,80	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	84,7	245,3	410,4	410,4	
Cd	50	0,14	0,14	0,14	0,28	0,40	0,67	0,72	0,96	2,60	0,32	0,39	0,47	1,05	0,27	nee	nee	Cd	0,50	0,99	3,56	10,77	
Co	20	2,6	2,6	4,1	6,1	7,6	8,1	10,2	12,2	16,0	5,60	6,6	7,53	0,51	0,12	nee	nee	Co	7,0	16,3	88,5	88,5	
Cu	48	2,1	3,2	5,8	16,0	32,3	35,0	61,3	94,6	280,0	20,33	28,7	36,98	1,57	0,87	nee	nee	Cu	28,1	37,9	133,4	133,4	
Hg	50	0,03	0,04	0,04	0,11	0,36	0,42	0,55	0,72	1,00	0,19	0,24	0,28	1,06	0,18	nee	nee	Hg	0,12	0,67	3,85	28,90	
Pb	48	1,0	3,6	15,0	40,5	75,0	90,4	150,0	199,5	380,0	48,13	62,1	76,04	1,22	0,52	nee	nee	Pb	39,5	165,9	418,6	418,6	
Mo	20	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,53	1,89	3,50	1,07	1,23	1,39	0,46	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	50	3,1	4,0	6,9	8,2	16,8	20,0	27,0	28,0	45,0	10,85	12,5	14,14	0,73	0,73	nee	nee	Ni	17,8	19,9	50,9	50,9	
Zn	48	12,0	14,0	28,0	68,5	150,0	156,0	233,0	292,5	820,0	84,54	110,4	136,17	1,26	0,77	nee	nee	Zn	87,4	124,9	449,7	449,7	
PCB (som 7)	20	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0125	0,0150	0,0351	0,1805	0,1900	0,01	0,0255	0,04	2,15	0,39	nee	nee	PCB (som 7)	0,0186	0,0186	0,4656	0,9312	
PAK	49	0,0	0,1	0,4	1,5	5,8	6,4	10,6	30,6	37,0	3,53	5,2	6,90	1,76	0,79	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	49	14,0	14,0	35,0	82,0	200,0	264,0	366,0	408,0	710,0	120,34	149,1	177,78	1,05	1,36	nee	nee	M.O.	176,9	176,9	465,6	465,9	
Cr	30	6,8	7,0	9,3	11,0	30,0	33,8	42,5	50,9	70,0	16,88	20,7	24,54	0,79	0,53	nee	nee	Cr	36,1	40,7	118,2	118,2	
As	30	2,0	2,6	3,0	6,9	11,3	13,0	16,1	18,1	40,0	6,67	8,5	10,26	0,90	0,37	nee	nee	As	15,1	20,3	57,3	57,3	

### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

Zone		Statistische parameters														bodemkwaliteitsklasse:		wonen					
B5 – Buitengebied droogmakerijen																ontgravingskaart:		wonen					
Gezoneerd: ja																							
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	21	21,0	22,0	48,0	64,0	110,0	110,0	140,0	180,0	200,0	67,16	81,0	94,84	0,61	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	200,9	581,6	972,9	972,9	
Cd	154	0,07	0,14	0,28	0,40	0,60	0,60	0,79	0,90	2,16	0,43	0,46	0,49	0,59	0,21	nee	nee	Cd	0,60	1,19	4,27	12,90	
Co	20	4,8	5,9	8,2	10,5	13,0	13,4	16,2	18,3	23,0	9,70	11,0	12,27	0,41	0,07	nee	nee	Co	15,8	36,9	200,5	200,5	
Cu	158	2,1	3,5	14,0	20,0	29,8	32,0	41,0	56,5	190,0	22,55	24,8	26,99	0,88	0,35	nee	nee	Cu	40,6	54,8	192,9	192,9	
Hg	152	0,03	0,04	0,08	0,12	0,22	0,26	0,39	0,56	1,50	0,17	0,20	0,22	1,07	0,11	nee	nee	Hg	0,15	0,84	4,87	36,54	
Pb	163	3,5	12,1	28,0	41,0	80,5	97,6	170,0	220,0	370,0	63,30	70,7	78,02	1,04	0,43	nee	nee	Pb	50,5	212,2	535,6	535,6	
Mo	21	0,56	0,63	0,70	1,05	1,05	1,05	1,40	1,80	0,87	0,96	1,04	0,31	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	154	2,1	6,0	18,0	22,0	27,0	28,0	29,7	32,0	44,0	20,24	21,1	21,87	0,38	0,38	nee	nee	Ni	36,8	41,0	105,1	105,1	
Zn	154	8,0	25,7	69,3	87,5	120,0	130,0	184,0	280,0	650,0	101,11	110,5	119,99	0,83	0,43	nee	nee	Zn	144,0	205,8	740,7	740,7	
PCB (som 7)	21	0,0049	0,0049	0,0049	0,0061	0,0100	0,0140	0,0200	0,0200	0,0200	0,01	0,0091	0,01	0,61	0,03	nee	nee	PCB (som 7)	0,0182	0,0182	0,4561	0,9122	
PAK	148	0,0	0,1	0,2	0,5	2,2	2,8	7,3	12,3	25,0	1,97	2,5	2,93	1,87	0,32	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0	
M.O.	155	7,0	14,0	28,0	35,0	73,5	88,0	150,0	223,0	460,0	56,31	63,6	70,93	1,12	0,74	nee	nee	M.O.	173,3	173,3	456,1	456,1	
Cr	132	4,0	10,2	25,0	34,5	46,0	47,0	53,0	55,0	68,0	32,50	34,1	35,73	0,43	0,35	nee	nee	Cr	57,0	64,2	186,4	186,4	
As	134	1,4	3,8	9,0	14,0	19,0	19,4	22,0	23,4	28,0	13,28	14,0	14,66	0,45	0,34	nee	nee	As	20,2	27,3	76,9	76,9	

Zone		Statistische parameters														bodemkwaliteitsklasse:		wonen					
B6 – Buitengebied Wormer en Jisperveld																ontgravingskaart:		wonen					
Gezoneerd: ja																							
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem	
Ba*	20	17,0	36,0	57,8	90,0	142,5	162,0	281,0	380,0	380,0	94,87	125,3	155,73	0,85	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	137,3	397,5	664,9	664,9	
Cd	70	0,06	0,06	0,28	0,35	0,60	0,68	0,90	1,21	2,60	0,42	0,48	0,55	0,86	0,24	nee	nee	Cd	0,79	1,58	5,65	17,08	
Co	22	2,0	2,9	4,0	6,3	8,5	11,3	13,0	14,9	16,0	6,09	7,2	8,34	0,57	0,09	nee	nee	Co	11,0	25,6	139,2	139,2	
Cu	69	0,5	3,5	16,0	24,0	41,0	48,2	90,4	116,0	180,0	31,42	37,0	42,52	0,97	0,68	nee	nee	Cu	44,0	59,4	209,0	209,0	
Hg	68	0,03	0,04	0,16	0,27	0,55	0,62	1,00	1,10	2,40	0,36	0,43	0,50	1,07	0,25	nee	nee	Hg	0,15	0,82	4,73	35,47	
Pb	67	7,0	9,7	44,5	81,0	150,0	178,0	322,0	437,0	500,0	104,95	124,3	143,62	0,99	0,83	nee	nee	Pb	53,5	224,8	567,4	567,4	
Mo	22	0,06	0,56	0,63	0,98	1,24	1,54	2,09	2,48	3,90	0,94	1,17	1,40	0,71	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0	
Ni	69	4,1	6,4	13,0	18,0	25,0	26,0	29,2	32,2	37,0	17,70	18,9	20,20	0,43	0,53	nee	nee	Ni	26,4	29,4	75,4	75,4	
Zn	70	14,0	24,5	69,5	100,0	167,5	200,0	240,0	325,5	700,0	118,02	134,5	150,96	0,80	0,53	nee	nee	Zn	136,1	194,4	700,0	700,0	
PCB (som 7)	22	0,0035	0,0035	0,0049	0,0075	0,0185	0,0200	0,0275	0,0347	0,0350	0,01	0,0126	0,02	0,81	0,03	nee	nee	PCB (som 7)	0,0492	0,0492	1,2300	2,4600	
PAK	68	0,0	0,3	0,6	1,8	5,6	8,7	16,0	22,6	36,0	4,01	5,2	6,43	1,49	0,24	nee	nee	PAK	3,7	16,7	98,4	98,4	
M.O.	67	14,0	14,0	57,0	110,0	185,0	254,0	334,0	443,0	730,0	135,31	160,7	186,15	1,01	0,58	nee	nee	M.O.	467,4	467,4	1230,0	1230,0	
Cr	48	0,5	10,5	22,0	33,5	40,3	42,8	54,3	57,3	120,0	30,64	34,2	37,71	0,56	0,45	nee	nee	Cr	45,5	51,3	149,1	149,1	
As	47	2,8	3,1	8,4	14,0	18,0	19,0	23,2	25,7	28,0	12,25	13,5	14,77	0,50	0,37	nee	nee	As	21,7	29,2	82,3	82,3	

### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

- sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
- er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
- beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
- weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

