

Nota Bodembeheer Regio Amstelland- Meerlanden

**Beleidskader voor grond- en
baggerverzet**

BIJLAGEN



DEEL 3

BIJLAGEN

Bijlage 1	Risico's gebiedsspecifiek beleid
Bijlage 2	De bodemfunctiekaart
Bijlage 2A	Gevoelige gebieden
Bijlage 3	De bodemkwaliteitskaart
3A	Zonekaart
3B	Bodemkwaliteitskaart (gemiddelde, 3 dieptetrajecten)
3C	Ontgravingskaart (P80, 3 dieptetrajecten)
3D	Toepassingskaart (3 dieptetrajecten)
Bijlage 4	Lijst met uitgesloten locaties (puntbronnen), incl. kaart
Bijlage 5	Berekende statistische kentallen
Bijlage 6	Aardkundige waarden
Bijlage 7	Achtergronden toepassen baggerspecie
Bijlage 8	Asbest
Bijlage 9	Beantwoording zienswijzen



Bijlage 1

Risico's gebiedsspecifiek beleid

Risico's bij gebiedsspecifiek beleid

In het gebiedsspecifieke kader worden er 7 bodemfuncties onderscheiden, met elk een bepaald beschermingsniveau. Deze bescherming wordt voor humane risico's bepaald door het feit of er veel of weinig bodemcontact is. Bij veel bodemcontact moet de concentratie aan stoffen lager zijn dan wanneer er weinig bodemcontact is. Bij ecologische risico's wordt het beschermingsniveau bepaald door het feit of de verontreiniging invloed heeft op het ecosysteem. Er kan gekozen worden voor een hoog, gemiddeld of laag ecologisch beschermingsniveau. Ook speelt de mate van doorvergiftiging een rol (Lit. 5 en 6).

Per zone is bekeken voor welke bodemfuncties welk beschermingsniveau vereist is om humane en ecologische risico's te beperken of te voorkomen (zie Tabel B1.1).

Tabel B1.1 Beschermingsniveau's per bodemfunctie

Zone	bodemfunctie	Humaan Mate bodem- contact	Humaan Mate gewas- consumptie	Ecologie Beschermings- niveau	Ecologie doorvergiftiging
1, 2 en 3	Wonen met tuin	veel	beperkt	gemiddeld	nvt
	Plaatsen waar kinderen spelen	veel	geen	gemiddeld	nvt
	Moestuinen/volkstuinen	veel	gemiddeld	gemiddeld	nvt
	Landbouw	veel	beperkt	hoog	gemiddeld
	Natuur	weinig	geen	hoog	hoog
	Groen met natuurwaarden	weinig	geen	matig	nvt
	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	weinig	geen	matig	nvt
4	Wonen met tuin	weinig	geen	matig	nvt
	Plaatsen waar kinderen spelen	weinig	geen	matig	nvt
	Natuur	weinig	geen	hoog	hoog
	Groen met natuurwaarden	weinig	geen	matig	nvt
	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	weinig	geen	matig	nvt
1A en 1B	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	weinig	geen	matig	nvt

Bij de keuze van een beschermingsniveau wordt er vanuit gegaan dat de bodem in de gebieden met een oudstedelijke, dichte bebouwing anders gebruikt wordt dan in de naoorlogse gebieden met grotere tuinen en moestuinen. In de eerstgenoemde gebieden is sprake van extensief gebruik van de tuin, er is weinig bodemcontact en er vindt geen gewasconsumptie uit eigen tuin plaats. Op plaatsen waar kinderen spelen is weinig bodemcontact omdat de kinderspeelplaatsen in deze gebieden vrijwel allemaal zijn afgedekt.

Berekeningen Risicotoolbox

Grond afkomstig van zones en/of dieptelagen met een klassificering 'industrie' mag volgens het *Besluit bodemkwaliteit* (onder voorwaarden) zonder onderzoek worden hergebruikt. Echter, wanneer de P95 boven de interventiewaarde ligt, bestaat er kans dat sterk verontreinigde grond wordt toegepast, wat mogelijk een humaan risico oplevert. In de toplaag en de diepe laag van zone 3 en 4 ligt het 95-percentiel voor een aantal stoffen (o.a. lood) boven de interventiewaarde. Voor de toplaag en diepe laag van zone 3 geldt dat het gemiddelde en de P80 op 'industrie' ligt, de grond komt hiermee evt. voor hergebruik in aanmerking zonder bodemonderzoek. Om te

onderzoeken voor welke bodemfuncties eventueel een humaan risico zou kunnen optreden wanneer deze grond vrij wordt toegepast, zijn berekeningen gedaan met de Risicotoolbox¹. Zie Tabel B.1.2.

Bij de functies 'wonen met tuin', 'plaatsen waar kinderen spelen', 'landbouw' en 'moestuin/volkstuin' kan er sprake zijn van een humaan risico bij toepassing van grond uit deze zones. Daarom moet de grond voor een geplande toepassing op deze functies eerst worden onderzocht en getoetst aan de toepassingseis. Voor toepassing van deze grond op deze functies moet sowieso al een onderzoek worden gedaan, omdat het gemiddelde van de BKK-zone (industrie) niet voldoet aan de toepassingseis van deze bodemfunctie (AW en wonen).

Er kunnen tevens ecologische risico's optreden bij toepassen van industriegrond uit zone 3. Deze worden voor bovengenoemde bodemfuncties al beperkt door geen grondverzet zonder onderzoek te laten plaatsvinden. Voor de bodemfuncties 'groen met natuurwaarden', 'natuur', en 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' zijn ecologische risico's ook niet uit te sluiten, maar deze zijn niet onaanvaardbaar. Het gaat immers om bestaande verontreinigingen die nu ook al in het gebied aanwezig zijn. Voor aanvoer van grond moet voldaan worden aan de toepassingseisen.

Tabel B.1.2 Risicobeoordelingen bij verschillende bodemfuncties op basis van P95 (biobeschikbaarheid lood 0,74, standaardbodem ($h=10$, $l=25$), $pH=6,5$, (getallen geven risico-index aan, getal > 1 betekent dat er sprake is van risico's)

Bodemfunctie	Humane risico's (LOOD)		Ecologische risico's		
	Zone		Zone		
	3 top	3 diep	Stof	3 top	3 diep
Wonen met tuin	2,04	2,22	Kobalt	geen	1,11
Plaatsen waar kinderen spelen	1,5	1,63	Koper	4,13	4,11
Moestuin/volkstuin	4,65	5,05	Lood	2,6	2,83
			Nikkel	1,87	2,1
			Zink	5,67	6,02
			Som-PAK	5,29	6,62
			Min. olie	3,96	4,94
Landbouw	2,04	2,22	Cadmium	1,5	1,42
Groen met natuurwaarden	geen	geen	Kobalt	geen	1,11
			Koper	4,13	4,11
			Lood	2,6	2,83
			Kwik	1,69	1,81
			Nikkel	1,87	2,1
			Zink	5,67	6,02
			Som-PAK	5,29	6,62
			Min. olie	3,96	4,94
Natuur	geen	geen	Cadmium	3	2,83
			Kobalt	geen	2,6
			Koper	5,58	5,55
			Lood	10,9	11,9
			Kwik	9,33	10
			Nikkel	2,09	2,34
			Zink	8,1	8,59
			Som-PAK	24	30
			Min. olie	3,96	4,94
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	geen	geen	Koper	1,17	1,17
			Lood	1,01	1,1
			Zink	1,58	1,67
			Som-PAK	geen	1,13
			Min. olie	1,5	1,88

¹ Risicotoolbox bodem: Instrument voor de toetsing van bodemkwaliteit en risico's. Deze toetsing maakt onderdeel uit van het gebiedsspecifieke spoor van het bodembeleid. Zie www.risicotoolboxbodem.nl.

Bijlage 2

De bodemfunctiekaart

De bodemfunctiekaart speelt een rol bij het toepassen van grond. Bodemfunctie en bodemkwaliteit bepalen de toepassingseis in dit kader, de strengste van deze twee is bepalend voor de toepassingseis.

Sommige gebieden in de bodemfunctiekaart zijn ingedeeld onder Landbouw/Natuur vanwege de kwetsbaarheid voor bodemverontreiniging. Bijvoorbeeld het landelijk gebied (veenweidegebied, polders) is op de bodemfunctiekaart aangeduid als Landbouw/Natuur. Maar ook andere gebieden waarin eventuele bodemverontreiniging risico's kan opleveren voor mensen, dieren of gewassen zijn aangeduid als Landbouw/Natuur, zoals bijvoorbeeld de kassengebieden, de volkstuin- en schooltuincomplexen en ecologisch waardevolle gebieden.

De consequentie hiervan is dat in het generieke kader de kwaliteit van aan te brengen grond moet voldoen aan de Achtergrondwaarde. Omdat de bodemkwaliteit in deze gebieden over het algemeen voldoet aan de Achtergrondwaarde (stand-still principe) heeft dit geen ingrijpende gevolgen voor het grondverzet. In een derde deel van deze gebieden zijn er te weinig gegevens om de bodemkwaliteit vast te stellen.

De betreffende gebieden zijn weergegeven in Tabel B2.1.

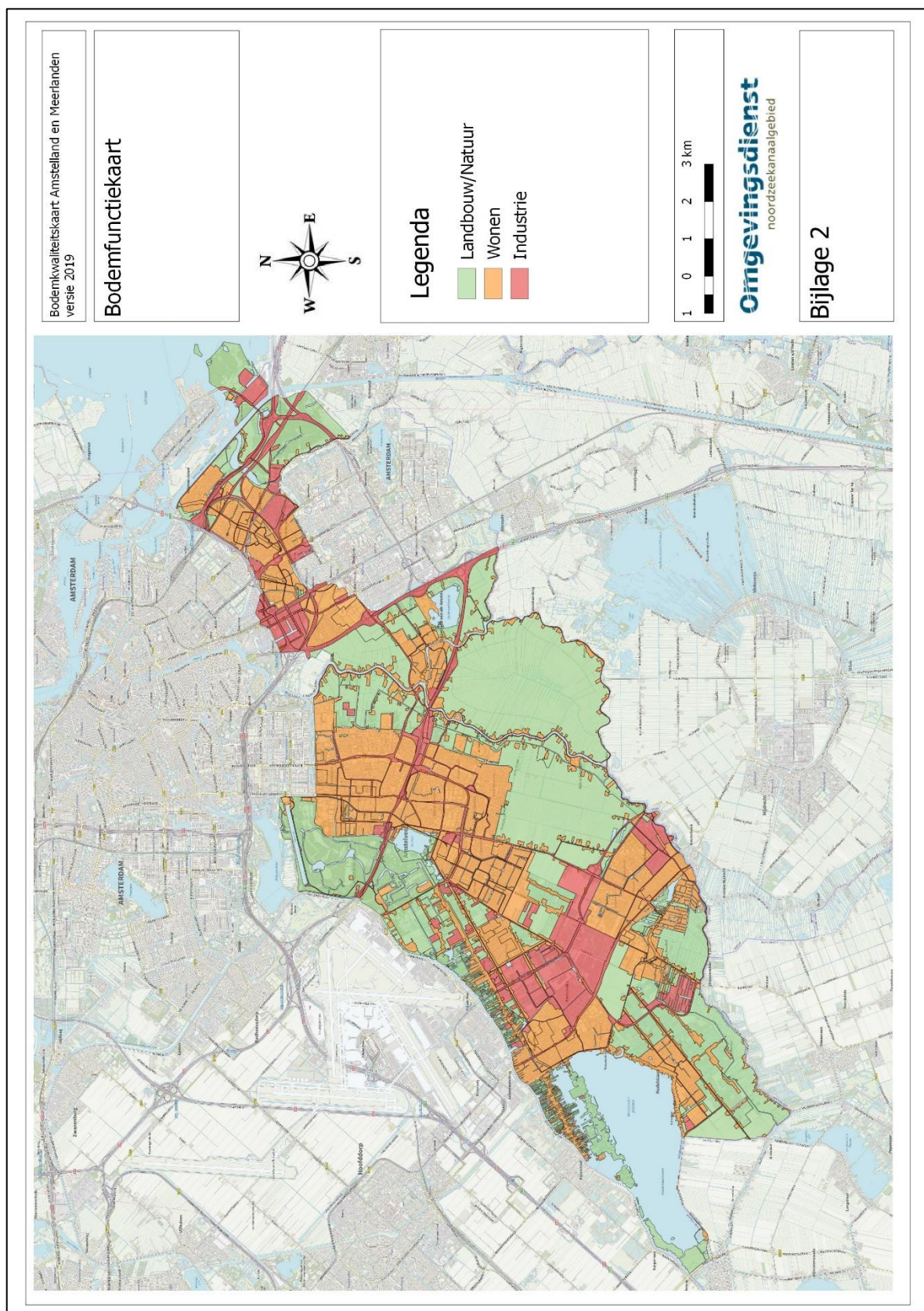
De functieklassen wonen en industrie

Er is voor gekozen om binnen de regio alle gebieden met woondoeleinden (inclusief de boerenerven) in te delen in de functieklassse Wonen, ook al is er soms sprake van weinig bodemcontact door de mens (bij wonen zonder tuin). Stadsparken en sportvelden vallen ook onder wonen, behalve als ze ecologisch waardevol zijn of vallen binnen de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS), tegenwoordig Natuurnetwerk Nederland (NNN) genoemd of Groene As.

Bedrijventerreinen, rijks- en hoofdverkeerswegen en de bodem onder spoorwegen en rangeerterreinen, inclusief bermen, zijn ingedeeld onder Industrie. Overige infrastructuur is vanwege het detailniveau niet op de kaart ingetekend, maar valt eveneens onder de bodemfunctieklasse Industrie.