#### Zone Statistische parameters

Zone		Statistische parameters													bodemkwaliteitsklasse:		wonen					
B7 – Buitengebied overig															ontgravingskaart:		wonen					
Gezoneerd: ja																						
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	37	14,0	22,6	49,0	89,0	130,0	130,0	211,6	248,8	890,0	86,60	117,3	148,02	1,24	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	153,4	444,0	742,7	742,7
Cd	213	0,06	0,07	0,28	0,35	0,60	0,63	0,80	1,00	4,50	0,43	0,47	0,50	0,89	0,22	nee	nee	Cd	0,70	1,40	5,03	15,20
Co	31	2,1	3,9	6,6	7,6	9,4	9,5	11,0	14,5	18,0	7,40	8,2	8,92	0,40	0,07	nee	nee	Co	12,2	28,5	154,7	154,7
Cu	232	2,1	3,5	13,0	23,0	38,3	44,0	62,7	104,5	290,0	29,59	32,5	35,48	1,07	0,65	nee	nee	Cu	41,6	56,1	197,4	197,4
Hg	213	0,04	0,05	0,12	0,20	0,33	0,37	0,55	0,80	2,00	0,25	0,28	0,30	0,96	0,17	nee	nee	Hg	0,15	0,81	4,70	35,26
Pb	218	2,8	8,9	35,0	78,0	140,0	166,0	293,0	441,5	780,0	108,93	121,0	133,12	1,15	0,88	nee	nee	Pb	51,4	215,8	544,5	544,5
Mo	30	0,70	0,90	1,05	1,05	1,50	1,76	2,29	2,76	4,50	1,23	1,41	1,60	0,56	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	213	2,1	5,0	9,8	18,0	25,0	26,0	30,0	35,0	95,0	17,59	18,7	19,75	0,66	0,56	nee	nee	Ni	29,0	32,3	82,9	82,9
Zn	211	3,5	13,0	56,5	100,0	160,0	180,0	270,0	320,0	620,0	116,26	125,5	134,65	0,83	0,55	nee	nee	Zn	134,5	192,2	691,9	691,9
PCB (som 7)	30	0,0027	0,0039	0,0066	0,0140	0,0140	0,0152	0,0191	0,0217	0,0390	0,01	0,0123	0,01	0,59	0,02	nee	nee	PCB (som 7)	0,0366	0,0366	0,9152	1,8305
PAK	218	0,0	0,1	0,3	0,9	4,1	5,1	12,0	20,2	63,0	3,57	4,3	5,04	1,96	0,28	nee	nee	PAK	2,7	12,4	73,2	73,2
M.O.	214	0,4	14,0	30,0	60,7	160,0	190,0	327,0	653,5	1300,0	126,67	146,8	166,99	1,57	1,13	nee	nee	M.O.	347,8	347,8	915,2	915,2
Cr	178	4,0	7,9	12,0	22,5	35,0	38,0	47,9	65,0	79,0	24,56	26,2	27,76	0,64	0,52	nee	nee	Cr	48,4	54,6	158,5	158,5
As	183	0,4	2,5	5,0	9,6	14,5	16,0	18,8	20,0	50,0	9,72	10,3	10,97	0,64	0,30	nee	nee	As	20,6	27,9	78,4	78,4

Zone		Statistische parameters													bodemkwaliteitsklasse:		wonen					
O1 – Wonen A															ontgravingskaart:		wonen					
Gezoneerd: ja																						
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem
Ba*	99	5,6	7,8	17,5	34,3	69,5	87,6	100,0	120,2	230,0	42,34	47,5	52,72	0,85	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	160,1	463,6	775,4	775,4
Cd	446	0,06	0,11	0,20	0,28	0,40	0,40	0,58	0,80	3,60	0,33	0,34	0,36	0,89	0,19	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,30	13,00
Co	106	0,1	1,5	2,8	5,2	8,0	8,8	12,0	16,0	34,0	5,70	6,4	7,05	0,85	0,10	nee	nee	Co	12,7	29,7	161,2	161,2
Cu	446	1,4	2,8	7,0	12,0	19,0	23,0	43,5	63,0	180,0	17,58	19,1	20,60	1,31	0,42	nee	nee	Cu	37,8	51,1	179,7	179,7
Hg	449	0,01	0,03	0,04	0,09	0,21	0,27	0,50	0,80	5,50	0,20	0,23	0,26	2,10	0,17	nee	nee	Hg	0,14	0,79	4,58	34,35
Pb	457	1,1	4,2	13,0	25,0	66,0	87,0	174,0	268,0	760,0	58,77	65,0	71,28	1,60	0,57	nee	nee	Pb	48,1	202,0	509,7	509,7
Mo	106	0,06	0,56	0,70	1,05	1,05	1,05	2,20	2,95	15,00	1,13	1,34	1,55	1,25	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0
Ni	445	2,1	3,5	8,0	18,0	23,0	25,0	28,0	32,0	51,0	16,40	17,0	17,55	0,56	0,51	nee	nee	Ni	30,1	33,6	86,1	86,1
Zn	447	4,9	11,9	34,0	61,0	97,0	110,0	160,0	217,0	460,0	74,04	78,3	82,50	0,89	0,39	nee	nee	Zn	127,8	182,6	657,3	657,3
PCB (som 7)	104	0,0020	0,0035	0,0049	0,0049	0,0110	0,0200	0,0343	0,0350	0,2000	0,01	0,0130	0,02	1,68	0,06	nee	nee	PCB (som 7)	0,0232	0,0232	0,5809	1,1618
PAK	334	0,0	0,0	0,1	0,5	1,6	2,2	4,9	8,7	36,0	1,62	1,9	2,23	2,25	0,19	nee	nee	PAK	1,7	7,9	46,5	46,5
M.O.	426	0,4	14,0	26,6	35,0	68,0	100,0	235,0	447,5	2400,0	97,72	114,8	131,91	2,40	1,20	nee	nee	M.O.	220,7	220,7	580,9	580,9
Cr	341	2,1	7,0	13,0	27,0	38,0	39,0	44,0	48,0	75,0	26,03	27,0	28,00	0,53	0,36	nee	nee	Cr	49,6	56,0	162,5	162,5
As	340	1,3	2,1	6,0	12,0	17,0	18,2	22,0	26,0	63,0	11,70	12,3	12,83	0,66	0,45	nee	nee	As	19,1	25,8	72,6	72,6

### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

$$(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

Zone		Statistische parameters													bodemkwaliteitsklasse:		wonen			industrie			Lut =	
Gezoneerd:		ontgravingskaart:																					OS =	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem		
O2 – Wonen B	ja																				14,6 %			
Ba*	89	4,9	15,2	45,0	64,0	110,0	134,0	170,0	212,0	440,0	78,66	88,7	98,84	0,84	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	126,2	365,2	610,9	610,9		
Cd	785	0,06	0,12	0,28	0,35	0,60	0,65	1,00	1,49	5,40	0,50	0,52	0,55	1,16	0,28	nee	nee	Cd	0,77	1,54	5,53	16,71		
Co	93	1,0	2,0	4,0	6,0	8,1	9,7	12,0	13,0	34,0	6,21	6,9	7,51	0,71	0,09	nee	nee	Co	10,1	23,7	128,4	128,4		
Cu	797	1,0	4,0	17,0	41,0	78,0	92,0	150,0	210,0	1050,0	64,01	68,4	72,70	1,40	1,28	nee	ja	Cu	42,5	57,3	201,8	201,8		
Hg	792	0,01	0,04	0,13	0,33	0,77	0,92	1,50	2,30	8,90	0,60	0,65	0,69	1,47	0,51	nee	nee	Hg	0,14	0,80	4,62	34,64		
Pb	832	2,1	9,1	46,0	140,0	282,5	340,0	490,0	750,0	1850,0	204,84	216,2	227,64	1,19	1,48	nee	ja	Pb	52,2	219,2	553,2	553,2		
Mo	92	0,49	0,56	0,77	1,05	1,70	1,96	2,45	3,28	7,40	1,26	1,40	1,54	0,74	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	795	2,1	4,0	10,0	17,0	23,0	25,0	31,0	36,0	190,0	18,13	18,8	19,40	0,75	0,70	nee	nee	Ni	24,6	27,4	70,2	70,2		
Zn	830	3,5	19,0	66,3	120,0	240,0	302,0	500,0	735,5	2500,0	203,26	215,5	227,81	1,28	1,33	nee	ja	Zn	129,9	185,6	668,3	668,3		
PCB (som 7)	92	0,0014	0,0028	0,0049	0,0099	0,0140	0,0140	0,0239	0,0440	0,0700	0,01	0,0133	0,02	0,98	0,04	nee	nee	PCB (som 7)	0,0483	0,0483	1,2066	2,4132		
PAK	618	0,0	0,1	0,6	1,9	5,9	7,9	17,0	34,0	190,0	6,65	7,6	8,65	2,54	0,36	nee	nee	PAK	3,6	16,4	96,5	96,5		
M.O.	861	0,2	14,0	35,0	120,0	310,0	370,0	760,0	1200,0	2900,0	257,86	276,0	294,05	1,50	1,59	nee	nee	M.O.	458,5	458,5	1206,6	1206,6		
Cr	692	2,8	7,0	12,8	22,0	31,0	34,0	40,0	49,0	320,0	23,97	25,1	26,30	0,95	0,42	nee	nee	Cr	43,5	49,1	142,5	142,5		
As	700	1,2	2,8	6,0	10,0	15,0	16,0	20,0	26,0	190,0	11,17	11,7	12,24	0,94	0,38	nee	nee	As	21,0	28,4	79,9	79,9		

Zone		Statistische parameters													bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur			landbouw/natuur			Lut =	
Gezoneerd:		ontgravingskaart:																					OS =	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem		
O3 – Bedrijven A	ja																				8,5 %			
Ba*	21	6,3	10,5	14,0	28,0	46,0	47,0	49,0	58,0	99,0	26,29	32,2	38,17	0,66	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	88,9	257,3	430,3	430,3		
Cd	75	0,06	0,09	0,21	0,28	0,35	0,35	0,49	0,71	1,40	0,28	0,31	0,34	0,70	0,15	nee	nee	Cd	0,69	1,37	4,92	14,87		
Co	21	1,1	1,3	2,1	3,1	6,0	7,0	8,5	10,0	10,0	3,44	4,2	5,03	0,67	0,10	nee	nee	Co	7,3	17,0	92,5	92,5		
Cu	74	1,4	2,8	3,5	8,2	17,8	19,0	24,0	37,0	93,0	11,14	13,5	15,93	1,19	0,28	nee	nee	Cu	36,2	48,9	172,1	172,1		
Hg	75	0,02	0,04	0,07	0,12	0,18	0,22	0,26	0,40	1,90	0,14	0,18	0,22	1,60	0,09	nee	nee	Hg	0,13	0,73	4,20	31,51		
Pb	75	2,8	5,4	8,8	20,0	48,5	56,4	82,0	133,0	590,0	32,05	44,3	56,53	1,87	0,28	nee	nee	Pb	46,7	196,1	494,9	494,9		
Mo	21	0,42	0,56	0,70	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,00	0,88	0,98	1,08	0,36	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	72	3,0	3,5	5,4	8,0	14,0	15,0	17,9	19,0	24,0	8,76	9,6	10,37	0,56	0,45	nee	nee	Ni	18,5	20,6	52,9	52,9		
Zn	74	3,5	9,7	18,0	39,5	70,3	74,4	100,0	140,3	250,0	45,07	51,8	58,58	0,87	0,30	nee	nee	Zn	106,8	152,6	549,2	549,2		
PCB (som 7)	21	0,0035	0,0035	0,0049	0,0054	0,0140	0,0140	0,0196	0,0200	0,0240	0,01	0,0093	0,01	0,68	0,02	nee	nee	PCB (som 7)	0,0417	0,0417	1,0432	2,0863		
PAK	51	0,0	0,0	0,7	1,1	2,0	2,2	3,1	11,8	30,0	1,60	2,5	3,44	2,04	0,15	nee	nee	PAK	3,1	14,2	83,5	83,5		
M.O.	73	14,0	14,0	14,0	35,0	160,0	190,0	248,0	338,0	1200,0	83,25	110,7	138,06	1,65	0,50	nee	nee	M.O.	396,4	396,4	1043,2	1043,2		
Cr	52	3,5	4,3	10,0	11,3	18,0	18,0	28,6	38,9	49,0	13,60	15,4	17,23	0,66	0,41	nee	nee	Cr	36,9	41,5	120,6	120,6		
As	52	1,4	1,4	3,0	4,3	7,6	7,7	12,0	14,5	26,0	5,23	6,0	6,87	0,76	0,25	nee	nee	As	18,4	24,9	70,1	70,1		

### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

Zone		Statistische parameters													bodemkwaliteitsklasse:			landbouw/natuur			Lut = 7,7 % OS = 15,8 %			
Gezoneerd:		ontgravingskaart:													landbouw/natuur									
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem		
Ba*	20	6,3	13,6	14,0	34,0	60,3	67,8	80,0	115,1	440,0	30,02	57,0	83,91	1,65	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	84,2	243,8	407,7	407,7		
Cd	57	0,06	0,14	0,14	0,21	0,30	0,35	0,54	0,66	0,99	0,25	0,28	0,31	0,70	0,14	nee	nee	Cd	0,60	1,20	4,31	13,02		
Co	20	1,6	2,1	3,1	5,3	10,3	11,2	13,2	15,0	15,0	5,49	6,8	8,10	0,67	0,16	nee	nee	Co	6,9	16,2	88,0	88,0		
Cu	58	1,7	2,7	3,6	12,0	31,5	35,6	61,8	114,5	180,0	19,67	25,9	32,16	1,43	0,92	nee	nee	Cu	32,4	43,7	153,8	153,8		
Hg	57	0,02	0,03	0,04	0,07	0,19	0,24	0,39	0,60	1,20	0,12	0,16	0,20	1,35	0,15	nee	nee	Hg	0,13	0,70	4,02	30,18		
Pb	57	2,1	2,1	7,0	30,0	86,0	97,6	132,0	306,0	560,0	50,71	68,9	87,05	1,55	0,73	nee	nee	Pb	43,3	181,7	458,6	458,6		
Mo	20	0,63	1,03	1,05	1,05	1,05	1,18	1,96	2,50	2,50	1,11	1,25	1,39	0,40	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	56	2,8	3,0	5,0	9,0	14,3	16,0	23,5	27,3	83,0	10,32	12,5	14,64	1,01	0,74	nee	nee	Ni	17,7	19,8	50,7	50,7		
Zn	61	4,9	9,0	14,0	41,0	110,0	130,0	170,0	250,0	730,0	64,35	82,3	100,28	1,33	0,60	nee	nee	Zn	96,9	138,5	498,6	498,6		
PCB (som 7)	20	0,0035	0,0048	0,0049	0,0049	0,0049	0,0061	0,0269	0,0443	0,0490	0,01	0,0103	0,01	1,29	0,05	nee	nee	PCB (som 7)	0,0316	0,0316	0,7908	1,5816		
PAK	43	0,0	0,1	0,4	0,7	1,7	1,9	3,8	7,6	12,0	1,11	1,6	2,14	1,63	0,12	nee	nee	PAK	2,4	10,8	63,3	63,3		
M.O.	52	14,0	14,0	35,0	76,0	202,5	460,0	606,0	813,5	1300,0	162,03	213,8	265,65	1,36	1,63	nee	nee	M.O.	300,5	300,5	790,8	7908,2		
Cr	37	4,0	4,8	8,0	13,0	25,0	25,0	32,2	40,4	59,0	14,53	17,2	19,85	0,73	0,44	nee	nee	Cr	36,0	40,6	117,9	117,9		
As	36	1,4	2,0	3,0	7,0	8,7	11,0	13,5	19,0	35,0	6,31	7,8	9,31	0,90	0,36	nee	nee	As	16,8	22,7	64,0	64,0		

Zone		Statistische parameters													bodemkwaliteitsklasse:			landbouw/natuur			Lut = 28,3 % OS = 7,7 %			
Gezoneerd:		ontgravingskaart:													landbouw/natuur									
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem		
Ba*	20	27,0	27,0	36,3	56,0	82,3	84,2	103,0	132,0	170,0	52,49	63,3	74,01	0,59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	210,4	609,1	1018,9	1018,9		
Cd	120	0,06	0,12	0,20	0,28	0,40	0,40	0,50	0,69	1,00	0,29	0,31	0,33	0,56	0,16	nee	nee	Cd	0,58	1,16	4,17	12,60		
Co	20	3,0	5,7	6,4	8,5	9,6	9,8	11,0	11,3	16,0	7,62	8,4	9,18	0,32	0,03	nee	nee	Co	16,6	38,6	209,7	209,7		
Cu	120	2,1	3,5	7,0	10,0	14,0	14,2	22,4	28,3	72,0	11,23	12,4	13,66	0,84	0,16	nee	nee	Cu	40,7	55,0	193,4	193,4		
Hg	120	0,02	0,03	0,04	0,07	0,11	0,13	0,21	0,43	1,80	0,10	0,12	0,15	1,80	0,09	nee	nee	Hg	0,15	0,85	4,92	36,89		
Pb	123	2,1	5,1	13,0	18,0	26,0	34,0	87,0	188,0	400,0	32,47	40,8	49,06	1,76	0,38	nee	nee	Pb	50,6	212,7	536,7	536,7		
Mo	20	0,63	0,70	0,89	1,05	1,05	1,10	1,57	2,10	2,10	0,95	1,04	1,13	0,30	0,00	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0		
Ni	120	3,5	7,9	16,0	21,0	24,0	26,0	27,0	29,1	36,0	19,07	19,8	20,63	0,34	0,30	nee	nee	Ni	38,3	42,7	109,5	109,5		
Zn	120	3,5	4,2	36,5	56,0	73,0	76,0	89,1	121,0	310,0	55,41	61,2	66,92	0,80	0,19	nee	nee	Zn	146,6	209,5	754,0	754,0		
PCB (som 7)	20	0,0049	0,0049	0,0049	0,0050	0,0110	0,0140	0,0146	0,0200	0,0200	0,01	0,0088	0,01	0,59	0,04	nee	nee	PCB (som 7)	0,0155	0,0155	0,3873	0,7746		
PAK	96	0,0	0,0	0,1	0,1	0,6	1,1	3,8	8,5	8,5	0,47	0,7	0,84	2,13	0,10	nee	nee	PAK	1,5	6,8	40,0	40,0		
M.O.	111	7,0	14,0	26,6	35,0	35,0	35,0	58,0	240,0	430,0	41,54	50,1	58,68	1,41	0,94	nee	nee	M.O.	147,2	147,2	387,3	3873,0		
Cr	100	7,0	11,9	22,0	32,0	40,0	41,0	44,3	49,0	54,0	29,85	31,3	32,80	0,37	0,28	nee	nee	Cr	58,7	66,1	192,0	192,0		
As	100	2,8	4,0	9,0	15,0	20,0	21,2	24,0	25,1	30,6	13,65	14,5	15,41	0,47	0,37	nee	nee	As	20,3	27,4	77,1	77,1		

### Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit

\* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijke sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium tijdelijk buitenwerking gesteld. streven is om voor Barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde < max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde < max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

### Bodemkwaliteitszones (Dataset 1995 – heden)

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)  
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule  
 $(P95 - P5) / (\text{referentiewaarde Industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

#### Zone Statistische parameters

Zone		Statistische parameters														bodemkwaliteitsklasse:		wonen		wonen				Lut =	
O6 – Buitengebied Wormer en Jisperveld																ontgravingskaart:		wonen						OS =	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem			
Ba*	20	14,0	14,0	44,5	84,5	101,8	110,0	148,0	223,0	280,0	68,88	88,0	107,12	0,76	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	136,2	394,4	659,7	659,7			
Cd	47	0,06	0,14	0,20	0,28	0,36	0,43	0,62	0,70	0,84	0,29	0,32	0,36	0,58	0,08	nee	nee	Cd	1,11	2,21	7,93	23,97			
Co	20	3,0	4,0	6,3	8,2	18,8	27,2	30,1	31,5	41,0	10,48	13,7	16,89	0,82	0,22	nee	nee	Co	10,9	25,4	138,1	138,1			
Cu	47	2,8	3,5	6,6	12,0	25,0	26,8	34,4	50,5	68,0	14,62	17,5	20,30	0,87	0,22	nee	nee	Cu	57,1	77,1	271,4	271,4			
Hg	47	0,02	0,03	0,04	0,10	0,23	0,31	0,51	0,69	0,81	0,15	0,19	0,23	1,12	0,13	nee	nee	Hg	0,16	0,91	5,26	39,43			
Pb	47	4,0	7,0	13,5	26,0	76,5	87,2	176,0	364,0	550,0	54,81	77,1	99,37	1,55	0,57	nee	nee	Pb	65,1	273,5	690,2	690,2			
Mo	20	0,63	0,76	1,05	1,05	1,73	1,86	2,21	2,31	2,50	1,19	1,35	1,51	0,41	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0			
Ni	47	2,1	3,2	7,9	13,0	20,5	21,0	22,4	27,0	39,0	12,83	14,4	16,00	0,59	0,49	nee	nee	Ni	26,2	29,2	74,9	74,9			
Zn	47	14,0	14,0	26,5	45,0	92,5	99,4	198,0	217,0	270,0	60,44	73,1	85,77	0,93	0,30	nee	nee	Zn	165,4	236,3	850,5	850,5			
PCB (som 7)	20	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0063	0,0071	0,0178	0,0343	0,0350	0,01	0,0087	0,01	1,06	0,02	nee	nee	PCB (som 7)	0,0600	0,0600	1,5000	3,0000			
PAK	43	0,0	0,1	0,2	1,3	3,5	4,4	7,5	12,9	35,0	2,28	3,5	4,64	1,75	0,11	nee	nee	PAK	4,5	20,4	120,0	120,0			
M.O.	46	14,0	14,9	56,5	175,0	297,5	340,0	415,0	480,0	910,0	176,23	212,1	247,90	0,89	0,50	nee	nee	M.O.	570,0	570,0	1500,0	1500,0			
Cr	27	6,0	7,3	10,5	16,0	21,0	25,2	28,0	34,3	54,0	14,95	17,6	20,20	0,61	0,26	nee	nee	Cr	45,4	51,1	148,4	148,4			
As	27	1,5	2,8	3,2	5,0	9,0	9,8	15,2	17,7	26,0	5,89	7,3	8,70	0,78	0,20	nee	nee	As	27,1	36,6	102,9	102,9			