Tabel B2.1 Gevoelige gebieden

Gemeente/ dorp	Zone	Bodemkwaliteitsklasse	Gebruik
Amstelveen	1	AW	Schooltuinen Bankrasflora, Middenhoven, Amstelflora en Akkerbloem Volkstuincomplex De Duiker, Langs de Akker en Nesserlaan Amsterdamse Bos Landelijk gebied (Bovenkerkerpolder, Legmeerpolder, Middelpolder onder Amstelveen, Nes a/d Amstel)
	4	>Industrie	Oever Ringvaart Haarlemmermeer (Amsterdamse Bos), stukje bij rotonde Colijnweg-Schipholweg (Amsterdamse Bos)
	Te weinig	-	Landelijk gebied (Middelpolder)
Ouder-Amstel	2	Wonen	Landelijk gebied Duivendrecht
	3	Industrie	Volkstuin Natuurgenot, De Federatie en Nieuw Vredelust
	Te weinig	-	Landelijk gebied Ouderkerk aan de Amstel (Groot-Duivendrechtse polder, Klein-Duivendrechtse polder, polder De Nieuwe Bullewijk Landelijk gebied (Polder de Ronde Hoep, Holendrechtse- en Bullewijkerpolder) Groengebied rondom De Poel Groengebied rondom Ouderkerkerplas
Diemen	1	AW	Buurtmoestuin Sweetgrass in de Polder Diemberbos Landelijk gebied (Overdiemen, Gemeenschapspolder, Overdiempolder, Stammerdijk) Penbos Natuurpark Spoorzicht
	3	Industrie	Buurtmoestuin de Prinses op de Erwt en de Harmonie Volkstuin Ontspanning na Arbeid (ONA)
	Te weinig	-	Landelijk gebied (Diempolder, deel Overdiempolder, PEN-eiland)
	gesaneerd	leeflaag	Diempolder
Aalsmeer	1	AW	Schinkelbos Landelijk gebied (Schinkelpolder)
	3	Industrie	Landelijk gebied (eilandjes in Westeinderplassen en ten noorden van de Uiterweg) Kassengebied Eilandjes Molenpoel en bij Oosteinderweg
Uithoorn	1	AW	Kassengebied en landelijk gebied Kudelstaart
	2	Wonen	Landelijk gebied (Meerwijk, De Banken, Noorder Legmeer- en Thamerpolder)
	3	Industrie	Landelijk veenweidegebied De Kwakel Landelijk gebied (Uithoornsche polder) Eilandjes in Zijdelmeer Volkstuin Achter de Vuurlijn (De Kwakel)



Bijlage 3

De bodemkwaliteitskaart

Voorwaarden voor gebruik van de bodemkwaliteitskaart

Aan het gebruik van een bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring voor de kwaliteit van de grond is een aantal voorwaarden verbonden. Deze luiden als volgt:

- De bodemkwaliteitskaart moet zijn opgesteld overeenkomstig de *Richtlijn bodemkwaliteitskaarten*, sept. 2007 en wijziging per 1-4-2011 [Lit. 4];
- De locatie van herkomst moet onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart;
- De ontgravingsdiepte moet in overeenstemming zijn met de laagdikte die door de bodemkwaliteitskaart wordt beschreven;
- Als de partij grond/baggerspecie ook is voorzien van een geldig ander bewijsmiddel (partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring) dan geldt dat andere bewijsmiddel als milieuhygiënische verklaring, omdat deze een directere uitspraak doet over de kwaliteit van de betreffende partij grond of baggerspecie.
- Als de 95-percentielwaarde van de zone van herkomst groter is dan de Interventiewaarde, moet via invoer van de 95-percentielwaarde in de risicotoolbox zijn vastgesteld dat op de locatie van toepassing bij die 95-percentielwaarde geen overschrijding van het saneringscriterium plaatsvindt. Is dat wel het geval dan moet de toe te passen grond een aanvullend onderzoek ondergaan.
- Wanneer tijdens de uitvoering afwijkingen worden geconstateerd door onvoorziene omstandigheden, waardoor alsnog sprake is van een verdachte locatie (bijvoorbeeld als gevolg van activiteiten of waarnemingen) is de bodemkwaliteitskaart niet van toepassing en moet alsnog aanvullend onderzoek worden gedaan.

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de acht stappen in de *Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten* (sept 2007). De stappen zijn niet precies zo genoemd in deze Nota, maar zijn wel gebruikt in het proces.

Vorbereiding en bewerking data

Ter voorbereiding van de data zijn de bodemonderzoeken, die zijn uitgevoerd sinds 2013, ingevoerd in het bodemGIS Nazca. Met deze nieuwe gegevens, inclusief de oude gegevens vanaf 1999 (die er alleen in kunnen blijven als geen veranderingen zijn opgetreden), zijn de berekeningen van gehalten opnieuw uitgevoerd. Hiervoor is de data eerst bewerkt volgens de hieronder beschreven stappen:

- Gegevens van locatiespecifieke verontreinigingen, zoals bijvoorbeeld minerale olieverontreinigingen bij een tankstation, zijn niet meegenomen aangezien zij geen beeld geven van de algemene diffuse bodemkwaliteit in dat gebied;
- Gegevens van nadere onderzoeken, saneringsonderzoeken, tankonderzoeken, saneringsevaluaties en monitoringen zijn buiten beschouwing gelaten, omdat dit onderzoeken zijn die zich concentreren op een locatiespecifieke verontreiniging en ze niet de diffuse achtergrondwaarde vertegenwoordigen;
- Alle geschikte gegevens zijn per zone onderverdeeld in drie bodemlagen, namelijk de top laag (maaiveld – 0,5 m-mv), dieptelaag (0,5 – 2,0 m-mv) en de laag dieper dan 2 meter (>2,0 m-mv);
- Gehalten beneden de detectielimiet zijn vervangen door een bruikbaar gehalte bestaande uit de detectielimiet x 0,7;
- Oude gegevens, van vóór 2013 zijn in principe niet meegenomen in de berekeningen. Deze gegevens zijn zo oud dat ze geen betrouwbaar beeld meer geven. Alleen op enkele plekken, waar geen nieuwere gegevens van de bodemkwaliteit beschikbaar zijn en er geen bouwactiviteiten hebben plaatsgevonden is data ouder dan 2013 nog gebruikt;
- De gegevens zijn weergegeven op kaart. Van alle geschikt bevonden monsters zijn de coördinaten bepaald en zijn de analyses getoetst aan de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden voor de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie.

Indeling in deelgebieden

Om een gebied in te delen in bodemkwaliteitszones wordt gekeken naar enkele criteria die de bodemkwaliteit in een gebied bepalen en duidelijk verschillen van andere gebieden of wijken in de stad. Voor de regio Amstelland en Meerlanden zijn deze criteria:

- Bodemopbouw (o.a. wel of niet opgehoogd);
- Ophooggeschiedenis;
- Gebruik van de bodem (wonen, industrie, landelijk gebied).

Om te toetsen of de zones van de vorige BKK nog juist zijn, zijn getoetste bodemonderzoeken bekeken om te zien of er gebieden binnen een zone waren met duidelijk hogere of lagere gehalten. In enkele gevallen leidde dat tot een aanpassing van de zone-grens of afsplitsing van een deel van een zone. De indeling in deelgebieden is, behalve op de kaart, ook weergegeven in tabellen in Bijlage 3A.

Bodemkwaliteitsklassen per zone

Met behulp van de oude (aangepaste) bodemkwaliteitskaarten zijn berekeningen gemaakt van de achtergrondgehalten per deelgebied om de bodemkwaliteit met de nieuwste data te bepalen. Per bodemlaag en zone zijn berekeningen gedaan voor de volgende stoffen: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB's (som 7) en minerale olie. De uitkomsten zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden voor de kwaliteitsklassen Wonen en Industrie. De volgende statistische parameters zijn bepaald: gemiddelde, 5-, 25-, 50-, 75-, 80- en 95-percentielwaarde, heterogeniteitsindex, laagste waarde, hoogste waarde en aantal waarnemingen.

De waarden zijn omgerekend naar standaardbodem (25% lutum en 10% humus) om de resultaten van verschillende bodems en zones onderling vergelijkbaar te maken. De resultaten bleken in sommige gevallen af te wijken van eerdere bodemkwaliteitskaarten. Zones met vergelijkbare kwaliteit zijn samengevoegd, waardoor 4 bodemkwaliteitszones ontstonden, waarvan bovenstaande statistische parameters zijn bepaald. De uitkomst (eindoordeel) van deze toetsing is weergegeven in Tabel B3.1. De uitkomst van deze tabel heeft als basis gediend voor het bepalen of gebiedsspecifiek beleid nuttig kan zijn.

Uit de kaarten blijkt dat meer dan de helft van de regio in zone 1 valt en dus schoon is (de grond voldoet aan de Achtergrondwaarde). Echter, een kwart van het gebied is niet gezoneerd (te weinig gegevens of infrastructuur). In zone 2, met kwaliteit Wonen, voldoet ruim een derde van het grondgebied niet aan de bodemfunctie Landbouw/Natuur. Dit betreft het landelijk gebied van de Duivendrechtse Polder en delen van het landelijk gebied in Uithoorn (Meerwijk, De Banken, Noorder Legmeer- en Thamerpolder).

Het grootste deel van zone 3 voldoet niet aan de bodemfunctie, meer dan driekwart van het gebied heeft de bodemfunctie Landbouw/Natuur of Wonen. Het betreft hier onder andere enkele woonwijken in De Kwakel, delen van Ouderkerk aan de Amstel, de oudere woonwijken van Amstelveen en Diemen, de volkstuinparken in Ouder-Amstel en de eilandjes in de Westeinderplassen.

Tabel B3.1 Eindoordeel bodemkwaliteitszones (toplaag (mv tot 0,5 m-mv), diepe laag (0,5 tot 2,0 m-mv) en oorspronkelijk maaiveld (dieper dan 2,0 m-mv))

Zone	Bodemfunctie-klasse	Kwaliteitsklasse ontvangende bodem (gemiddelde)	Kwaliteitsklasse bij ontgraven (80-percentiel, P80)	Toepassingseis	Mogelijkheden hergebruik (ontgravingskaart)*
1 (top en diep)	Landbouw/natuur	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde (overal toepasbaar)
	Wonen				
	Industrie				
1 (oorspr. maaiveld)	Landbouw/natuur	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
		Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring		77,6% niet bekend
	Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
		Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring	Nader te bepalen	20,3% niet bekend
	Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
		Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring	Nader te bepalen	2,1% niet bekend
2 (top en diep)	Landbouw/natuur	Wonen	Wonen	Achtergrondwaarde	31,6% voldoet niet aan functie
	Wonen	Wonen	Wonen	Wonen	68,4% voldoet aan functie
	Industrie				
2 (oorspr. maaiveld)	Landbouw/natuur	Industrie	Industrie	Achtergrondwaarde	10,5% voldoet aan functie
		Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring		
	Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	
		Industrie	Industrie	Wonen	
	Industrie	Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring	Nader te bepalen	
		Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	
3 (top en diep)	Landbouw/natuur	Industrie	Industrie	Achtergrondwaarde	87,1% voldoet niet aan functie
	Wonen	Industrie	Industrie	Wonen	
	Industrie	Industrie	Industrie	Industrie	12,9% voldoet aan functie
3 (oorspr. maaiveld)	Landbouw/natuur	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Niet toepasbaar
		Industrie	Industrie		
		Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring		
	Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	
		Industrie	Industrie	Wonen	
		Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring	Nader te bepalen	
4 (top en diep)	Landbouw/natuur	>Industrie	>Industrie	AW	Niet toepasbaar
	Wonen	>Industrie	>Industrie	Wonen	
4 (oorspr. maaiveld)	Landbouw/natuur	Eerst NEN-onderzoek	Eerst partijkeuring	Nader te bepalen	Nader te bepalen
	Wonen				
1A en 1B	Industrie	Aanvankelijk Achtergrondwaarde, maar geb.specifiek beleid beïnvloedt de kwaliteit		Industrie (geb.specifiek)	Gebiedsspecifieke mogelijkheden

* Grond afkomstig uit de betreffende zone (zie ontgravingskaart, Bijlage 3C en Bijlage 5 (op basis van P80) is volgens deze kolom in de eigen zone of elders toe te passen (bijv. zone 2 heeft kwaliteit wonen, het deel van het grondgebied van deze zone met de functie wonen kan deze kwaliteit grond ontvangen)).

Betrouwbaarheid en statistische kentallen

De *Richtlijn* schrijft voor dat, om een voldoende betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit van een gebied te hebben, de zones tenminste aan de volgende voorwaarden moeten voldoen:

- Van elke zone en bodemlaag moeten tenminste 20 meetgegevens bekend zijn. Van elk niet-aaneengesloten deel van een zone moeten tenminste 3 meetgegevens beschikbaar zijn;
- In elke zone moeten de gegevens voldoende verspreid liggen zodat, als een gebied in 20 gelijke vlakken wordt verdeeld, er in tenminste 10 vlakken één of meer waarnemingen zijn;
- Er zijn geen gebieden in een zone met duidelijk afwijkende gehalten of op- of aflopende gehalten.

Van enkele gebieden is het nodig gebleken om aanvullende bodemonderzoeksgegevens te verzamelen. Dit is gebeurd door voornamelijk oudere bodemonderzoeken te selecteren van locaties waar geen bouwactiviteiten, of andere activiteiten in de bodem hebben plaatsgevonden.

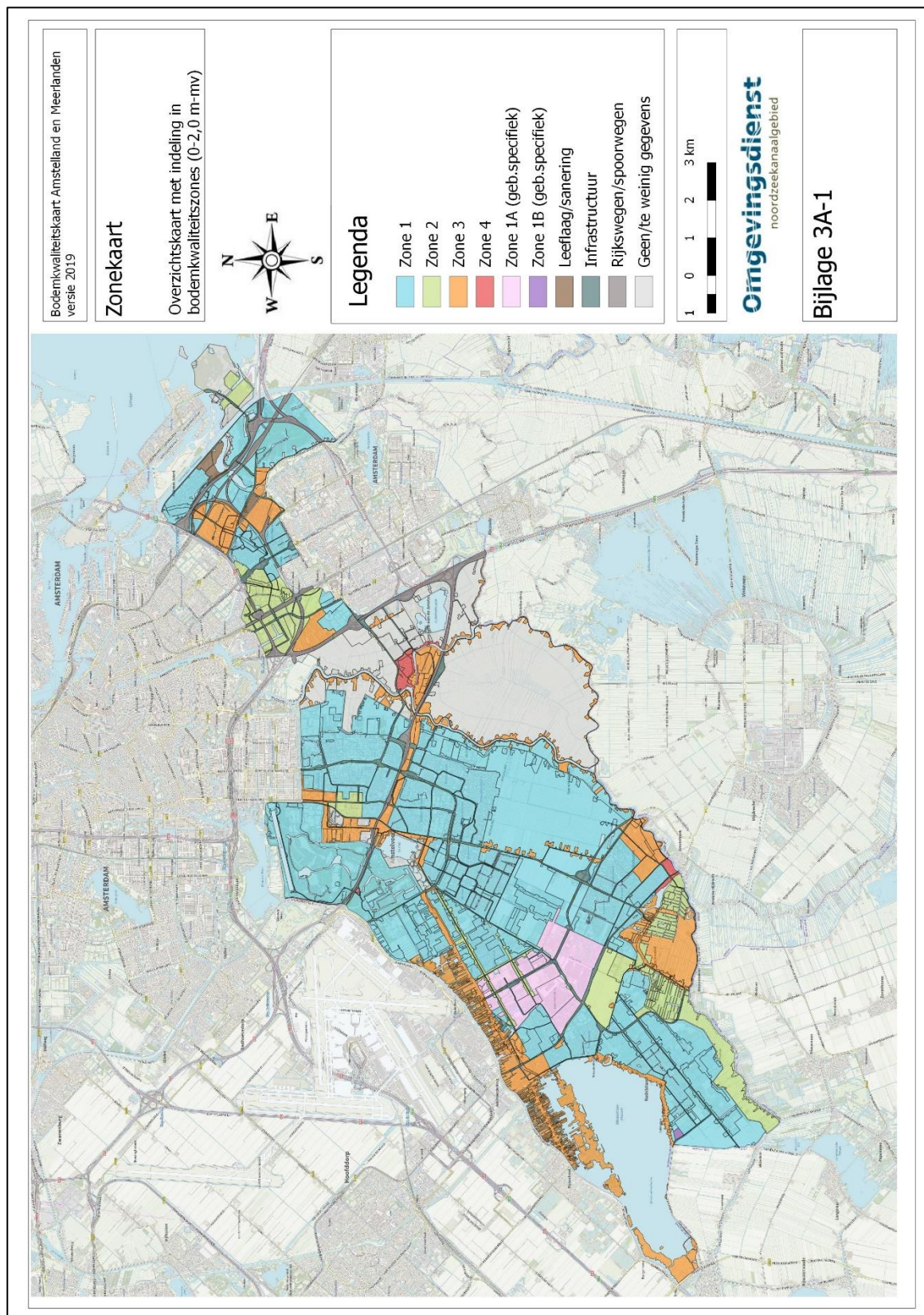
In de zones waar sprake is van voldoende gegevens zijn deze ook voldoende gelijkmatig verspreid.