Zone		Statistische parameters														bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		landbouw/natuur				Lut =	
O7 – Buitengebied overig																ontgravingskaart:		landbouw/natuur						OS =	
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Gem. > Ind.	Risicotoolbox P95> I	Stoffen	achtergrondwaarde	max. waarde wonen	max. waarde industrie	interventiewaarde bodem			
Ba*	48	5,6	10,2	14,0	29,0	74,3	93,2	123,0	146,5	200,0	42,58	51,7	60,87	0,96	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Ba*	125,4	362,9	607,1	607,1			
Cd	201	0,06	0,07	0,19	0,28	0,40	0,42	0,67	0,90	1,60	0,32	0,34	0,37	0,78	0,15	nee	nee	Cd	0,90	1,80	6,45	19,51			
Co	40	1,0	1,5	2,0	3,4	10,3	13,0	16,1	21,2	43,0	5,80	7,5	9,15	1,11	0,17	nee	nee	Co	10,1	23,5	127,7	127,7			
Cu	203	2,0	3,5	5,6	11,0	29,5	33,2	47,8	76,6	190,0	19,34	21,9	24,37	1,28	0,41	nee	nee	Cu	47,8	64,5	227,0	227,0			
Hg	202	0,01	0,03	0,07	0,11	0,22	0,28	0,47	0,66	3,90	0,17	0,20	0,23	1,65	0,15	nee	nee	Hg	0,15	0,84	4,83	36,23			
Pb	202	2,1	4,1	9,1	26,0	84,8	110,0	219,0	269,5	620,0	61,61	70,6	79,61	1,41	0,49	nee	nee	Pb	56,9	238,9	602,8	602,8			
Mo	40	0,56	0,56	1,05	1,05	1,74	2,06	2,80	3,11	4,00	1,21	1,38	1,56	0,63	0,01	nee	nee	Mo	1,5	88,0	190,0	190,0			
Ni	200	2,1	3,0	5,7	12,0	21,8	23,0	28,0	32,0	49,0	13,13	14,0	14,90	0,69	0,64	nee	nee	Ni	24,5	27,3	69,9	69,9			
Zn	201	3,5	8,3	18,0	53,0	105,0	120,0	200,0	300,0	750,0	76,61	86,6	96,50	1,27	0,50	nee	nee	Zn	141,7	202,4	728,8	728,8			
PCB (som 7)	41	0,0027	0,0049	0,0049	0,0070	0,0140	0,0140	0,0140	0,0140	0,1400	0,01	0,0117	0,02	1,78	0,01	nee	nee	PCB (som 7)	0,0600	0,0600	1,5000	3,0000			
PAK	164	0,0	0,1	0,2	0,7	2,2	2,8	5,0	13,6	50,0	2,46	3,3	4,20	2,61	0,12	nee	nee	PAK	4,5	20,4	120,0	120,0			
M.O.	187	0,4	14,0	35,0	52,5	215,0	260,0	448,0	717,1	1900,0	144,65	169,4	194,22	1,56	0,70	nee	nee	M.O.	570,0	570,0	1500,0	1500,0			
Cr	160	3,5	7,0	10,5	15,0	30,3	33,0	39,1	47,0	67,0	18,91	20,3	21,67	0,67	0,41	nee	nee	Cr	43,4	48,9	142,0	142,0			
As	162	0,4	2,6	3,5	6,8	12,0	13,0	16,8	18,9	70,0	7,62	8,4	9,14	0,90	0,25	nee	nee	As	23,2	31,4	88,2	88,2			

## **Bijlage 6: Vragenformulier historische gegevens**





## Vragenformulier historische gegevens

<b>1</b>		<b>Naam aanvrager</b>	
	Naam:		
	Adres:		
	Postcode en woonplaats:		
<b>2</b>		<b>Ligging ontgravingslocatie</b>	
	Adres:		
	Postcode en plaats:		
	Kadastraal adres:		
<b>3</b>		<b>Gebruik locatie</b>	
	Voorheen:		
	Huidig:		
<b>4</b>	<b>Is er op de locatie een bedrijf gevestigd (geweest)?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, soort bedrijf/bedrijven:  Gedurende periode:	
<b>5</b>	<b>Is / zijn er op de locatie gedempte sloten aanwezig?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, dan deze aangeven op bij te voegen situatietekening.  De sloot is gedempt met:	

6	<b>Is er in het verleden een verharding / erf ophoging aangebracht?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, dan dit aangeven op bij te voegen situatietekening en indien mogelijk gegevens omtrent kwaliteit/ouderdom aangeven  Soort verharding / ophoging:
7	<b>Zijn er op de locatie opslagtanks voor vloeibare brandstof aanwezig (geweest)?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, dan dit aangeven op bij te voegen situatietekening.  Tevens per tank aangeven: <ul style="list-style-type: none"> <li>• of het een ondergrondse of bovengrondse tank betreft;</li> <li>• welk type brandstof is / wordt gebruikt.</li> <li>• of de tank in gebruik is, verwijderd of onschadelijk gemaakt</li> </ul>
8	<b>Is er op de locatie al een bodemonderzoek uitgevoerd?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, dan opsteller (naam bureau), rapportnummer en datum vermelden.  Opsteller:  Rapportnummer:  Datum:
9	<b>Vinden / vonden in de nabije omgeving (&lt; 25 meter) mogelijk verontreinigende activiteiten plaats?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:

10	<b>Is er op de locatie een vergunning Activiteitenbesluit (voormalige Wet milieuvergunning) van kracht (geweest)?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, dan datum en nummer vergunning: Datum: Nummer vergunning:
11	<b>Overige informatie met betrekking tot mogelijke bodemverontreiniging</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:
12	<b>Is al bekend waar de vrijkomende grond wordt hergebruikt?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, adres of kadastraal perceel noemen:
13	<b>Staan of stonden er panden of objecten op het perceel die asbest konden bevatten (bouwjaar voor 1993) of zijn er andere aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid voor asbest ?</b>	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:

<b>14</b>	<b>Grondverzet (aanvulling op meldingsformulier)</b>	
	Van elke laagdiepte wordt de grond ontgraven ?	..... m tot .... m -mv
	Staat de grond in depot?  Indien , ja waarvan is deze afkomstig ?	<input type="checkbox"/> Nee  <input type="checkbox"/> Ja, adres noemen:  Adres:
	Hoeveel grond wordt ontgraven en toegepast?	Ontgraven grond: ..... m <sup>3</sup> / .....ton  Toe te passen grond ..... m <sup>3</sup> / .....ton
<b>15</b>	<b>Welke bronnen heeft u geraadpleegd om de vragen 1 t/m 14 te kunnen beantwoorden</b>  Als een bron geen informatie heeft opgeleverd moet dit worden aangegeven	

Aldus naar waarheid ingevuld,

Naam: ..... Datum: .....

Handtekening:

**In te vullen door de controlerende instantie van de gemeente**

Zone ontgravingslocatie	
Historisch bodembestand:	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:
Voormalig boomgaard:	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja
Tanks:	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:
Vergunningen activiteitenbesluit (voormalige Milieuvergunningen):	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:
Bodeminformatiesysteem:	<input type="checkbox"/> Nee <input type="checkbox"/> Ja, namelijk:
Conclusie:	





## Ontgravingslocatie

Toepassingslocatie			Ontgravingslocatie														
			B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	Uitgesloten gebied / grond van buiten de regio Waterland (zie nota bodembeheer § 1.2.3)
			Ontgravingskwaliteit														
			Toepassings-eis														
			Wonen A	Wonen B	Bedrijven A	Bedrijven B	Buitengebied droogmakerijen	Buitengebied Wormer en Jisperveld	Buitengebied overig	Wonen A	Wonen B	Bedrijven A	Bedrijven B	Buitengebied droogmakerijen	Buitengebied Wormer en Jisperveld	Buitengebied overig	Uitgesloten gebied / grond van buiten de regio Waterland (zie nota bodembeheer § 1.2.3)
			Wonen	Industrie *	Landbouw/natuur	Wonen	Wonen	Wonen	Wonen	Wonen	Industrie *	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Wonen	Landbouw/natuur	
B1	Wonen A	Wonen															
B2	Wonen B (Industrie)	Industrie															
B2	Wonen B (Wonen)	Wonen															
B3	Bedrijven A	Wonen **															
B4	Bedrijven B (Industrie)	Industrie **															
B4	Bedrijven B (Wonen)	Wonen															
B5	Buitengebied droogmakerijen (wegbermen, bedrijventerrein Nekkerzoom)	Industrie **															
B5	Buitengebied droogmakerijen (Industrie)	Wonen															
B5	Buitengebied droogmakerijen (Wonen)	Wonen															
B5	Buitengebied droogmakerijen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur															
B6	Buitengebied Wormer en Jisperveld (wegbermen)	Industrie **															
B6	Buitengebied Wormer en Jisperveld (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur															
B6	Buitengebied Wormer en Jisperveld (niet verspreidbare onderhoudsbaggerspecie)	LMW															
B7	Buitengebied overig (wegbermen)	Industrie **															
B7	Buitengebied overig (Industrie)	Wonen															
B7	Buitengebied overig (Wonen)	Wonen															
B7	Buitengebied overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur															
B7	Buitengebiedoverig (niet verspreidbare onderhoudsbaggerspecie)	LMW															
B7	Buitengebied overig (NAM-locatie Middelie 100)	LMW#															
O1	Wonen A	Wonen															
O2	Wonen B	Wonen															
O3	Bedrijven A	Wonen **															
O4	Bedrijven B (Industrie)	Industrie **															
O4	Bedrijven B (Wonen)	Wonen **															
O5	Buitengebied droogmakerijen (Industrie)	Landbouw/natuur **															
O6	Buitengebied Wormer en Jisperveld	Landbouw/natuur															
O7	Buitengebied overig	Landbouw/natuur															
	Uitgesloten gebied / grond van buiten de regio Waterland (zie nota bodembeheer § 1.2.3)																

**BELANGRIJK: Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd de vragenformulier historische gegevens (zie § 7.1 en bijlage 6 van de nota bodembeheer) worden ingevuld**

\* Er gelden restricties bij het toepassen van grond uit deze zone (zie § 4.5 van de nota bodembeheer).

\*\* Vanwege gebiedsspecifiek beleid is de toepassingseis kwaliteitsklasse Industrie, Wonen of Landbouw/natuur.