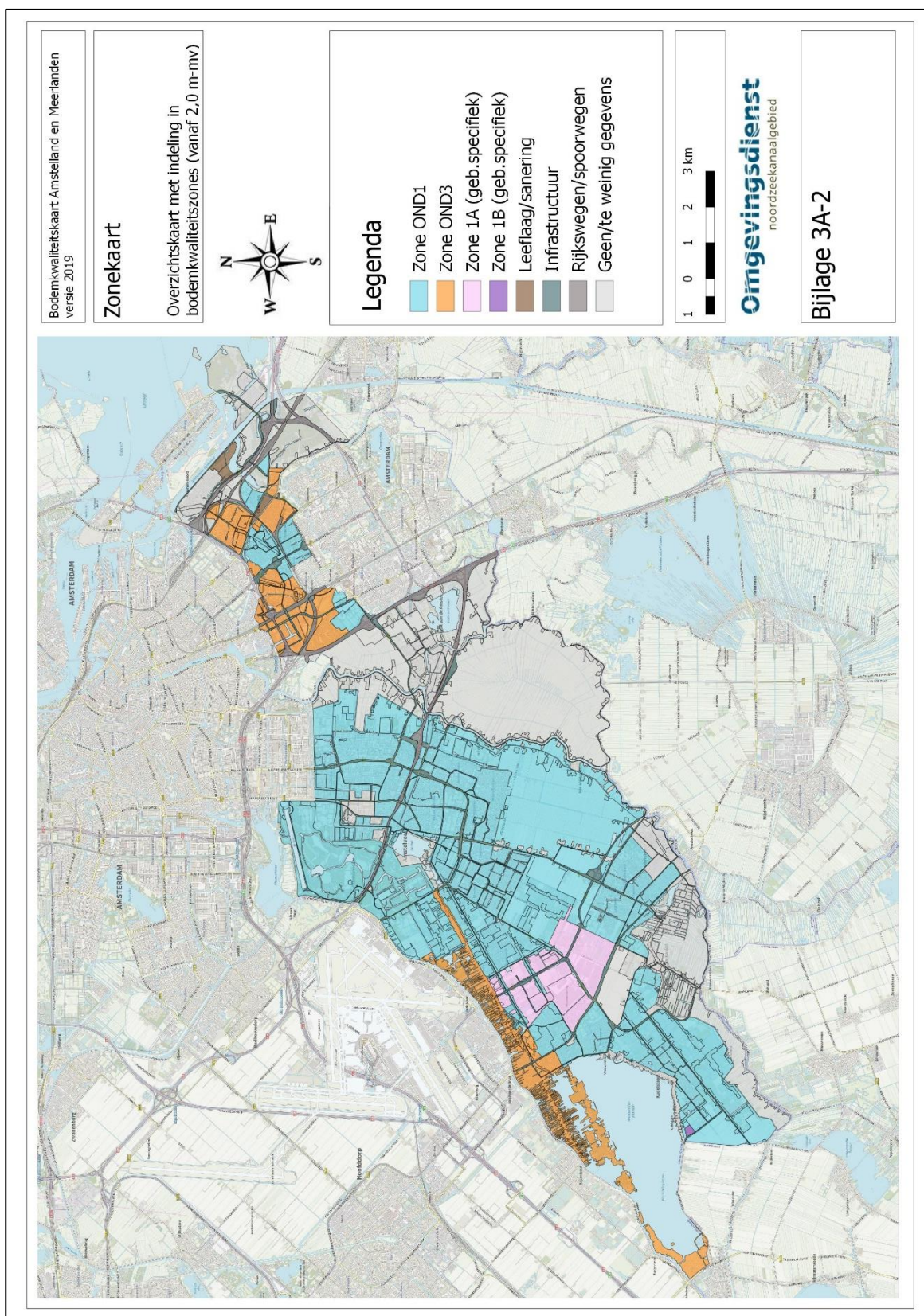
Ondanks het feit dat de indeling van zones zo is gekozen dat binnen een gebied een vergelijkbare bodemkwaliteit kan worden verwacht, is er binnen de zone toch een bepaalde mate van variabiliteit aanwezig. De meeste gehalten zullen rond het gemiddelde liggen, maar er zijn ook hoge en lage gehalten. De percentielwaarde, bijvoorbeeld het 80-percentiel (P80), geeft het getal aan waar 80% van de gehalten onder ligt.

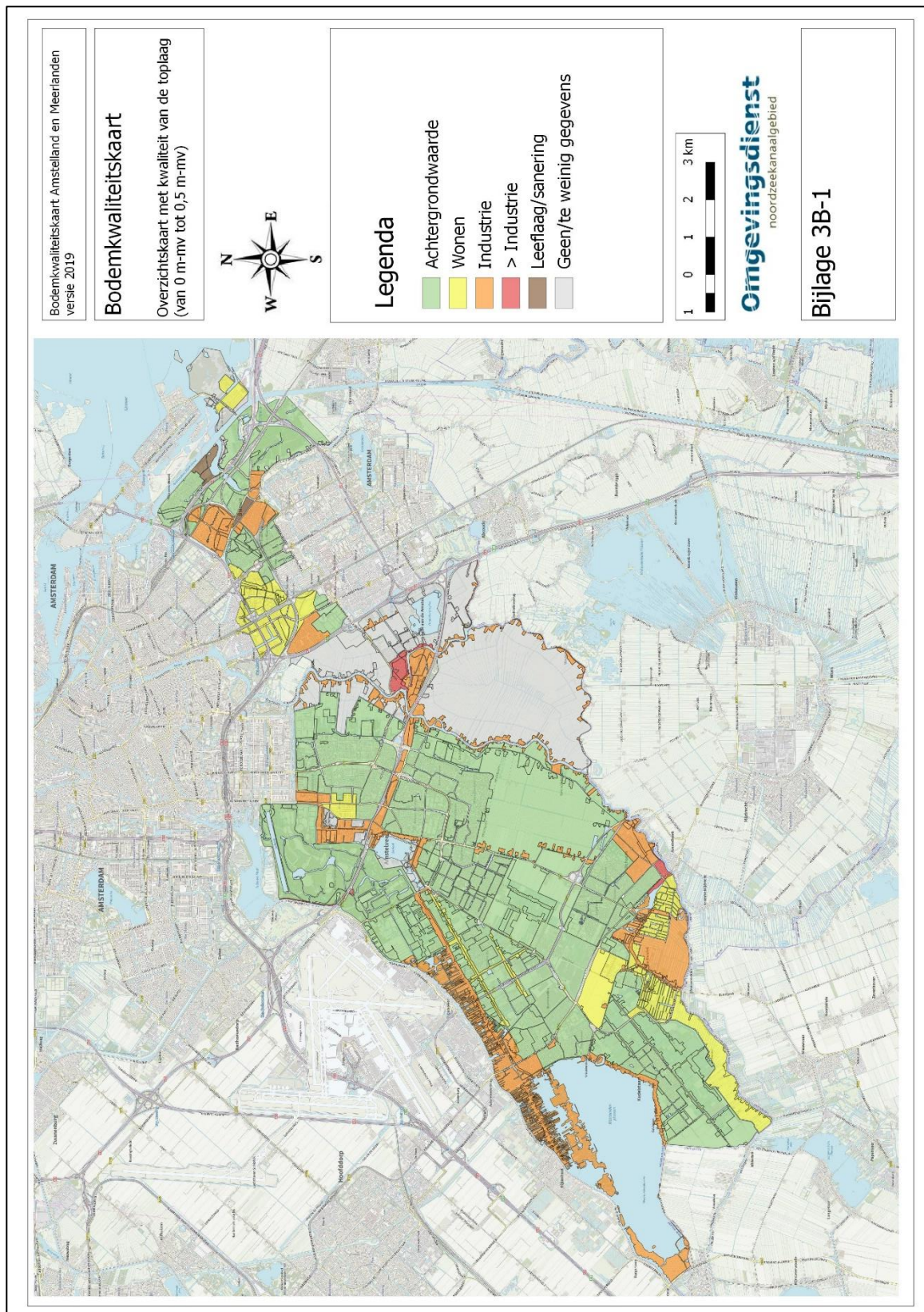
Bijlage 3A t/m 3D

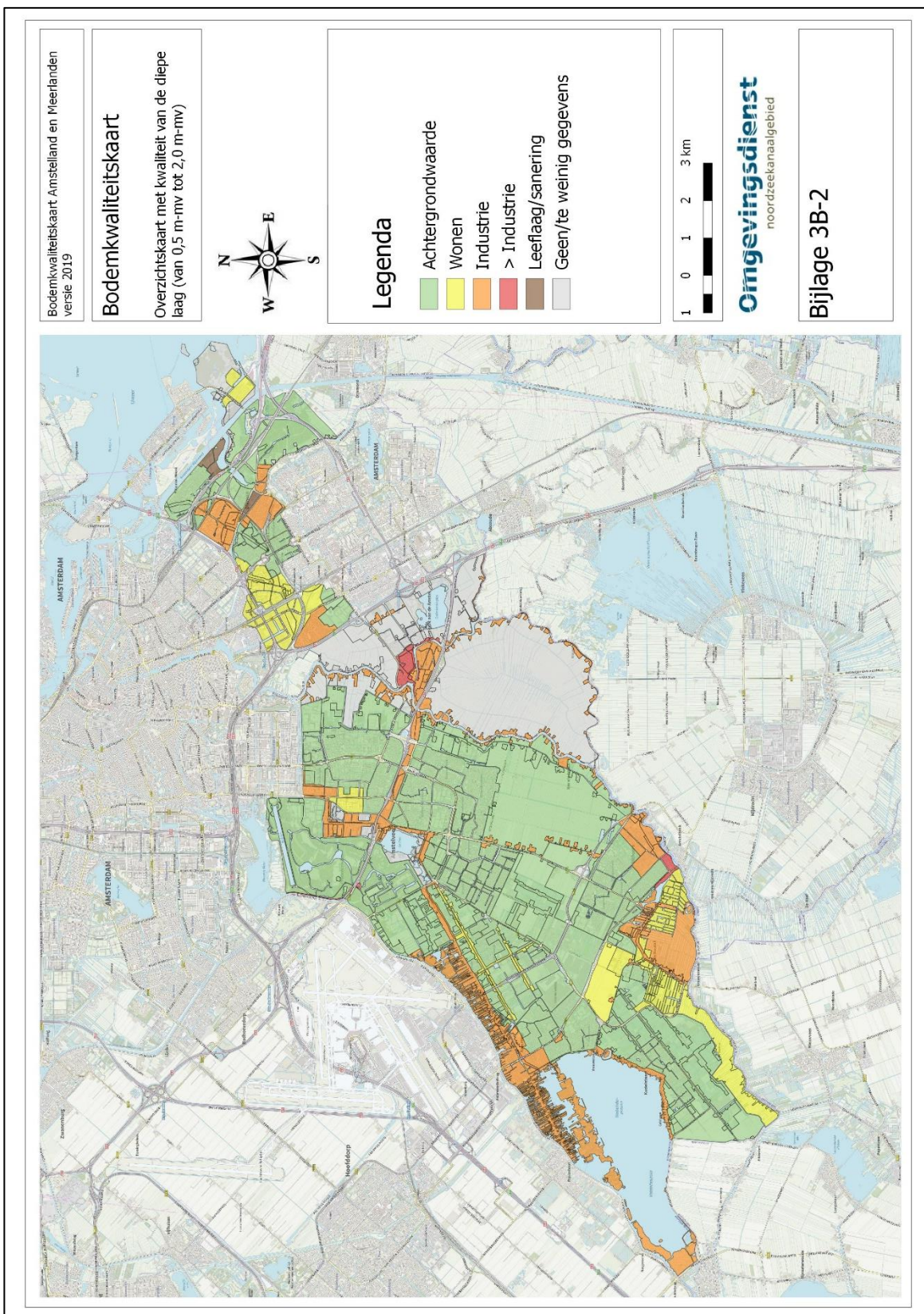
Kaarten BKK

- 3A-1 Zonekaart (toplaag en diepe laag (tot 2,0 m-mv)
- 3A-2 Zonekaart oorspronkelijk maaiveld (vanaf 2,0 m-mv)
- 3B Bodemkwaliteitskaart op basis van gemiddelde per zone (3 dieptetrajecten)
- 3C Ontgravingskaart op basis van 80-percentielwaarde (3 dieptetrajecten)
- 3D Toepassingskaart (3 dieptetrajecten)









Bodemkwaliteitskaart Amstelland en Meerlanden
versie 2019

Bodemkwaliteitskaart

Overzichtskaart met kwaliteit van het oorspronkelijk maaiveld (vanaf 2,0 m-mv)



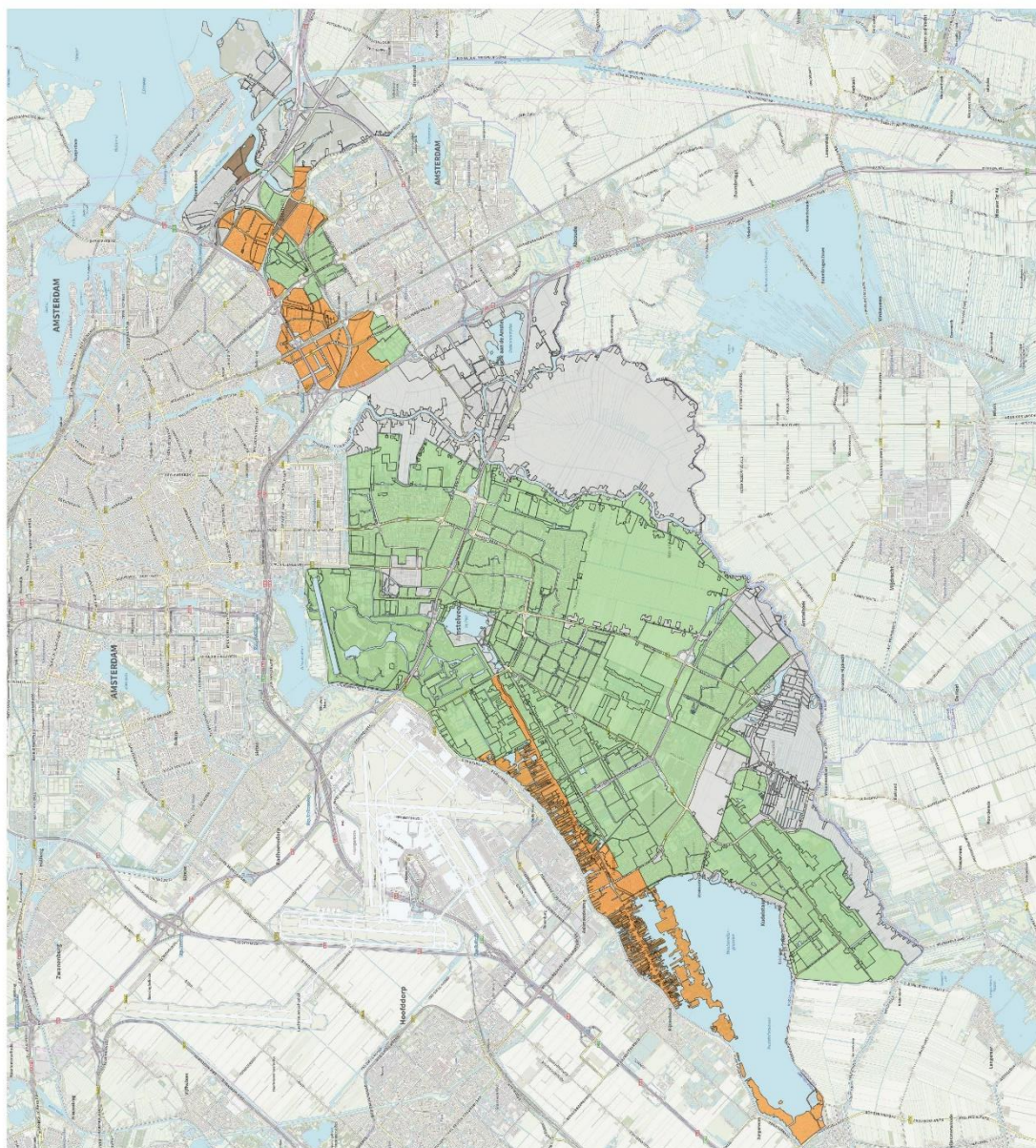
Legenda

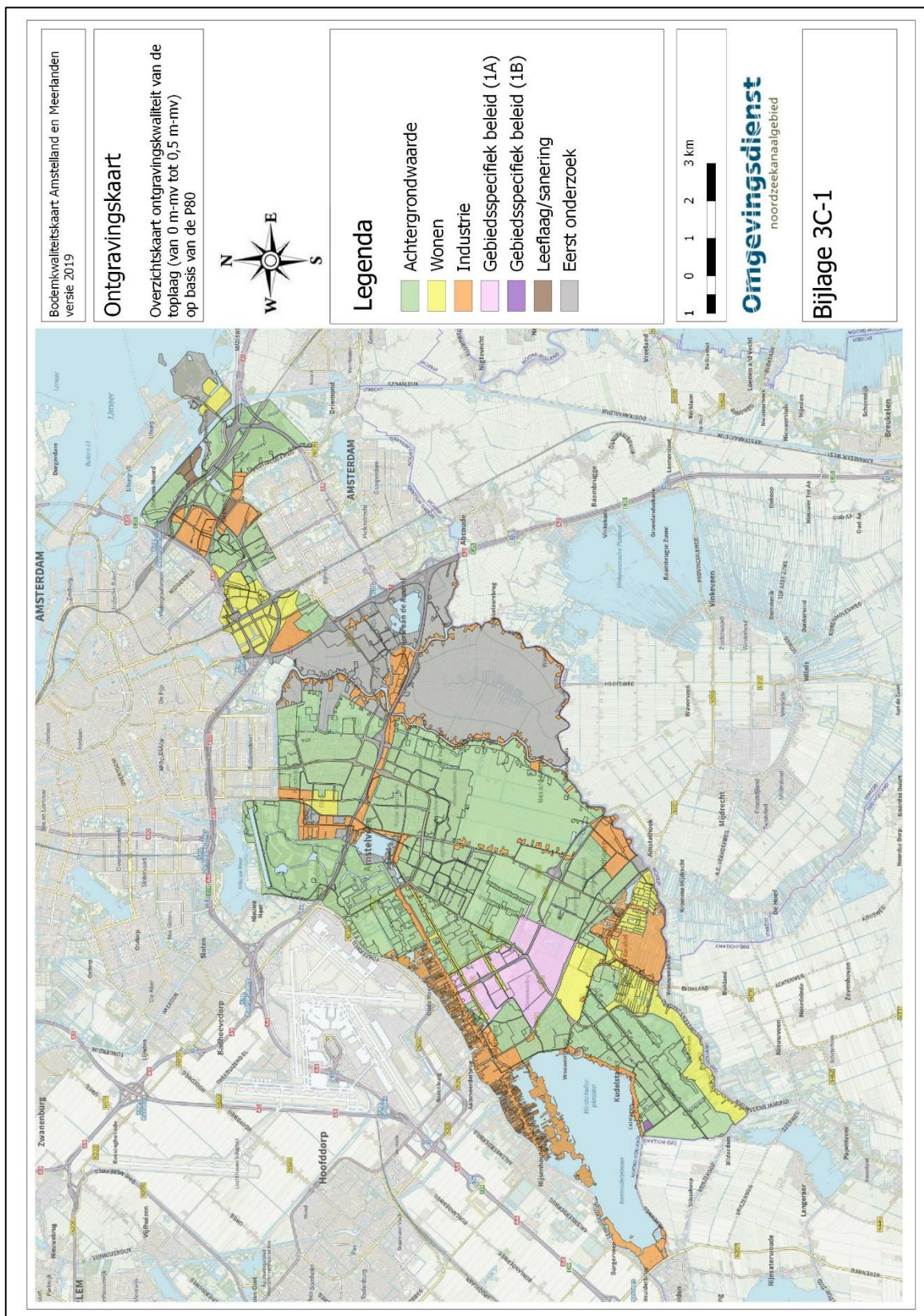
- Achtergrondwaarde
- Industrie
- Leeflaag/sanering
- Geen/te weinig gegevens

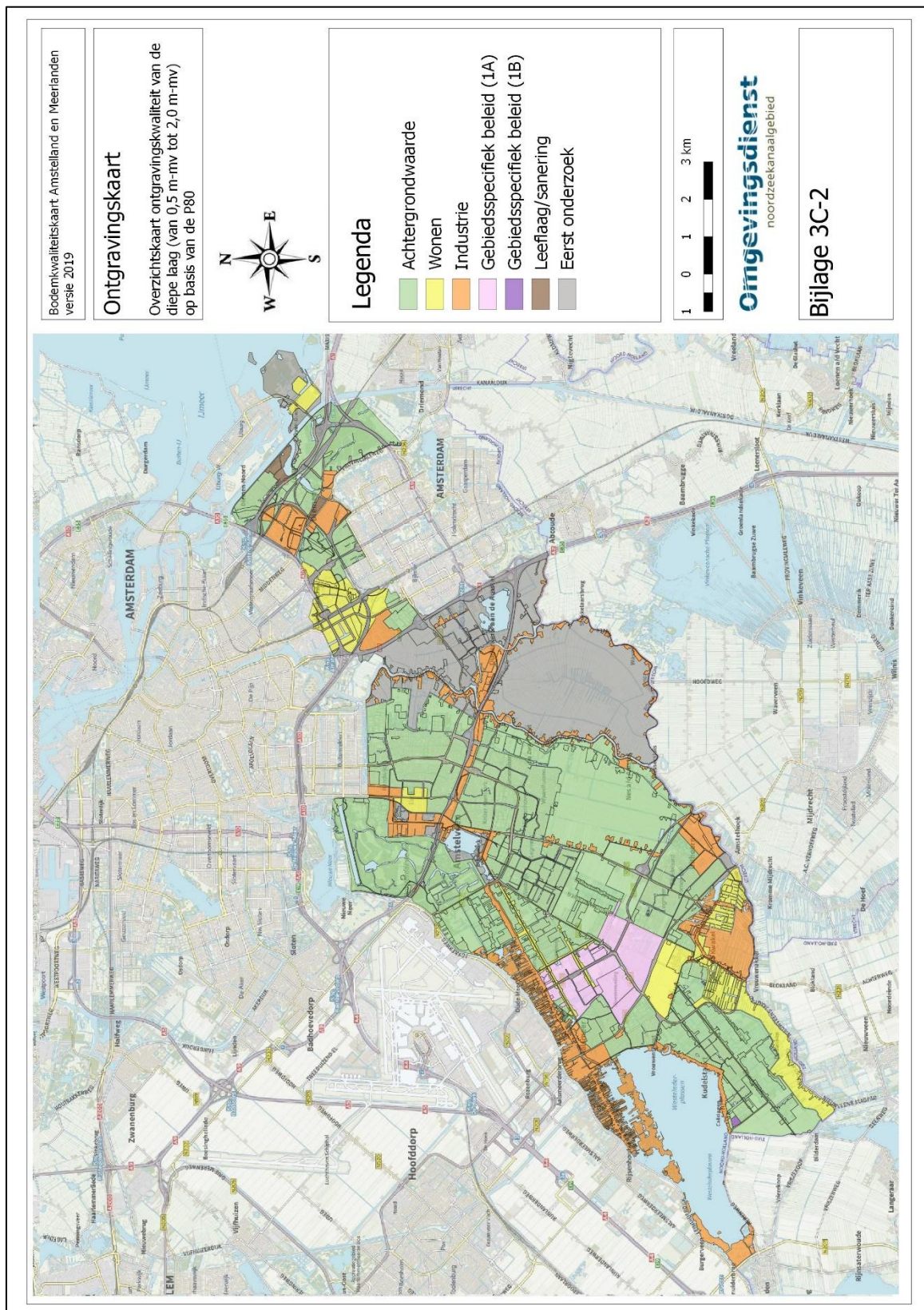
1 0 1 2 3 km

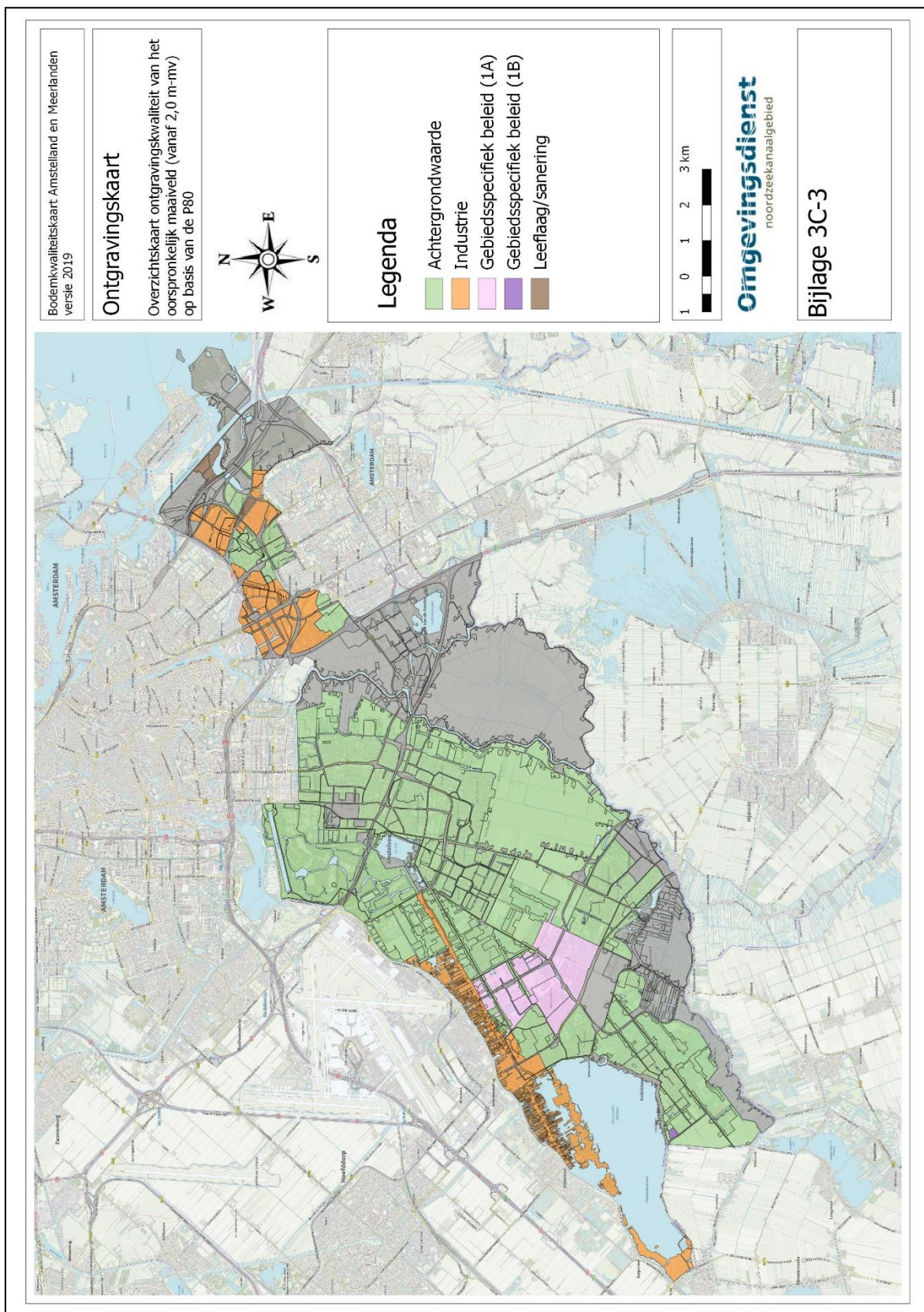
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