# Deze Lokale Maximale Waarden gelden alleen in het kader van de herontwikkelingswerkzaamheden NAM-locatie Middelie 100 en alleen voor de verspreidbare onderhoudsbaggerspecie van de Beemstervaart met de kwaliteitsklasse Industrie.

LMW Lokale Maximale Waarden voor niet-verspreidbare onderhoudsbaggerspecie (zie § 4.4.4 van de nota bodembeheer).

  Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring (zie § 6.2.1 van deze nota bodembeheer) en toetsing door (de handhavende organisatie van de) gemeente.

  Toepasbaar, mits de ontgravingslocatie niet verdacht is voor lokale bodemverontreiniging.

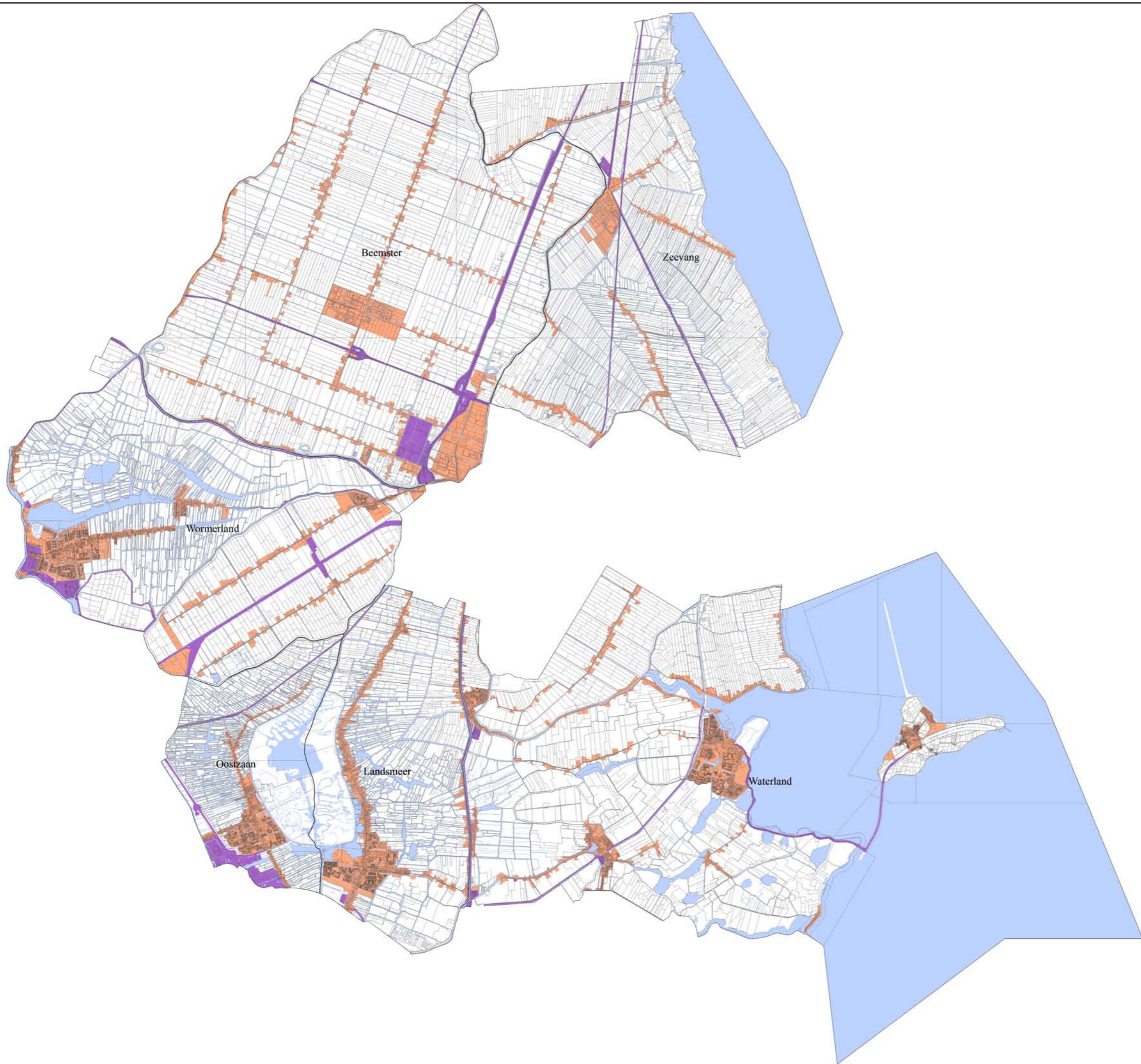
  Niet van toepassing (gebiedsspecifiek beleid voor niet-verspreidbare onderhoudsbaggerspecie of geldt alleen voor de NAM-locatie).

  NEN onderzoek om samen met bodemfunctieklasse de toepassingseis te bepalen (bijlage 1 nota bodembeheer, kopje Toepassingskaart). Toepassing is pas mogelijk na toetsing door de (handhavende organisatie van de) gemeente.

  Geen vrij grondverzet mogelijk.

**Bij al het grondverzet gelden mogelijk aanvullende voorwaarden (zie § 4.6 tot en met § 4.8).**





**Bodemfunctie**

- Industrie
- Wonen

**Overig**

- Overig (Landbouw/natuur)
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

De wegen en wegbermen in het beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, welke niet op de kaart zijn aangegeven, behoren tot de functie Industrie.

*Titel*

**Bodemfunctieklassenkaart**

*Project*

Nota bodembeheer regio Waterland

*Opdrachtgever*

Milieudienst Waterland

*Projectnr.* 12M307  
*Datum* okt. 2012

*Kaartnr.* 1  
*Status* definitief

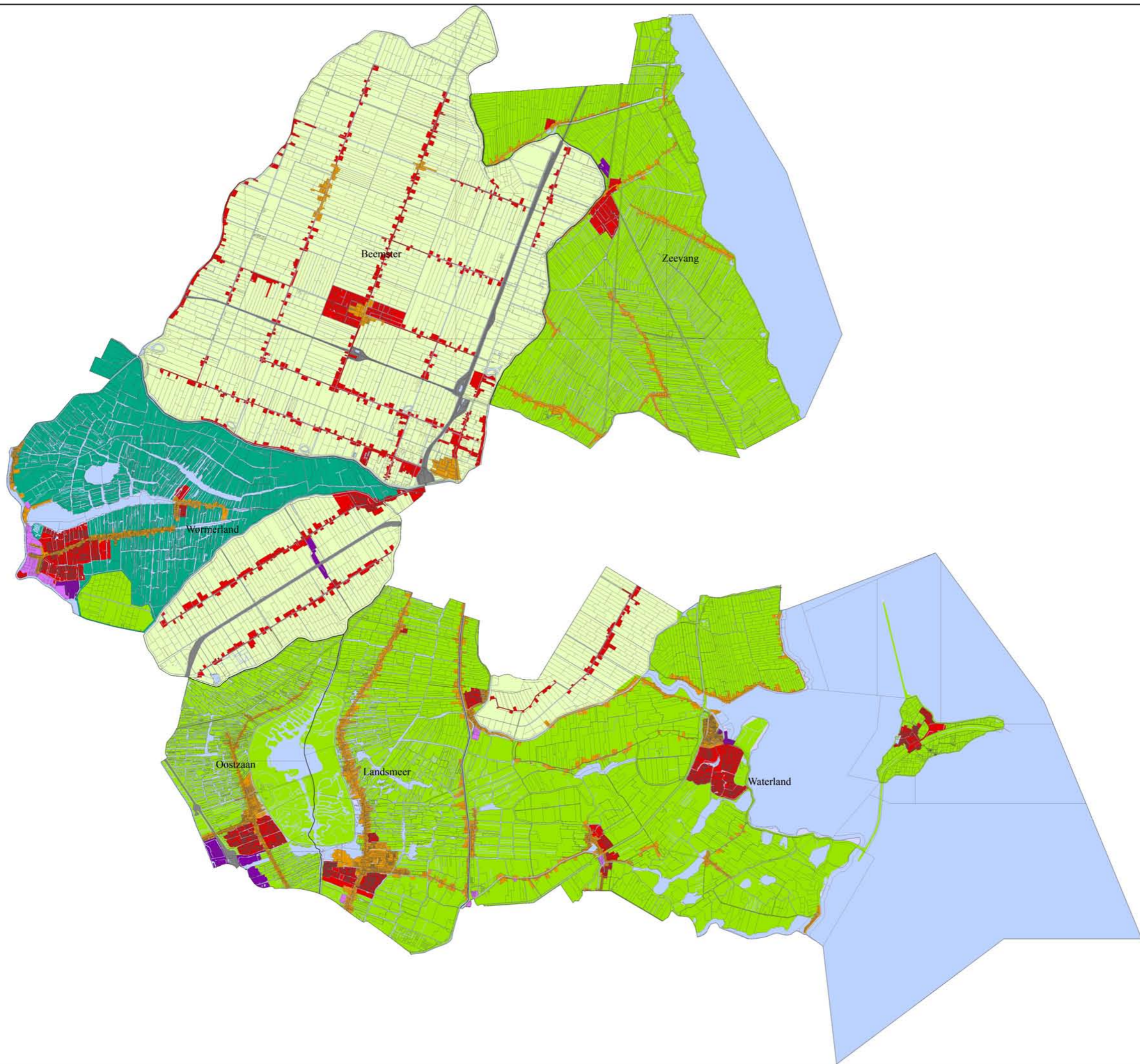
*Auteur* B. Meesen

*Gezien* J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
Schaal 1:90.000 (A3)