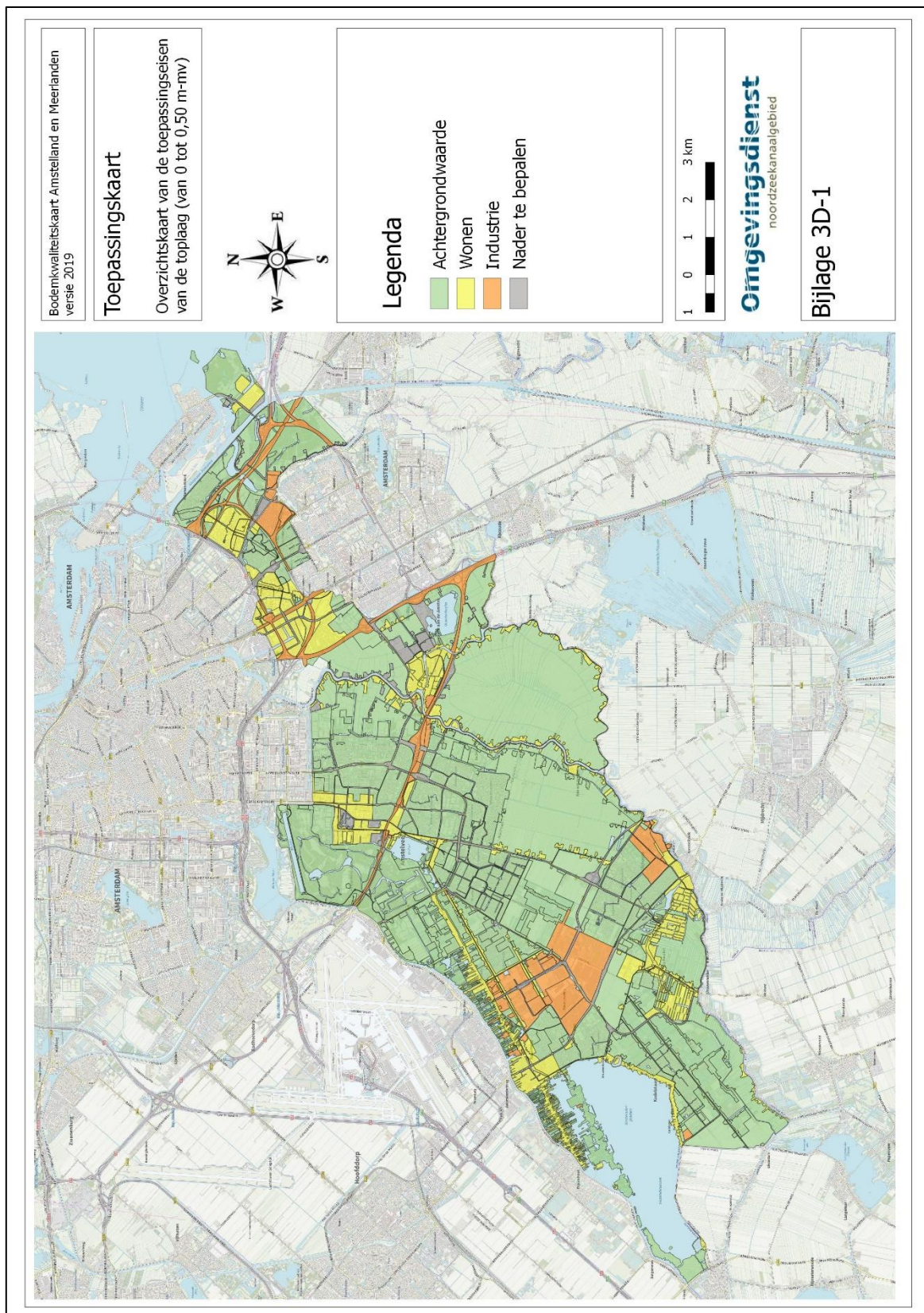
Bijlage 3B-3

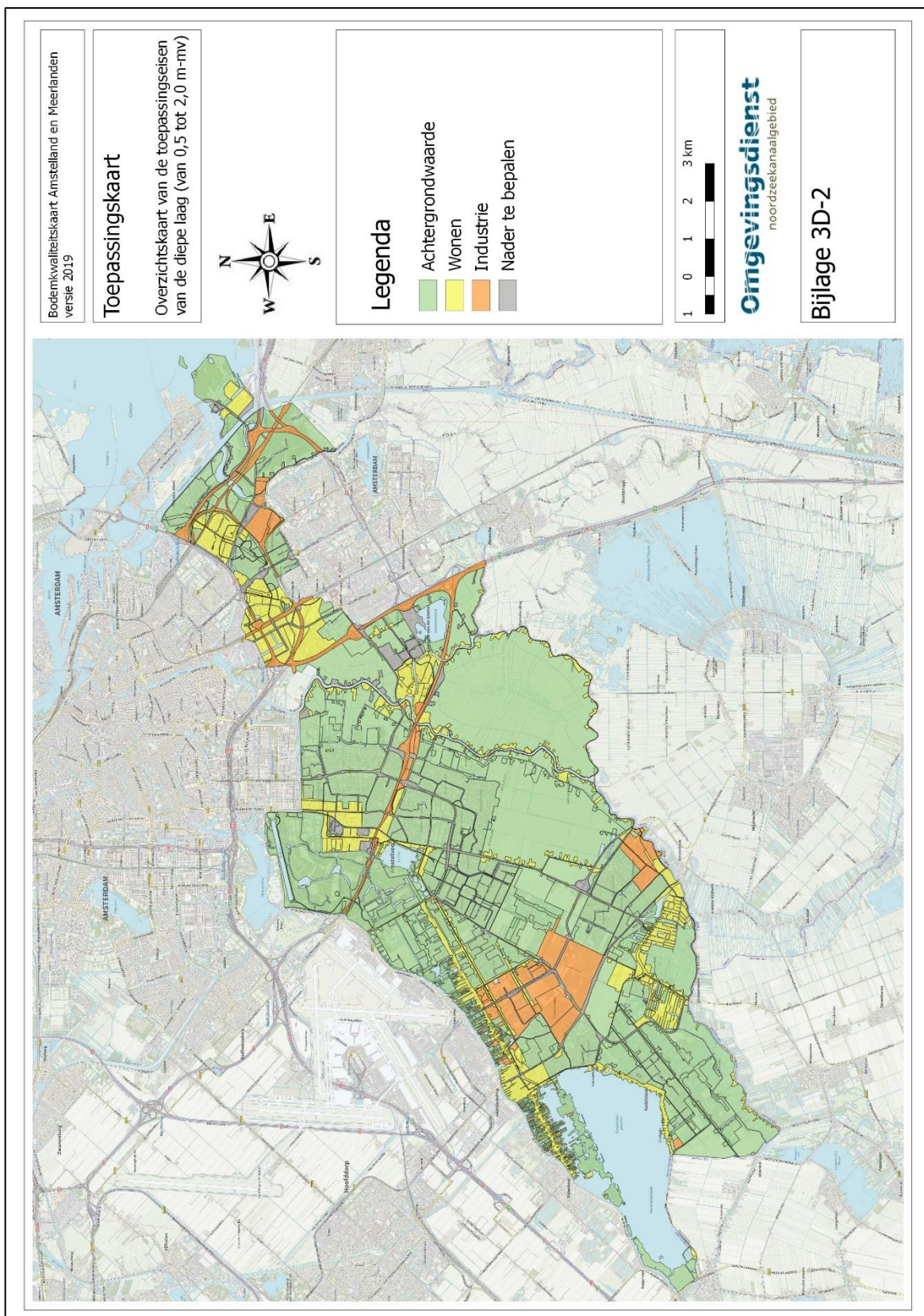


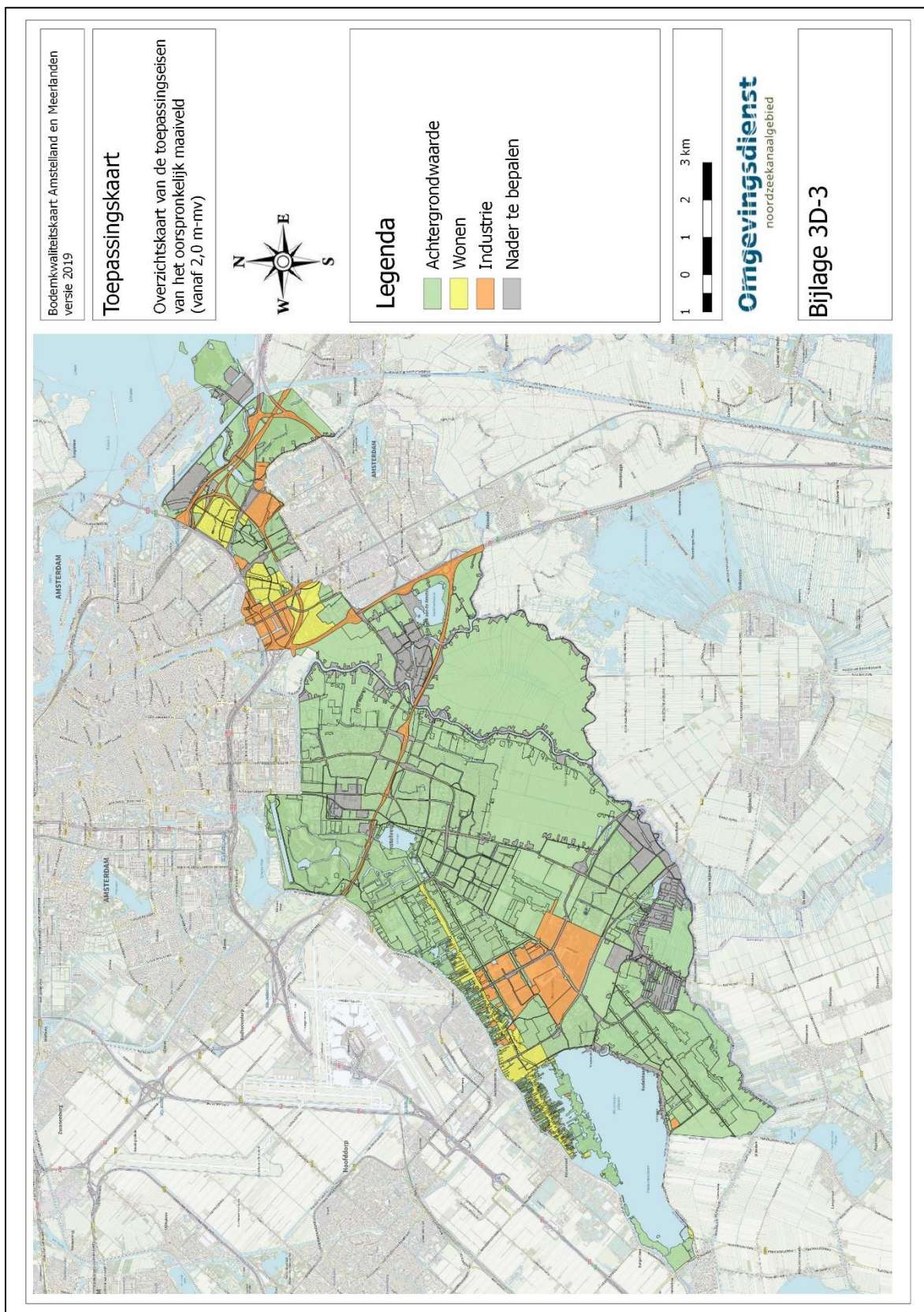












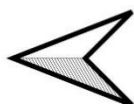
Bijlage 4**Lijst en kaart met uitgesloten locaties****(Locatiespecifieke verontreinigingen)**

Locatienaam	Rapportnummer
Aalsmeerderweg 509	T.13.7257
Aart van der Neerweg 1 -3	4604-90045
Achter het Kampje 2a	2012242
Ambachtenstraat 49 Ouderkerk aan de Amstel	BO 8227
Amsteldijk Zuid 198	1407G456
Amsteldijk Zuid 198	424
Amsterdamseweg 221	R13-B135
Amsterdamseweg 264	14020
Amsterdamseweg 342-348	NEAM141119
Amsterdamseweg 467	R15-B188
Amsterdamseweg 513	R13-B159
Boterdijk 33-35	142361
Bovenkerkerweg 83b	25175
Diempolderweg 2	proj. nr. 2009257/am/sh
Dr. Schaepmanlaan 5-7	21976
GPA deelgebied 7 (America)	079627748A
GPA deelgebied 9 (Azie)	140945
Groenelaan 2	VWB00215
Heemraadschapslaan 20	14-2261-R01JV
Hoofdweg 76	120909
Iepenlaan 46&48	NEN.2015.0005
Industrieweg 15	13132-rap
Jac. P. Thijsselaan 9	MT.13208
Kostverlorenhof 2 e.o.	16HB0629
Kostverlorenkade 23-25	R17-B209
Kudelstaartseweg 100	B012254
Legmeerdijk 303 VBA Oost	T.13.7073
Loopveld 7 veld 18	P17-0337-010
Machineweg 25-27	271599
Mgr.dr. H. Poelslaan ong	21503
Mijnsherenweg 52	12046916
Molenweg 9 T/M 15 Amstelveen	NC803.0200/068G
Nieuwe Karselaan 38-42	A0587
Nijverheidsstraat 4-6	Aw89.006kt.rap.doc
Noordvork Deellocatie 3: Stommeerkade 35b Aalsmeer	11239-rapp1
Noordvork Deellocatie 6: Stommeerkade 35d	09217 rapp1
Oosteinderweg 248	13750
Oosteinderweg 248	R16-B518 (versie 2)
Oosteinderweg 60	R14-B132
Oostelijke Poeloevers (Handweg 71-119)	B15.6110/R6110/MV
Ouderkerkerlaan sportveld	RW1929-106-287/17-004.246
Overdiemerweg 35 (380 kV-station)	15J057.RAP006.FG.NL
Prinses Beatrixlaan 3	R12-B495
Prinses Beatrixlaan 3	R14-B532
Rijksweg A9 (Q8 zuidzijde)	1300402A

Locatiennaam	Rapportnummer
Ringdijk BP 11	P13M0015
Uiterweg 139	0214MIL4228
Uiterweg 168	13.033.002
Uiterweg 89	0501601A
Verrijn Stuartweg 52 Acifitterrein	Project 2498
Visseringweg/Venserweg (vml. vuilstort)	20120889-02
Zonnestein 66	17HB0521v2
Zwarteweg 69-75	150106
Zwarteweg 77-77A	20041941/PVIA
Zwarteweg 77-77A	15HB0338

Bodemkwaliteitskaart regio Amstelland-Meerlanden
versie 2019

Monsters/ onderzoeken die zijn
uitgesloten van de
bodemkwaliteitskaart



Legenda

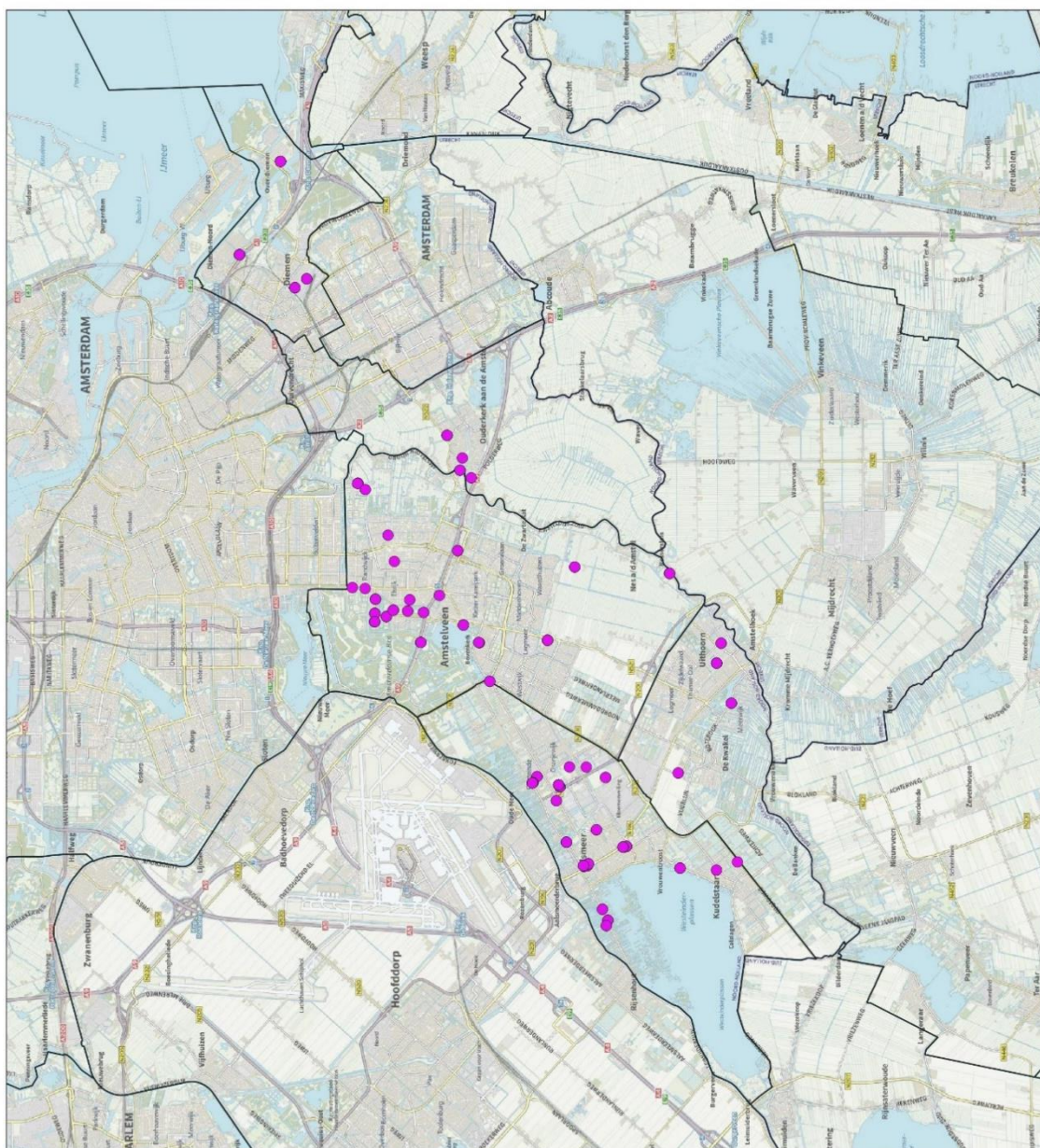
Monster met locatiespecifieke
verontreiniging/ ongeschikt
voor bodemkwaliteitskaart



omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bijlage 4

get: juni 2019



Bijlage 5

Berekende statistische kentallen

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Generieke Maximale Waarden (in mg/kg)

Stoffen	AW	MW wonen	MW industrie	I-waarde bodem
Barium ²				920
Cadmium	0,6	1,2	4,3	13
Cobalt	15	35	190	190
Koper	40	54	190	190
Kwik	0,15	0,83	4,8	36
Lood	50	210	530	530
Molybdeen	1,5	88	190	190
Nikkel	35	39	100	100
Zink	140	200	720	720
PAK	1,5	6,8	40	40
Minerale olie	190	190	500	5000
PCB (som7)	0,02	0,04	0,5	1

Kleurcodes	
	Voldoet aan Achtergrondwaarde (AW)
	Voldoet aan Maximale Waarde Wonen
	Voldoet aan Maximale Waarde Industrie
	Overschrijdt Maximale Waarde Industrie

Kleurcodes Heterogeniteitsindex (HI)		
	Index < 0,2	weinig heterogeniteit
	0,2 < Index < 0,5	beperkte heterogeniteit
	0,5 < Index < 0,7	heterogeniteit
	Index > 0,7	sterke heterogeniteit

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden bovengrond (0-0,50 m-mv) (in mg/kg)

Zone 1 Toplaag (0 m-mv tot 0,5 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: AW							Lutum : 10,2%
														OS : 6,1%
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I	
Barium	504	3,4	32	48	74	95	106	198	1201	89				
Cadmium	504	0,024	0,21	0,27	0,32	0,34	0,41	0,60	1,8	0,35	0,11	Nee	Nee	
Cobalt	504	2,9	5,3	7,0	8,6	11	11	16	84	9,7	0,06	Nee	Nee	
Koper	504	0,05	7,4	10	12	21	21	43	171	18	0,23	Nee	Nee	
Kwik	504	0,029	0,06	0,07	0,09	0,14	0,16	0,48	24	0,26	0,09	Nee	Nee	
Lood	504	1,1	14	16	23	42	48	136	407	38	0,25	Nee	Nee	
Molybdeen	504	0,05	0,5	1	1,5	1,5	1,5	1,5	26	1,4	0,01	Nee	Nee	
Nikkel	504	7,2	12	16	19	22	23	35	273	21	0,35	Nee	Nee	
Zink	503	3,9	41	47	66	97	109	200	576	87	0,27	Nee	Nee	
PAK	501	0,001	0,10	0,35	0,40	1	1,3	5,8	27	1,3	0,15	Nee	Nee	
Minerale olie	499	2,3	20	58	100	175	175	285	1800	128	0,85	Nee	Nee	
PCB (som7)	501	0,001	0,003	0,008	0,016	0,025	0,025	0,049	0,19	0,02	0,09	Nee	Nee	

² De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s.

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden bovengrond (0-0,50 m-mv) (in mg/kg)

Zone 1A Toplaag (0 m-mv tot 0,5 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: AW						
Bedrijventerreinen Aalsmeer, Amstelveen, Uithoorn							Lutum : 12,5% OS : 7,5%						
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	53	25	40	56	72	101	109	227	385	92			
Cadmium	53	0,22	0,24	0,32	0,34	0,51	0,54	0,82	1,7	0,44	0,16	Nee	Nee
Cobalt	53	6,0	7,0	7,9	9,2	12	14	21	27	11	0,08	Nee	Nee
Koper	53	8,1	9,0	12	17	27	30	60	121	24	0,34	Nee	Nee
Kwik	53	0,05	0,06	0,07	0,09	0,15	0,15	0,24	0,40	0,12	0,04	Nee	Nee
Lood	53	14	15	24	45	68	70	98	263	50	0,17	Nee	Nee
Molybdeen	53	0,5	0,5	0,62	1,05	1,5	1,5	1,6	2,3	1,1	0,01	Nee	Nee
Nikkel	53	11	15	20	23	27	29	38	50	25	0,36	Nee	Nee
Zink	53	41	47	77	122	180	189	255	570	136	0,36	Nee	Nee
PAK	52	0,07	0,14	0,36	1,1	2,4	2,5	7,1	35	2,4	0,18	Nee	Nee
Minerale olie	53	13	21	29	50	100	100	175	528	75	0,50	Nee	Nee
PCB (som7)	51	0,002	0,005	0,006	0,011	0,021	0,025	0,04	0,33	0,021	0,08	Nee	Nee

Zone 1B Toplaag (0 m-mv tot 0,5 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: AW						
Gronddepot Aalsmeer							Lutum : 20% OS : 5,8%						
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	5	30	30	32	37	38	38	39	39	35			
Cadmium	5	0,38	0,38	0,40	0,42	0,45	0,46	0,52	0,54	0,44	0,04	Nee	Nee
Cobalt	5	6,3	6,4	6,9	7,4	8,3	8,5	9,2	9,49	7,7	0,02	Nee	Nee
Koper	5	14	14	16	16	17	17	17	17	16	0,02	Nee	Nee
Kwik	5	0,10	0,10	0,11	0,11	0,12	0,12	0,13	0,13	0,11	0,01	Nee	Nee
Lood	5	18	19	26	29	40	40	42	42	31	0,05	Nee	Nee
Molybdeen	5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,0	Nee	Nee
Nikkel	5	16	17	18	19	21	21	21	21	19	0,07	Nee	Nee
Zink	5	72	72	72	72	72	72	72	72	72	0,0	Nee	Nee
PAK	5	0,07	0,08	0,1	0,15	0,20	0,22	0,27	0,29	0,16	0,01	Nee	Nee
Minerale olie	5	26	26	27	49	54	63	91	100	51	0,21	Nee	Nee
PCB (som7)	5	0,006	0,006	0,007	0,007	0,012	0,014	0,022	0,025	0,011	0,03	Nee	Nee

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden bovengrond (0-0,50 m-mv) (in mg/kg)

Zone 2 Toplaag (0 m-mv tot 0,5 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: Wonen							Lutum : 7,9% OS : 8,0%	
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I		
Barium	195	23	47	70	91	144	165	298	2541	133					
Cadmium	195	0,14	0,20	0,29	0,33	0,45	0,49	0,73	1,6	0,39	0,14	Nee	Nee		
Cobalt	195	5,0	6,4	7,8	9,4	12	13	17	137	11	0,06	Nee	Nee		
Koper	194	7,2	8,7	12	20	28	31	64	269	26	0,37	Nee	Nee		
Kwik	195	0,04	0,06	0,07	0,14	0,22	0,24	0,58	1,6	0,20	0,11	Nee	Nee		
Lood	195	2,8	14	20	36	66	80	179	2742	72	0,34	Nee	Nee		
Molybdeen	195	0,5	0,9	1,5	1,5	1,5	1,5	2,1	6,0	1,5	0,01	Nee	Nee		
Nikkel	195	8,1	14	18	22	25	26	38	118	23	0,37	Nee	Nee		
Zink	195	31	41	65	102	152	176	373	2373	144	0,57	Nee	Nee		
PAK	192	0,04	0,27	0,37	0,82	1,6	1,9	7,4	86	2,8	0,19	Nee	Nee		
Minerale olie	194	7,9	29	64	118	188	190	371	1450	150	1,1	Nee	Nee		
PCB (som7)	194	0,001	0,003	0,006	0,011	0,025	0,025	0,034	0,18	0,015	0,07	Nee	Nee		

Zone 3 Toplaag (0 m-mv tot 0,5 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: Industrie							Lutum : 8,6% OS : 14,6%	
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I		
Barium	432	27	55	120	196	377	426	1095	5038	337					
Cadmium	437	0,07	0,19	0,30	0,41	0,68	0,78	1,8	12	0,66	0,43	Nee	Nee		
Cobalt	434	2,7	6,1	8,8	11	16	18	34	162	15	0,16	Nee	Nee		
Koper	437	2,6	10	25	41	69	77	223	1446	79	1,4	Nee	Ja		
Kwik	437	0,03	0,07	0,14	0,33	0,58	0,65	1,4	24	0,55	0,29	Nee	Nee		
Lood	437	4,7	16	61	117	216	250	546	3328	191	1,1	Nee	Ja		
Molybdeen	435	0,5	0,5	1,2	1,5	1,5	1,6	3,2	130	2,2	0,02	Nee	Nee		
Nikkel	437	0,25	12	20	26	38	44	73	1006	35	0,94	Nee	Nee		
Zink	437	14	47	122	207	428	494	1134	7555	365	1,9	Nee	Ja		
PAK	400	0,07	0,33	0,92	1,9	4,7	6,3	36	240	9,0	0,93	Nee	Nee		
Minerale olie	399	4,0	20	46	100	190	227	752	16667	242	2,4	Nee	Nee		
PCB (som7)	391	0,001	0,002	0,004	0,01	0,025	0,025	0,07	4,7	0,03	0,13	Nee	Nee		

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden bovengrond (0-0,50 m-mv) (in mg/kg)

Zone 4 Toplaag (0 m-mv tot 0,5 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: > Industrie Lutum : 9,4% OS : 8,5%						
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	22	37	43	75	233	602	728	964	1874	393			
Cadmium	22	0,22	0,31	0,34	0,54	1,1	1,2	6,3	6,6	1,2	1,6	Nee	Nee
Cobalt	22	5,5	6,8	9,3	11	19	20	39	63	16	0,19	Nee	Nee
Koper	22	10	10	17	30	99	122	511	1180	132	3,3	Nee	Ja
Kwik	22	0,07	0,07	0,11	0,17	0,94	1,2	3,8	13	1,2	0,80	Nee	Nee
Lood	22	25	28	46	140	734	1062	1765	3169	526	3,6	Nee	Ja
Molybdeen	22	1,05	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,9	2,8	1,6	0,003	Nee	Nee
Nikkel	22	14	17	20	24	43	45	83	158	37	1,0	Nee	Nee
Zink	22	59	65	91	264	1135	1491	4124	37234	2361	7,0	Ja	Ja
PAK	22	0,55	0,68	2,9	10	37	62	109	255	36	2,8	Nee	Ja
Minerale olie	22	16	46	92	156	298	359	1261	2576	378	3,9	Nee	Nee
PCB (som7)	22	0,003	0,004	0,008	0,013	0,02	0,02	0,04	0,35	0,03	0,08	Nee	Nee

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden ondergrond (0,50-2,0 m-mv) (in mg/kg)

Zone 1 Diepe laag (0,50 m-mv tot 2,0 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: AW							Lutum : 10,5%	
														OS : 7,1%	
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I		
Barium	454	7,4	26	41	66	78	79	165	581	73					
Cadmium	454	0,02	0,13	0,26	0,31	0,34	0,34	0,60	3,2	0,34	0,13	Nee	Nee		
Cobalt	454	1,2	5,0	6,7	8,2	11	11	16	63	9,1	0,06	Nee	Nee		
Koper	454	0,20	6,6	8,5	10	17	20	31	147	14	0,16	Nee	Nee		
Kwik	454	0,02	0,05	0,06	0,07	0,11	0,13	0,40	14	0,16	0,08	Nee	Nee		
Lood	454	1,5	11	15	16	27	32	96	455	30	0,18	Nee	Nee		
Molybdeen	454	0,05	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	26	1,4	0,01	Nee	Nee		
Nikkel	454	7,2	12	15	18	21	23	35	273	20	0,36	Nee	Nee		
Zink	454	11	31	45	47	72	78	139	809	68	0,19	Nee	Nee		
PAK	454	0,001	0,07	0,35	0,35	0,91	1,0	3,4	42	1,1	0,09	Nee	Nee		
Minerale olie	448	2,3	17	81	140	175	175	250	1650	144	0,75	Nee	Nee		
PCB (som7)	452	0,001	0,002	0,01	0,025	0,025	0,025	0,049	0,19	0,022	0,10	Nee	Nee		

Zone 1A Diepe laag (0,50 m-mv tot 2,0 m-mv) Bedrijventerreinen Aalsmeer, Amstelveen, Uithoorn							Bodemkwaliteitsklasse: AW				Lutum : 10,5% OS : 4,1%		
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	50	23	25	34	46	76	78	113	167	57			
Cadmium	50	0,03	0,23	0,30	0,31	0,34	0,34	0,43	0,47	0,31	0,05	Nee	Nee
Cobalt	50	6,1	6,7	7,5	8,6	11	13	22	28	11	0,09	Nee	Nee
Koper	50	5,2	5,4	7,9	9,7	14	15	27	42	12	0,14	Nee	Nee
Kwik	50	0,04	0,04	0,06	0,06	0,07	0,07	0,15	0,40	0,08	0,02	Nee	Nee
Lood	50	9,1	9,3	14	16	28	31	70	91	24	0,13	Nee	Nee
Molybdeen	50	0,5	0,5	0,61	1,05	1,5	1,5	1,5	2,9	1,1	0,01	Nee	Nee
Nikkel	50	15	16	18	21	29	32	43	292	33	0,42	Nee	Nee
Zink	50	34	40	47	59	89	101	148	218	75	0,19	Nee	Nee
PAK	46	0,07	0,07	0,15	0,35	1,5	1,7	2,2	35	1,5	0,06	Nee	Nee
Minerale olie	50	10	24	48	100	173	175	175	195	99	0,49	Nee	Nee
PCB (som7)	45	0,002	0,005	0,012	0,025	0,025	0,025	0,026	0,07	0,020	0,04	Nee	Nee

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden ondergrond (0,50-2,0 m-mv) (in mg/kg)

Zone 2 Diepe laag (0,50 m-mv tot 2,0 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: Wonen					Lutum : 7,8% OS : 7,5%	
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	166	23	34	54	78	97	124	369	746	108			
Cadmium	166	0,03	0,13	0,27	0,31	0,34	0,43	0,67	1,5	0,36	0,15	Nee	Nee
Cobalt	166	3,8	6,2	7,8	11	13	14	20	75	11	0,08	Nee	Nee
Koper	166	3,2	7,2	8,9	10	21	23	65	360	22	0,39	Nee	Nee
Kwik	164	0,04	0,06	0,07	0,07	0,16	0,21	0,70	2,6	0,20	0,14	Nee	Nee
Lood	165	7,9	12	15	20	41	60	216	706	52	0,43	Nee	Nee
Molybdeen	166	0,05	1,05	1,5	1,5	1,5	1,5	1,8	25	1,6	0,01	Nee	Nee
Nikkel	166	2,6	12	15	19	24	26	40	58	21	0,44	Nee	Nee
Zink	166	18	33	45	54	106	134	345	1329	108	0,54	Nee	Nee
PAK	162	0,05	0,07	0,35	0,37	1	1,3	6,4	29	1,5	0,16	Nee	Nee
Minerale olie	164	31	44	89	146	190	190	432	1460	172	1,3	Nee	Nee
PCB (som7)	164	0.001	0,001	0,01	0,022	0,025	0,025	0,04	0,18	0,02	0,08	Nee	Nee