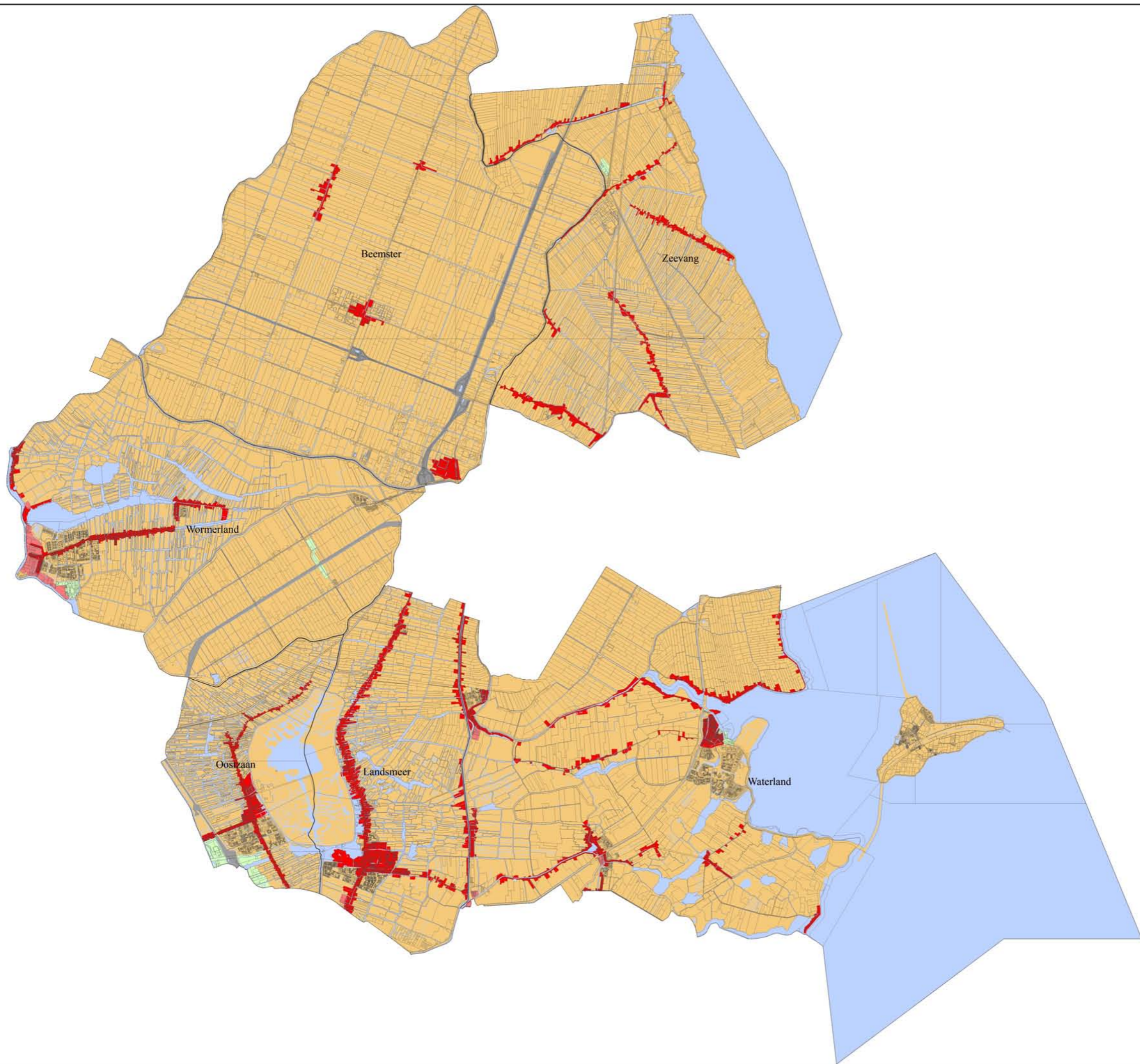


- Deelgebieden**
- 1. Wonen A
  - 2. Wonen B
  - 3. Bedrijven A
  - 4. Bedrijven B
  - 5. Buitengebied droogmakerijen
  - 6. Buitengebied Wormer en Jisperveld
  - 7. Buitengebied overig
- Overig**
- Snelwegen A7 en A8 / provinciale wegen
  - Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

<i>Titel</i>			
<b>Bodemkwaliteitszones</b>			
<i>Project</i>			
Nota bodembeheer regio Waterland			
<i>Opdrachtgever</i>			
Milieudienst Waterland			
<i>Projectnr.</i>	12M307	<i>Kaartnr.</i>	2
<i>Datum</i>	okt. 2012	<i>Status</i>	definitief
<i>Auteur</i>	B. Meesen		
<i>Gezien</i>	J. Spronk		
 0 0,5 1 2 3 Kilometers		 N	
Schaal 1:90.000		(A3)	







**Ontgravingsklasse**

- Industrie
- Industrie\*
- Wonen
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Niet gezoneerd
- Snelwegen A7 en A8 / provinciale wegen
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

\* Er gelden restricties bij het toepassen van grond (zie §4.5 van de nota)

**Titel**  
**Ontgravingskaart  
 bovengrond (0 - 0,5 m-mv)**

**Project**  
 Nota bodembeheer regio Waterland

**Opdrachtgever**  
 Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	3A
<b>Datum</b>	okt. 2012	<b>Status</b>	definitief

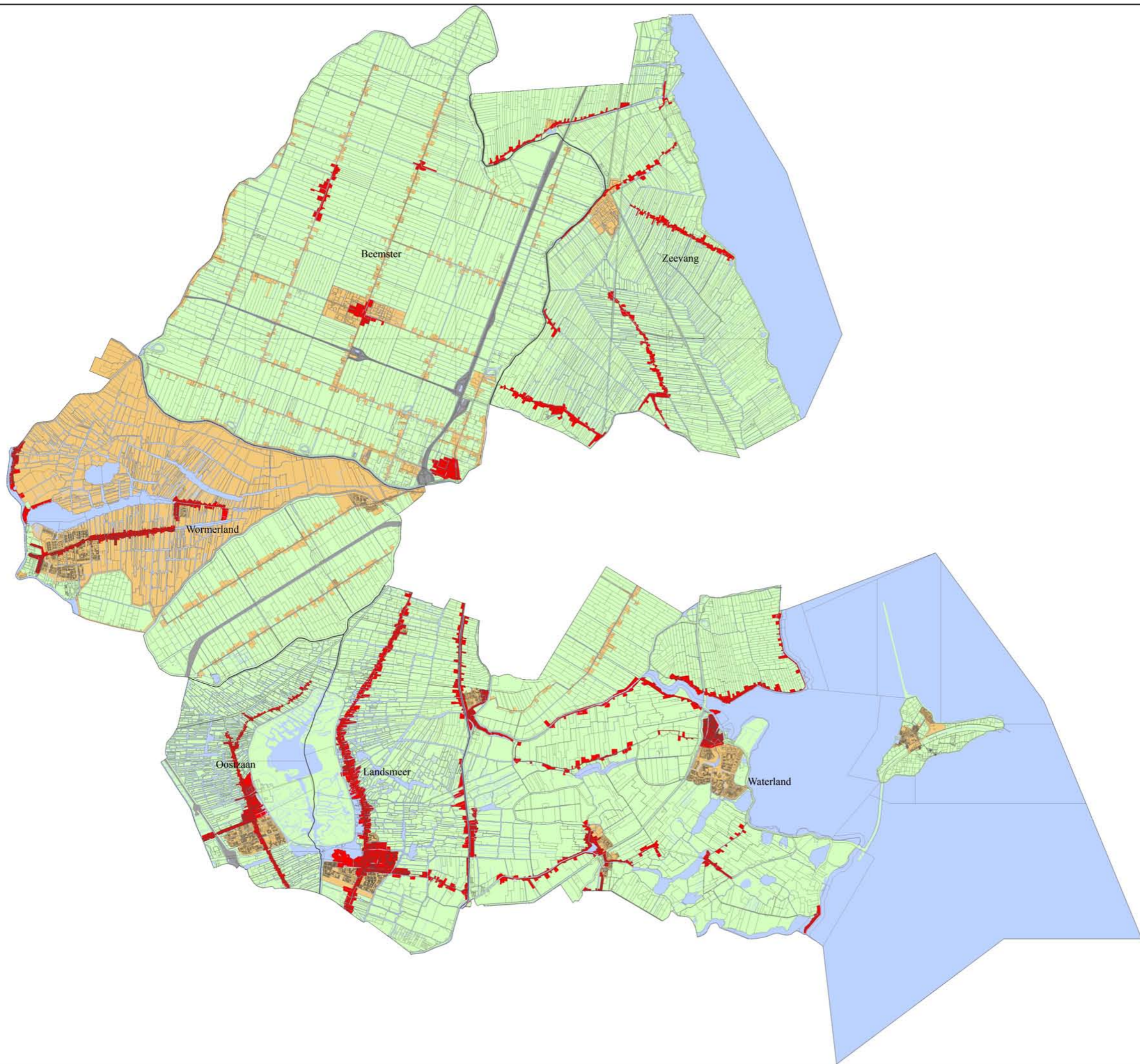
**Auteur**  
 B. Meesen

**Gezien**  
 J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
 Schaal 1:90.000 (A3)







**Ontgravingsklasse**

- Industrie
- Industrie\*
- Wonen
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Niet gezoneerd
- Snelwegen A7 en A8 / provinciale wegen
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

\* Er gelden restricties bij het toepassen van grond (zie §4.5 van de nota)

**Titel**  
**Ontgravingskaart  
 ondergrond (0,5 - 2 m-mv)**

**Project**  
 Nota bodembeheer regio Waterland

**Opdrachtgever**  
 Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	3B
<b>Datum</b>	okt. 2012	<b>Status</b>	definitief