Zone 3 Diepe laag (0,50 m-mv tot 2,0 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: Industrie				Lutum : 9,1% OS : 17,7%		
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	390	22	44	90	172	367	426	1096	5038	332			
Cadmium	393	0,07	0,09	0,24	0,34	0,60	0,72	1,7	26	0,62	0,44	Nee	Nee
Cobalt	388	2,8	5,3	8,2	11	16	18	39	162	15	0,19	Nee	Nee
Koper	393	1,3	6,8	16	34	71	81	222	5289	89	1,4	Nee	Ja
Kwik	393	0,02	0,06	0,12	0,27	0,60	0,71	1,5	13	0,53	0,32	Nee	Nee
Lood	393	1,3	14	40	99	216	248	594	3328	185	1,2	Nee	Ja
Molybdeen	392	0,5	0,5	1,4	1,5	1,5	1,8	4,0	27	1,9	0,02	Nee	Nee
Nikkel	393	2,3	11	18	25	38	44	82	379	33	1,1	Nee	Nee
Zink	393	13	35	79	167	415	487	1203	3402	338	2,0	Nee	Ja
PAK	384	0,04	0,15	0,61	1,6	4,9	6,9	45	249	9,7	1,2	Nee	Ja
Minerale olie	379	3,9	21	57	114	224	279	939	16667	301	3,0	Nee	Nee
PCB (som7)	375	0,0006	0,001	0,003	0,009	0,025	0,025	0,1	1,7	0,03	0,21	Nee	Nee

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden ondergrond (0,50-2,0 m-mv) (in mg/kg)

Zone 4 Diepe laag (0,50 m-mv tot 2,0 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: > Industrie Lutum : 8,8% OS : 8,1%						
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	21	28	43	120	273	429	523	866	1046	345			
Cadmium	21	0,12	0,22	0,31	0,61	1,2	2,0	6,5	6,6	1,3	1,7	Nee	Nee
Cobalt	21	5,5	6,7	8,8	11	20	21	41	63	18	0,19	Nee	Nee
Koper	21	6,8	9,3	16	72	128	285	829	1180	184	5,5	Nee	Ja
Kwik	21	0,06	0,067	0,12	0,26	1,1	1,6	2,4	13	1,3	0,50	Nee	Nee
Lood	21	13	25	47	241	662	766	1784	3169	537	3,7	Ja	Ja
Molybdeen	21	1,05	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,1	2,8	1,6	0,004	Nee	Nee
Nikkel	21	15	17	19	27	45	53	100	158	40	1,3	Nee	Nee
Zink	21	37	56	111	488	1086	1324	6577	37234	2606	11	Ja	Ja
PAK	21	0,12	0,35	5,6	9,8	58	81	110	255	40	2,8	Nee	Ja
Minerale olie	21	18	24	113	148	774	1000	1591	2576	507	5,1	Ja	Nee
PCB (som7)	21	0,001	0,003	0,007	0,008	0,019	0,02	0,02	0,036	0,01	0,04	Nee	Nee

Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden oorspronkelijk maaiveld (> 2,0 m-mv) (in mg/kg)

Zone 1 Oorspronkelijk maaiveld (> 2,0 m-mv)							Bodemkwaliteitsklasse: AW				Lutum : 10,5% OS : 14,5%		
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	87	12	18	40	63	84	95	210	891	85			
Cadmium	87	0,07	0,09	0,18	0,28	0,33	0,34	0,47	0,60	0,27	0,10	Nee	Nee
Cobalt	87	3,7	5,3	7,1	8,9	11	11	19	33	9,8	0,08	Nee	Nee
Koper	87	0,20	5,4	8,1	10	14	17	26	44	12	0,14	Nee	Nee
Kwik	87	0,02	0,04	0,06	0,07	0,11	0,14	0,47	1,6	0,14	0,09	Nee	Nee
Lood	87	3,1	8,9	14	16	26	30	90	209	29	0,17	Nee	Nee
Molybdeen	87	0,5	0,60	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	5,1	1,4	0,01	Nee	Nee
Nikkel	87	7	9,7	15	19	24	27	32	70	21	0,34	Nee	Nee
Zink	87	20	28	40	47	59	68	145	555	68	0,20	Nee	Nee
PAK	86	0,06	0,07	0,27	0,35	0,39	0,47	1	5,7	0,49	0,02	Nee	Nee
Minerale olie	86	6,6	31	100	167	175	175	250	1000	151	0,71	Nee	Nee
PCB (som7)	86	0,001	0,001	0,004	0,025	0,025	0,025	0,025	0,245	0,019	0,05	Nee	Nee

Zone 3 Oorspronkelijk maaiveld (> 2,0 m-mv) Ouder Amstel en Diemen							Bodemkwaliteitsklasse: Industrie				Lutum : 4,9% OS : 24%		
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	31	49	53	68	78	83	133	388	426	121			
Cadmium	31	0,07	0,07	0,13	0,30	0,34	0,38	0,60	0,60	0,29	0,14	Nee	Nee
Cobalt	31	4,4	6,7	8,0	10	11	11	18	29	10	0,06	Nee	Nee
Koper	31	2,5	2,9	9,3	20	22	23	43	87	19	0,27	Nee	Nee
Kwik	31	0,05	0,05	0,07	0,15	0,28	0,44	0,81	1,6	0,28	0,16	Nee	Nee
Lood	31	6,1	9,4	16	20	79	94	155	207	51	0,30	Nee	Nee
Molybdeen	31	1,05	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,9	1,5	0	Nee	Nee
Nikkel	31	10	11	12	18	21	25	33	58	19	0,33	Nee	Nee
Zink	31	15	18	42	47	109	127	166	227	78	0,26	Nee	Nee
PAK	31	0,12	0,23	0,35	0,63	1,1	1,2	1,8	3,6	0,84	0,04	Nee	Nee
Minerale olie	31	36	44	117	175	225	258	402	667	193	1,2	Nee	Nee
PCB (som7)	31	0,001	0,001	0,003	0,007	0,025	0,025	0,025	0,025	0,01	0,05	Nee	Nee

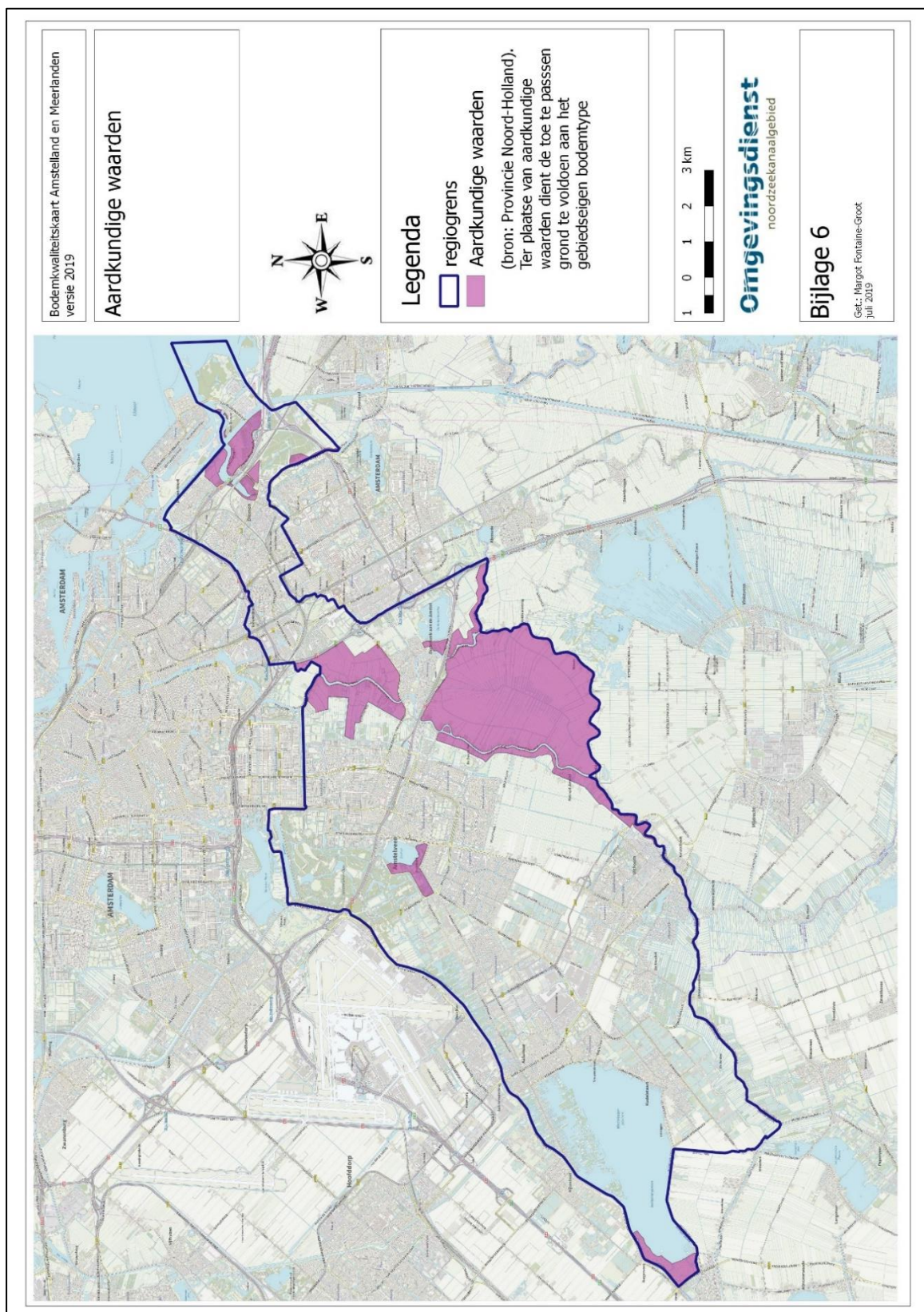
Bodemkwaliteitskaart Regio Amstelland en Meerlanden 2019

Berekende waarden oorspronkelijk maaiveld (> 2,0 m-mv) (in mg/kg)

Zone 3 Oorspronkelijk maaiveld (> 2,0 m-mv) Aalsmeer							Bodemkwaliteitsklasse: Industrie				Lutum : 10% OS : 32%		
Stoffen	N	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P95	Max	Gem	HI	Gem >Ind	RTB P95>I
Barium	4	54	54	56	212	576	701	1076	1201	420			
Cadmium	4	0,07	0,08	0,11	0,22	0,39	0,43	0,58	0,63	0,28	0,14	Nee	Nee
Cobalt	4	2,8	3,6	6,8	8,7	23	31	55	63	21	0,29	Nee	Nee
Koper	4	2,5	4,0	9,8	61	125	135	164	174	74	1,1	Nee	Nee
Kwik	4	0,04	0,05	0,07	0,14	0,27	0,30	0,41	0,45	0,19	0,08	Nee	Nee
Lood	4	5,8	6,5	9,1	16	35	42	65	72	28	0,12	Nee	Nee
Molybdeen	4	0,9	0,99	1,4	1,5	2,3	2,7	4,1	4,6	2,1	0,02	Nee	Nee
Nikkel	4	7	9,0	17	24	52	67	111	125	45	1,6	Nee	Nee
Zink	4	13	21	54	118	214	241	323	351	150	0,5	Nee	Nee
PAK	4	0,22	0,71	2,7	4,2	5,3	5,6	6,3	6,6	3,8	0,15	Nee	Nee
Minerale olie	4	36	44	76	104	118	118	119	119	91	0,24	Nee	Nee
PCB (som7)	4	0,001	0,001	0,0028	0,004	0,02	0,03	0,06	0,07	0,02	0,12	Nee	Nee

Bijlage 6

Aardkundige waarden



Bijlage 7

Achtergronden toepassen baggerspecie

Bevoegd gezag toepassen baggerspecie

Voor de toepassing van baggerspecie op de landbodem binnen de gemeentegrenzen is de gemeente bevoegd gezag. Voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater wordt verwezen naar de waterkwaliteitsbeheerders als bevoegde gezagen ingevolge de *Waterwet* (Tabel B7.1).

Tabel B7.1 Bevoegde gezagen oppervlaktewateren

Rijkswateren	Lokale en regionale wateren
Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (uitvoering door Waternet) Hoogheemraadschap van Rijnland

De legger van een watergang geeft in principe de grens tussen de bevoegdheid van de gemeente en de waterkwaliteitsbeheerders weer.

Naast de regelgeving vanuit het *Besluit* voor de droge oevers kunnen ook vereisten uit de Keur en beheersvoorwaarden van de kwaliteitsbeheerder aan de orde zijn.

Wijziging bevoegdheid

Het volledig graven van een nieuwe watergang op het land wordt beschouwd als ontgraving van grond en valt onder de *Wet bodembescherming* en eventueel het *Besluit bodemkwaliteit* en derhalve onder de bevoegdheid van de gemeente. Er is namelijk geen sprake van een waterbodem. Pas na formele overdracht en registratie valt de nieuwe watergang onder de waterbeheerder volgens de *Waterwet*.

In het geval van een demping vallen de werkzaamheden allereerst onder de waterbeheerder volgens de *Waterwet*, pas na de overdracht valt dit nieuwe land onder de bevoegdheid van de gemeente.

Naast een eventuele kadastrale wijziging zal ook een formele wijziging in de bevoegdheid en aantekening in de registratie (legger) dienen plaats te vinden.

Uitzonderingen bij dempingen zijn voorzieningen die in het waterbodemprofiel worden gebracht, zoals dammen, duikers, landhoofden en andere werken in het water. Deze blijven onder de bevoegde instanties vanuit de *Waterwet* vallen. Een functie- en bevoegdheidswijziging kan wel aan de orde zijn wanneer binnen een legger sprake is van een wijziging van natte naar droge oevergebieden of vice versa.

Verwerking toepasbare baggerspecie

Ter voorkoming van het belasten van het milieu door transport streven de gemeenten binnen de regio er naar gebiedseigen baggerspecie zo veel mogelijk binnen de regio toe te passen, bij voorkeur in het gebied waar ontgraving heeft plaatsgevonden. Als gevolg van het (oud)stedelijk karakter van delen binnen de regio op plekken waar zich open water bevindt, is toepassing op de kant of in de directe omgeving veelal niet mogelijk of op basis van kwaliteit of andere argumenten niet wenselijk.

Daarnaast is het denkbaar dat het vrijkomen en weer toepassen van herbruikbare baggerspecie qua tijdsbestek niet direct op elkaar aansluit. Is directe toepassing niet mogelijk dan wordt allereerst de voorkeur gegeven aan tijdelijke opslag op een depot binnen een werk, vervolgens aan opslag op een doorgangsdopet binnen een gebied en als laatste aan opslag elders. Niet toepasbare baggerspecie zal, met de vereiste transportdocumenten, naar een daartoe erkende inrichting afgevoerd moeten worden.

Weilanddepots

Een weilanddepot wordt gezien als een vorm van tijdelijke opslag van baggerspecie ter ontwatering en rijping op een perceel aangrenzend aan de watergang waaruit de specie afkomstig is. Na rijping kan het materiaal afhankelijk van de kwaliteit en functie in aanmerking komen voor toepassing als verspreidbare grond op het betreffende perceel of als nuttige en functionele toepassing elders.

Voor weilanddepots gelden aanvullende eisen:

- De kwaliteit van de baggerspecie moet voldoen aan de Maximale waarden voor verspreiden over aangrenzende percelen;
- De opslag mag maximaal 3 jaar duren;
- De opslag met voorziene duur en eindbestemming wordt 5 werkdagen van tevoren gemeld;
- De opgeslagen baggerspecie moet vanaf het weilanddepot in een nuttige toepassing worden gebracht (verspreiding in oppervlaktewater is hierbij geen nuttige toepassing);
- De opslag moet plaatsvinden op een perceel aangrenzend aan de watergang waaruit de baggerspecie afkomstig is.

Bij het inrichten van een weilanddepot dient tevens rekening gehouden te worden met overige relevante regelgeving (bijv. *Flora- en faunawet*, *Wet Ruimtelijke Ordening*, etc.).