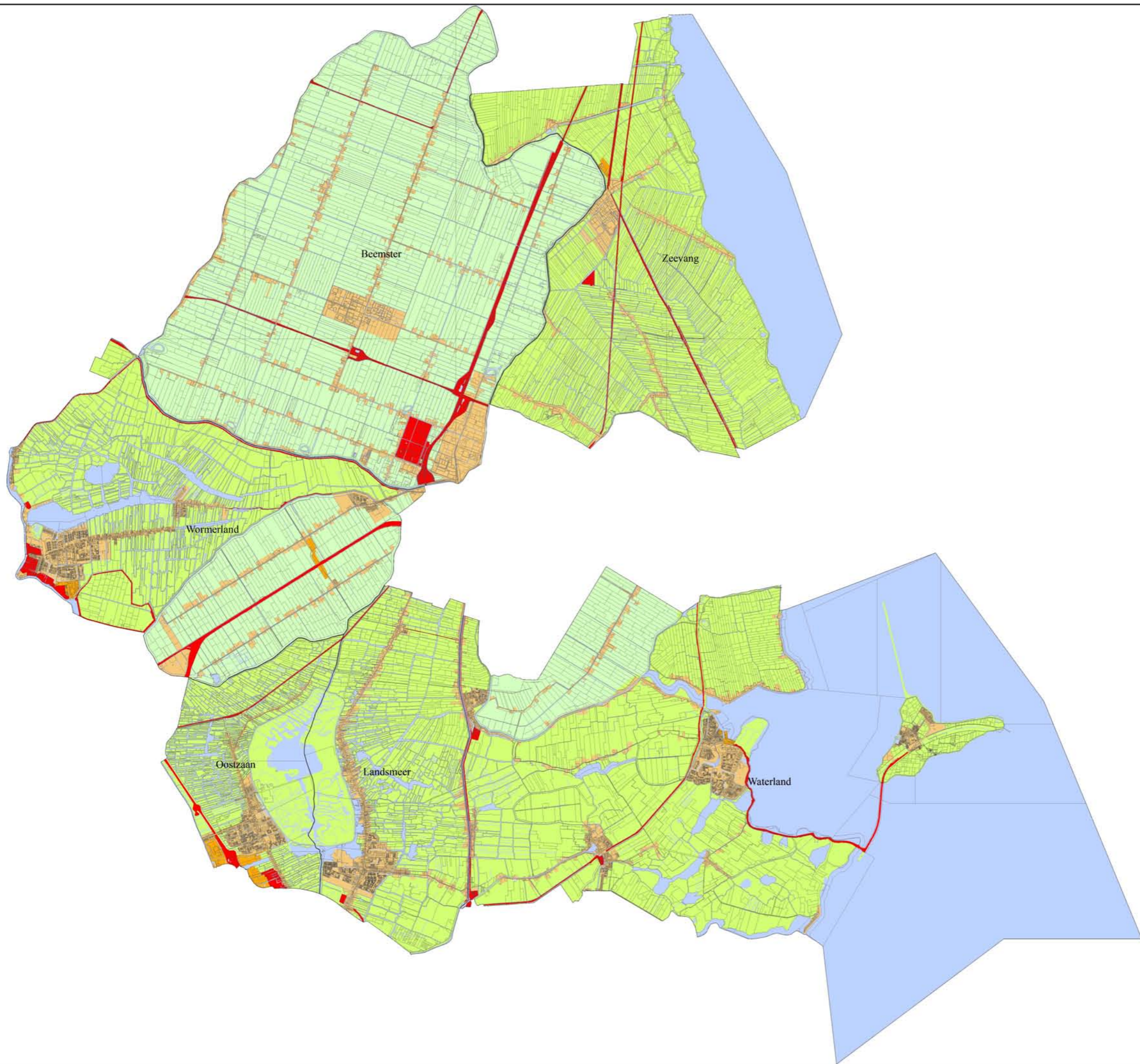
**Auteur**  
 B. Meesen

**Gezien**  
 J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
 Schaal 1:90.000 (A3)







**Toepassingseis**

- Industrie
- Industrie\*
- Wonen
- Wonen\*
- Landbouw/natuur
- Landbouw/natuur\*\*

**Overig**

- Niet gezoneerd
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

\* Toepassingseis is vastgesteld in het gebiedsspecifiek beleid (zie §4.4 van de nota)  
 \*\* Lokaal Maximale Waarden voor verspreiding van baggerspecie (zie §4.4.4 van de nota)

**Titel**  
**Toepassingskaart  
 bovengrond (0 - 0,5 m-mv)**

**Project**  
 Nota bodembeheer regio Waterland

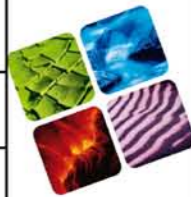
**Opdrachtgever**  
 Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	4A
<b>Datum</b>	okt. 2012	<b>Status</b>	definitief

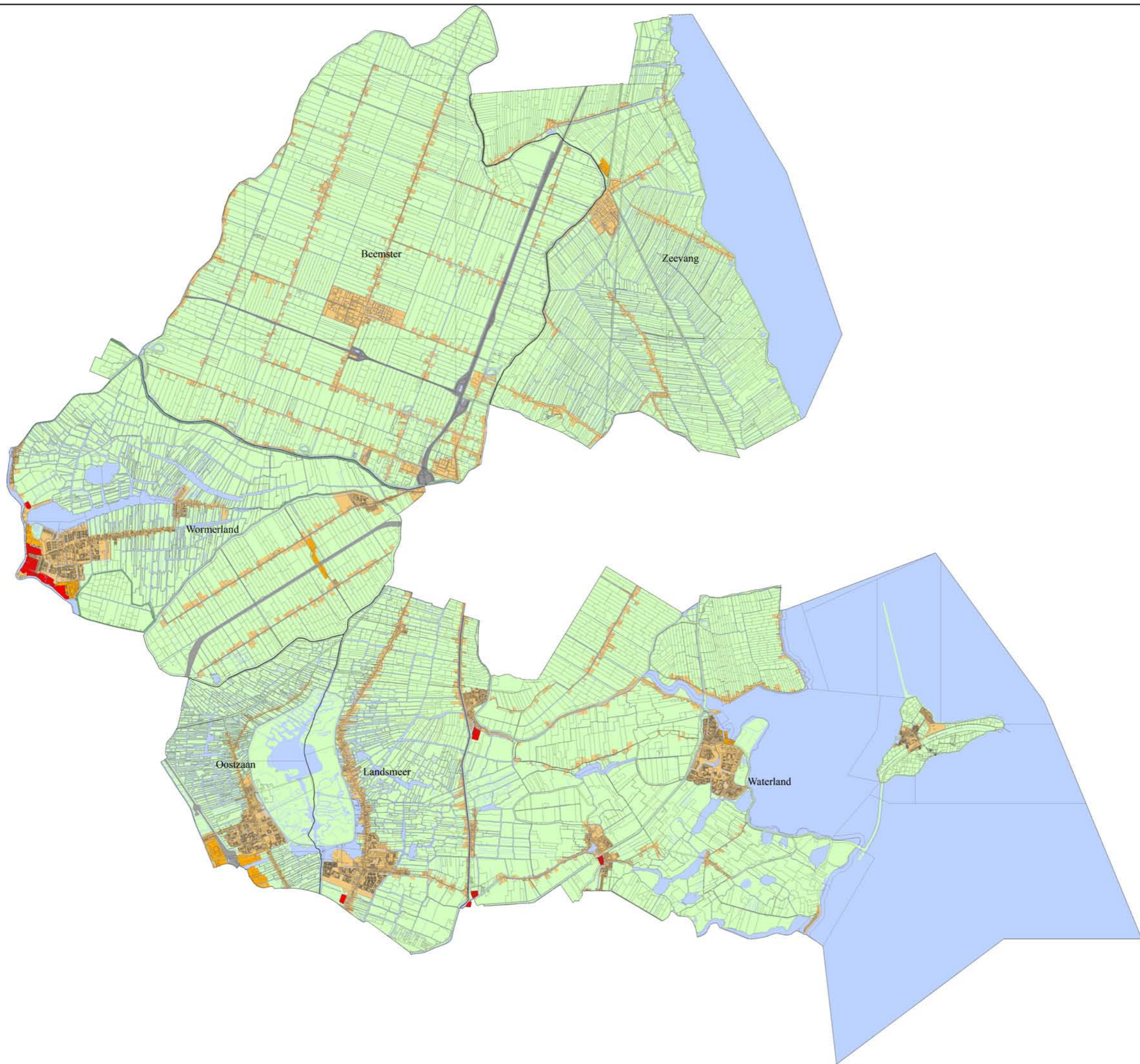
**Auteur**  
 B. Meesen

**Gezien**  
 J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
 Schaal 1:90.000 (A3)







**Toepassingseis**

- Industrie\*
- Wonen
- Wonen\*
- Landbouw/natuur
- Landbouw/natuur\*

**Overig**

- Niet gezoneerd
- Snelwegen A7 en A8 / provinciale wegen
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

\* Toepassingseis is vastgesteld in het gebiedsspecifiek beleid (zie §4.4 van de nota)

**Titel**  
Toepassingskaart  
ondergrond (0,5 - 2 m-mv)

**Project**  
Nota bodembeheer regio Waterland

**Opdrachtgever**  
Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	4B
<b>Datum</b>	okt. 2012	<b>Status</b>	definitief

**Auteur**  
B. Meesen

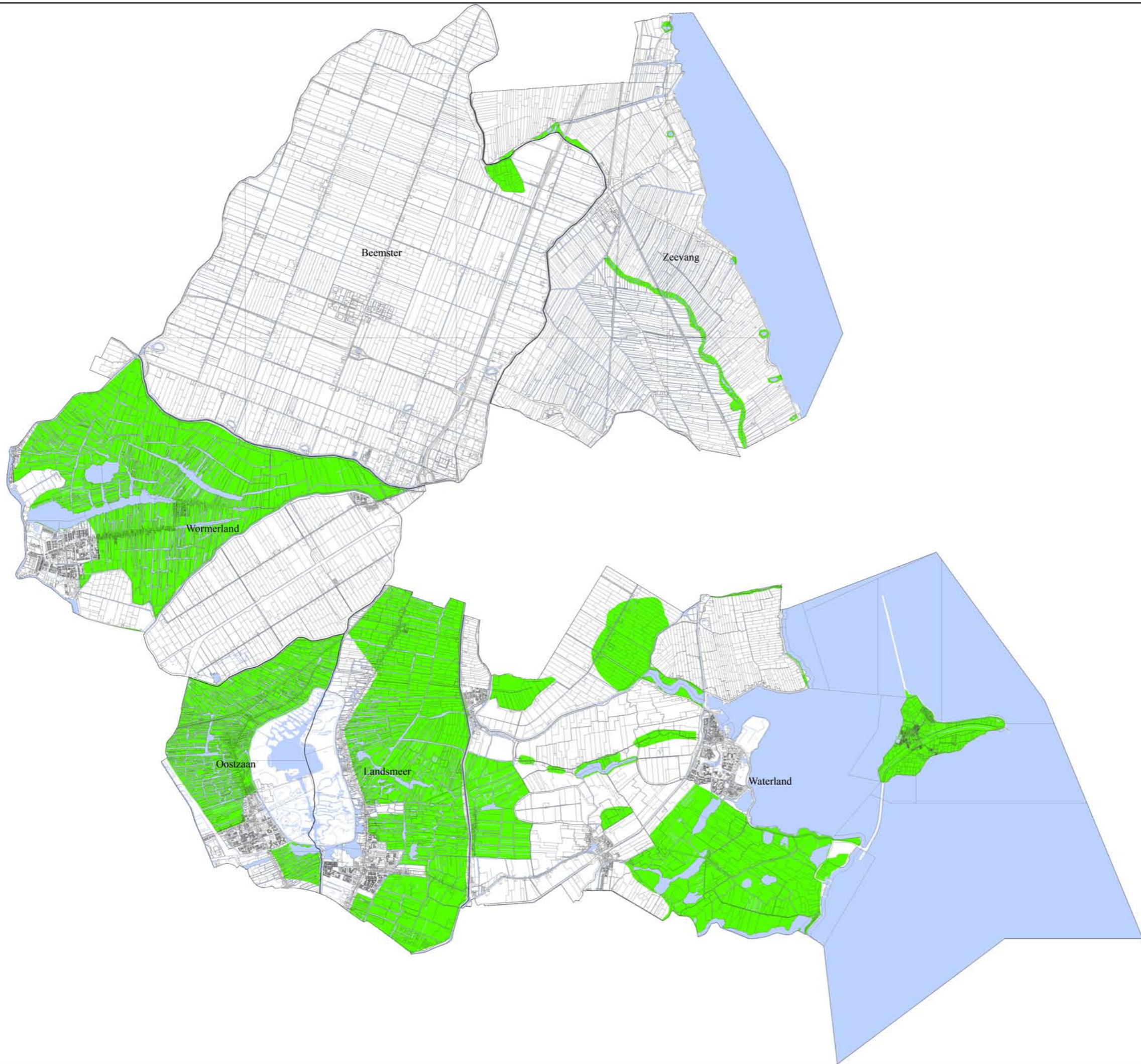
**Gezien**  
J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
Schaal 1:90.000 (A3)



MILIEU • RUIMTE • WATER  
**CSO**





- Aardkundige waardevolle gebieden
- Water (Bron: Top10NL © Kadaster.)

Bron: Provincie Noord-Holland

**Titel**  
**Aardkundige waardevolle gebieden**

**Project**  
 Nota bodembeheer regio Waterland

**Opdrachtgever**  
 Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	5A
<b>Datum</b>	okt. 2012	<b>Status</b>	definitief

**Auteur**  
 B. Meesen

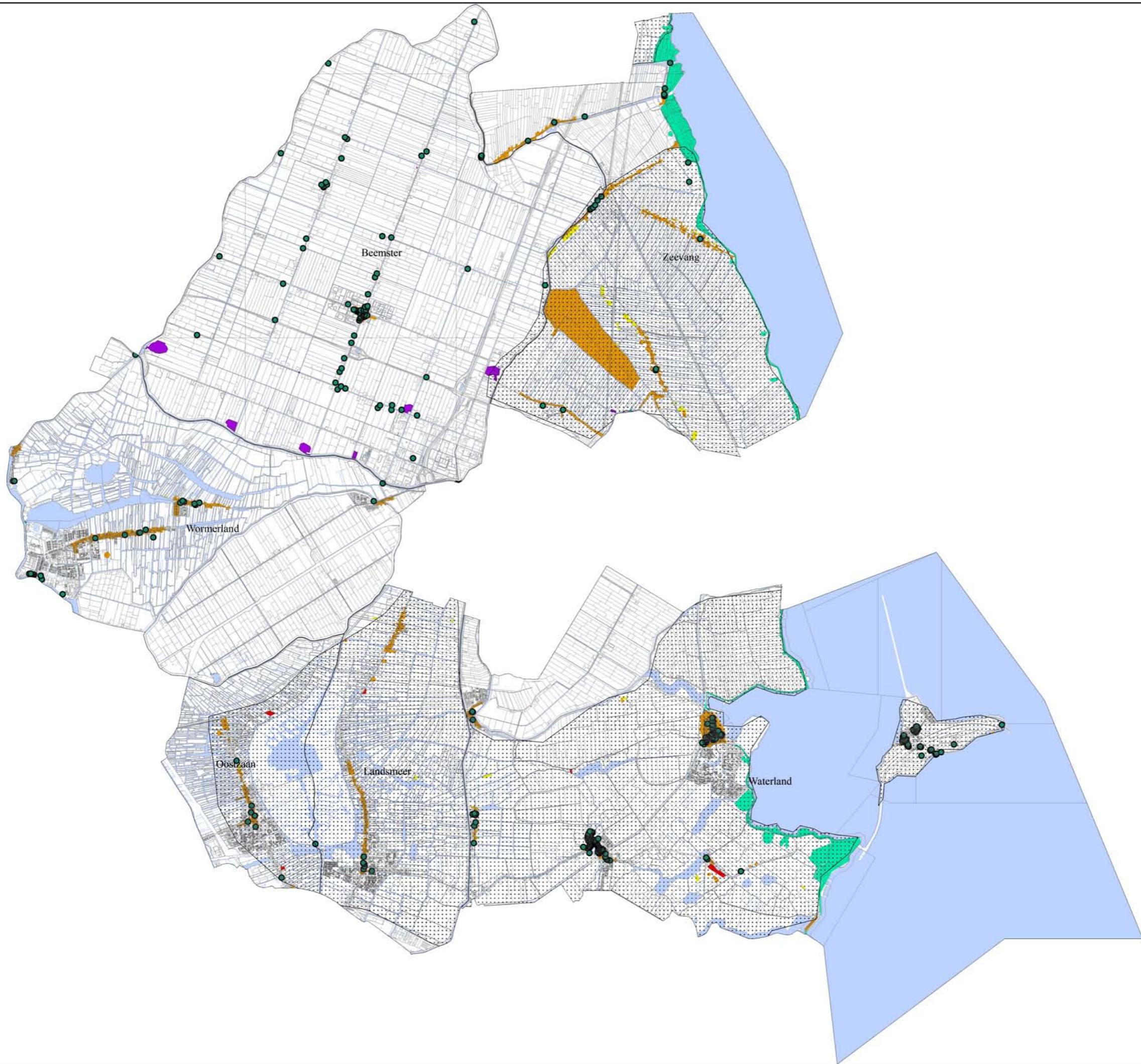
**Gezien**  
 J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
 Schaal 1:90.000 (A3)



MILIEU - RUIMTE - WATER  
**CSO**





**Archeologische terreinen**

- van zeer hoge waarde
- van hoge waarde
- van waarde

Archeologische verwachtingen

**Provinciale monumenten**

- Rijksmonumenten
- Waterstaatkundige werken
- Stelling van Amsterdam
- Dijken en keringselementen
- Kleine objecten

**Overig**

- overig

Bron: Provincie Noord-Holland

**Titel** Archeologische en cultuur-historische waardevolle gebieden

**Project** Nota bodembeheer regio Waterland

**Opdrachtgever** Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	5B
<b>Datum</b>	okt 2012	<b>Status</b>	definitief

**Auteur** B. Meesen

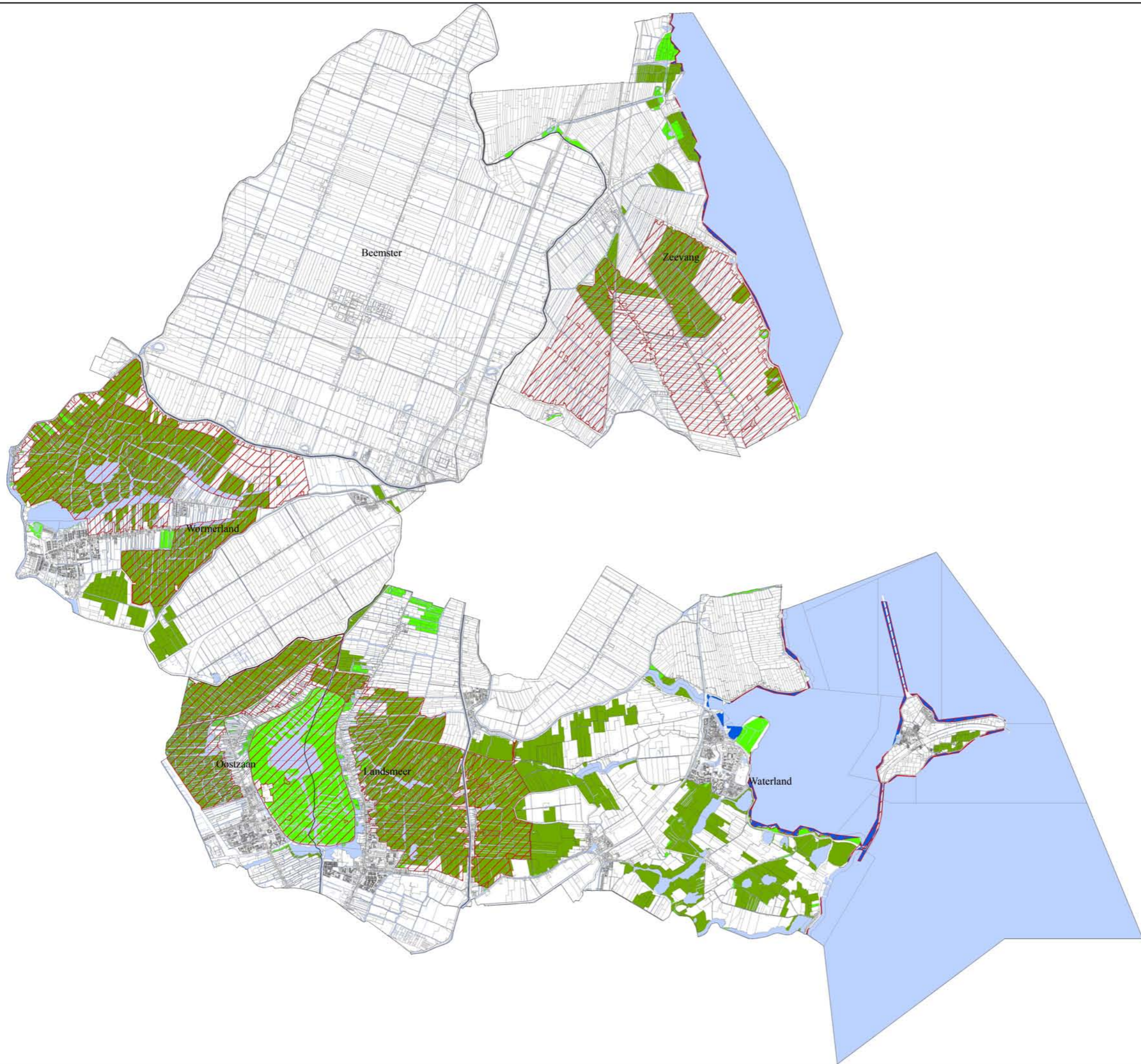
**Gezien** J. Spronk






0 0,5 1 2 3 Kilometers  
 Schaal 1:90.000 (A3)



MILIEU • RUIMTE • WATER  
**CSO**





-  Natura 2000-gebieden
- Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS)**
-  EHS nieuwe natuur
-  EHS bestaande natuur
-  EHS grote wateren
- Overig**
-  overig

Bron: Provincie Noord-Holland

**Titel**  
**Natuurgebieden en Ecologische Hoofdstructuur (EHS)**

**Project**  
 Nota bodembeheer regio Waterland

**Oprachtgever**  
 Milieudienst Waterland

<b>Projectnr.</b>	12M307	<b>Kaartnr.</b>	5C
<b>Datum</b>	okt. 2012	<b>Status</b>	definitief

**Auteur**  
 B. Meesen

**Gezien**  
 J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers  
 Schaal 1:90.000 (A3)