Geotubes

Als alternatief voor de opslag in een open depot kan baggerspecie ter ontwatering en rijping in daartoe specifiek ontwikkelde voorzieningen opgeslagen worden, zoals geotubes. Deze voorzieningen worden door de gemeenten beschouwd als een vorm van depot. Deze vorm van opslag dient daarom aan de regels voor depots volgens het *Besluit* te voldoen.

Indien het baggermateriaal in de voorzieningen is bedoeld voor de toepassing identiek aan het verspreiden op aangrenzende percelen en voldoet aan de msPAF-toets, mag het gebruik van geotubes beschouwd worden als vorm van weilanddepot. In dat geval gelden de regels voor weilanddepots.

Wm-depot

Baggerspecie kan ook in een *Wet milieubeheer*-vergunde inrichting worden opgeslagen. Wanneer baggerspecie uit een Wm-depot na rijping wordt toegepast, moet voldaan worden aan de vereisten van het *Besluit bodemkwaliteit* en als grond worden gekeurd.

Meststoffenwetgeving

Wanneer grond of baggerspecie wordt toegepast als meststof overeenkomstig het gestelde van de *Meststoffenwet*, dan is het *Besluit bodemkwaliteit* niet van kracht en zal overeenkomstig de *Meststoffenwet* gehandeld moeten worden.

Bijlage 8 **Asbest**

Navolgende werkwijzen gelden voor het bepalen van de kwaliteit van grond bij handelingen in of met die grond en saneringen daarvan in het kader van de *Wet bodembescherming (Wbb)*, evenals in het kader van onderzoek en meldingen van toepassing van grond en (in-situ) partijkeuringen volgens het *Besluit bodemkwaliteit (Bbk)* en onderzoek in het kader van het vaststellen van een bodemkwaliteitskaart en heeft een overlap met de *Wbb* in het kader van het *Besluit Overige Niet-meldingsplichtige Gevallen (Bong)*.

Niet verontreinigde asbesthoudende grond

Onder de interventiewaarde/restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. is formeel geen sprake meer van een bodemverontreiniging met asbest. Dit criterium is derhalve algemeen geldend als terugsaneerwaarde in de bodem en als norm voor het hergebruik van grond en bouwstoffen. Uitzondering daarop is wanneer asbest is toegevoegd (Productenbesluit), dan geldt de zorgplicht.

Wanneer asbest is aangetoond onder de norm is echter wel sprake van asbesthoudende grond en kan blootstelling optreden wanneer de grond niet is afgedekt. Ook kan onder dergelijke omstandigheden door weersinvloeden asbesthoudend materiaal aan de oppervlakte zichtbaar worden, wat tot ongewenst contact en maatschappelijke onrust kan leiden. De gemeenten binnen de regio vinden het niet wenselijk dat burgers ongewild aan asbesthoudend materiaal aan het maaiveld kunnen worden blootgesteld en vinden het niet toelaatbaar dat dit risicovolle carcinogene materiaal zich eventueel opnieuw kan verspreiden.

Ondanks het feit dat formeel geen sprake is van een direct blootstellingsrisico, is het onder die omstandigheden, waarbij door de functie veelvuldig contact kan optreden met de asbesthoudende bodem, of waarbij specifiek sprake is van een kwetsbare functie (kinderspeelplaats, moestuin, e.d.), maatschappelijk niet gewenst dat contact met asbesthoudende grond kan plaatsvinden.

In dergelijke gevallen wordt:

- handmatig verwijderen van het zichtbare asbestmateriaal (handpicking) slechts beschouwd als een tijdelijke maatregel;
- waar mogelijk bij niet af te dekken saneringslocaties teruggesaneerd totdat asbest analytisch niet meer aantoonbaar is;
- het toepassen van asbesthoudende grond binnen de regio niet toegestaan.

De functiegerelateerde normering voor asbest bij sanering en toepassing wordt in dergelijke gevallen in de hele regio Amstelland en Meerlanden dus op "niet aantoonbaar" gesteld. Indien een bestaande situatie aan de orde is, waarbij formeel geen sprake is van een (spoedeisende) sanering of van een toepassing, kunnen de gemeenten alsnog aanwijzingen geven ter voorkoming van ongewenst contact met of verspreiding van asbest. Dit kan bijvoorbeeld door het afdekken of afsluiten van het betreffende terrein(deel) of het opleggen van een gebruiksbeperking.

Bodemonderzoek bij asbest op het maaiveld (zijnde grond)

In de praktijk doen zich regelmatig situaties voor dat zich asbesthoudend of –verdacht materiaal op het maaiveld (zijnde grond) bevindt. Dit leidt dan tot discussie of slechts sprake is van asbestverwijdering of dat ook asbestonderzoek in de grond moet plaatsvinden en op welke wijze. Voor diverse situaties zijn hiertoe milieuhygiënische werkwijzen aangedragen. Indien sprake is van een inrichting en van opslag en er specifieke vergunningsvereisten aan de orde zijn, zullen deze prevaleren boven het hierna gestelde. Ook kunnen vanuit andere regelgeving eisen gesteld worden (*Asbestverwijderingsbesluit* en *Arbo*-omstandigheden). Indien het

maaiveld bedekt is door verharding en dergelijke en de bodem (zijnde grond) niet beïnvloed kan worden, is het navolgende niet aan de orde.

De volgende situaties kunnen zich voordoen op het maaiveld (zijnde grond):

1. Asbest(verdacht) materiaal dat niet gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is;
2. Asbest(verdacht) materiaal dat gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is;
3. Asbest na brand, explosie, etc.

In overige situaties dient voorafgaand aan het onderzoek afstemming plaats te vinden met het bevoegde gezag. Afhankelijk of sprake is van bodem, bouwstof of afval zal naar de geldende regelgeving beoordeeld moeten worden of sprake is van benodigde verwijdering (zorgplicht, ernst/spoedeisendheid).

Allereerst zal door analyse van het materiaal duidelijk moeten zijn of het asbestverdachte materiaal daadwerkelijk asbesthoudend is en daarmee "asbestmateriaal" betreft. Wanneer door een asbestdeskundige (Kwalibo/BRL-SIKB-protocol 2018/6000- of Ascet/SCA-persoonsgegevens geregistreerd) al aannemelijk kan worden gemaakt dat het hoogstwaarschijnlijk asbesthoudend is, wordt een op de situatie gericht onderzoek van de bodem direct uitgevoerd. Wanneer uit analyse van het verdachte materiaal de asbesthoudendheid niet bevestigd wordt zijn navolgende werkwijzen voor asbestonderzoek in de bodem natuurlijk niet aan de orde. Indien uit het asbestonderzoek van de bodem blijkt dat sprake is van een geval met asbesthoudende grond, dienen werkzaamheden in deze grond te worden uitgevoerd conform de *Wbb*.

Ad 1: Asbest(verdacht) materiaal dat niet gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is

Onder dergelijke omstandigheden gaat het om oorspronkelijk product. Het asbestmateriaal moet op verantwoorde wijze binnen de wettelijke voorschriften verwijderd en naar een erkend verwerker afgevoerd worden. De situatie moet direct bij het bevoegd gezag gemeld worden. Wanneer het asbestmateriaal origineel (dubbel) verpakt is, is geen bodemonderzoek noodzakelijk. De onderliggende en omliggende bodem onder onverpakt materiaal zal door een asbestdeskundige (Kwalibo BRL-SIKB-protocol 2018/6000- of Ascet/SCA-persoonsgegevens geregistreerd) visueel op de aanwezigheid van asbestverdacht (plaat)materiaal gecontroleerd moeten worden. Bij afwezigheid hiervan is een bodemonderzoek volgens NEN5707 niet noodzakelijk.

Wanneer opslag op geroerde grond heeft plaatsgevonden zal de bodem wel uit voorzorg gecontroleerd moeten worden op de aanwezigheid van vergraven materiaal volgens geldend onderzoeksprotocol (NEN5707).

De afvoer van het asbestmateriaal volgens het *Asbestverwijderingsbesluit* en de verslaglegging van de beoordeling van de onderliggende bodem zal verantwoord moeten worden naar het bevoegd gezag.

Ad 2: Asbest(verdacht) materiaal dat gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is

Hierbij dient onderscheid gemaakt te worden in de situaties waarbij sprake is van:

- a) Een eenduidig herkenbaar aanwezige puntbron, bijvoorbeeld een dumping van asbesthoudend/-verdacht materiaal waardoor op een specifieke afgebakende plek onder en direct naast de bron in of op de bodem asbest wordt aangetroffen;
- b) Een eenduidig herkenbaar aaneengesloten oppervlak, bijvoorbeeld een asbesthoudende/-verdachte (puin of granulaat)laag, waardoor onder en direct naast de specifieke afgebakende laag ook asbest in de bodem wordt aangetroffen;
- c) Over een bepaald gebied verspreid aanwezig of niet eenduidig als aaneengesloten oppervlak herkenbaar asbest(verdacht) materiaal.

ad a: Herkenbare puntbron

Bij een visueel herkenbare puntbron (bijvoorbeeld een asbestplaat, asbestleiding of asbestbloembak) dient door een asbestdeskundige (Kwalibo BRL-SIKB-protocol 2018/6000- of Ascet/SCA-persoonsgegevens geregistreerd) beoordeeld te worden of de aanwezigheid van het visueel waarneembaar asbestverdachte materiaal rondom de bron

eenduidig te herleiden is aan de specifieke bron en of kans op verspreiding/vermenging aan de orde is geweest. Een dergelijke situatie doet zich ook voor bij asbesthoudend afval in een kruipruimte e.d..

In dat geval mag het materiaal in of op de toplaag van de bodem gezamenlijk als product (vermengd met de geringe hoeveelheid grond waarmee de (restanten van de) bron in contact is gekomen) verwijderd worden, dus als een worst-case geheel met de op het maaiveld aanwezige (restanten van de) bron. Daarbij wordt als voorwaarde een asbest-inspectie-efficiëntie van 90-100% vereist (= grote mate van zekerheid).

Wel moet een controleonderzoek volgens geldend NEN 5707-onderzoeksprotocol (inclusief analyse) plaatsvinden op asbest in de achterblijvende ongeroerde bodem. Daarbij kan een te beoordelen toplaag van 0,02-0,05 meter aangehouden worden. Is sprake van een geroerde bodem dan moet, naast de toplaag, de geroerde laag afzonderlijk onderzocht worden op eventuele vermenging (per laag met dikte van maximaal 0,5 meter).

Dit geldt ook voor af- of uitspoeling en verwaaiing vanuit (verweerde) asbestbronnen (bijv. gevel- of dakelementen) op de bodem. Een bijzondere situatie doet zich voor in de bodem onder de druiprand van een verweerd asbestdak of tegen een verweerde asbestgevel. Het blijkt dat veelal een strook, van circa 0,1 m diepte en circa 1,0 m breedte ten opzichte van het hart van de druiprand of gevel, door afspoeling van asbestvezels beïnvloed is. Bij sanering van het dak of gevel mag deze beïnvloede geringe strook grond op basis van een worst-case benadering mee-verwijderd en mee-afgevoerd worden door de saneerder (onder BRL-SIKB- of Ascet/SCA-persoonsregistratie), zonder voorafgaand NEN5707-bodemonderzoek. Ook hier geldt weer het uitgangspunt van ongeroerde bodem. Ter voorkoming van vermenging door werkzaamheden is verwijdering van de verontreinigde strook en verificatie van de kwaliteit van de achterblijvende onderliggende ongeroerde bodem volgens NEN5707, voorafgaand aan de verwijdering van de gevel of dak te verrichten. Indien men de strook niet (volledig) verwijderd op basis van worst-case dient men de kwaliteit en omvang voorafgaand aan de werkzaamheden vast te stellen (NEN5707). Op basis daarvan kan dan beoordeeld worden of en in welke omvang de strook kan achterblijven of dat alsnog gesaneerd moet worden.

ad b: Herkenbaar aaneengesloten oppervlak

Het *Productenbesluit Asbest* geeft aan dat asbest feitelijk niet (meer) toegepast mag worden, behalve in bulkproducten zoals een functionele laag (puinhoudende) grond of granulaten, in een concentratie onder de restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s (gewogen gehalte). Toepassingen die volgens het *Besluit bodemkwaliteit* hieraan door onderzoek of certificering voldoen, vormen geen wezenlijke bedreiging tot verontreiniging voor de onderliggende bodem. Op basis hiervan stellen de gemeenten in de regio dat dan geen asbestonderzoek in de onder- en naastliggende bodem vereist is, daar waar deze asbesthoudende bulkproducten zijn toegepast. Wel moet er een duidelijk waarneembare of fysieke scheiding tussen de (gering) asbesthoudende laag en de bodem zijn.

Daarnaast is het volgens het *Besluit asbestwegen* verboden een (asbest)weg voorhanden te hebben die deze norm overschrijdt, behalve wanneer de weg duurzaam is afgedekt. Bermen (= bodem) tot 0,5 m uit de kant van een weg worden hiertoe ook gerekend. Onder een asbestweg worden ook paden, parkeerplaatsen, erfverhardingen of gedeelten daarvan, alsmede grond bestemd voor rij- of ander verkeer, gerekend. De Inspectie Leefomgeving & Transport is hier het bevoegd gezag. Veelal zal voor de onderdelen van de weg door de Inspectie asbestonderzoek vereist worden.

Afgezien van in gebruik zijnde asbestwegen zijn er geen functies waarin asbestmateriaal boven de restconcentratienorm mag worden toegestaan op de bodem. De asbestweg wordt beschouwd als potentiële bron van verontreiniging van de onderliggende bodemlaag.

Mochten zich op de bodem andere asbesthoudende of -verdachte lagen bevinden die geen functie (meer) vervullen, dan wordt dit beschouwd als afval of stort. Hierover zal het bevoegd gezag in het kader van de *Wet milieubeheer* (Rijk, provincie of gemeente) en/of gemeentelijke verordeningen (aanlegvergunning) een oordeel moeten geven. Deze laag wordt beschouwd als potentiële bron van verontreiniging van de onder- en naastliggende bodemlaag.

Is bij een ongeroerde bodem, afgezien van een geringe mengzone van circa 0,05 à 0,10 m-mv welke tot de asbesthoudende/verdachte laag wordt gerekend, een duidelijk waarneembare of fysieke scheiding aanwezig

tussen die laag en de bodem, dan is een asbestbodemonderzoek niet vereist. Uit de scheiding moet blijken dat geen blootstelling aan asbest kan zijn opgetreden. Bij geroerde grond zal wel volgens de geldende asbestprotocollen bodemonderzoek gedaan moeten worden. Een ongeroerde slappe bodem (veen, klei, bagger) waarin het materiaal is weggezakt of ingedrukt wordt gelijk gesteld met geroerde grond.

ad c: Over gebied verspreid of niet eenduidig als aaneengesloten oppervlak herkenbaar asbestmateriaal
Is sprake van een over een bepaald gebied homogeen, dan wel heterogeen verspreide aanwezigheid van asbest, dan moeten in de specifieke te onderscheiden ruimtelijke eenheden gewoon de geldende asbestbodemonderzoeksnormen en -protocollen aangehouden worden.

Ad 3: Asbest aan het maaiveld na brand, explosie, natuurgeweld/storm, vandalisme, etc.

Na brand, explosie en natuurgeweld/storm of door vandalisme of ander onheil kan verspreiding van asbestdeeltjes optreden, ook naar de bodem. In dergelijke gevallen moet binnen het invloedsgebied van het incident (zie ook '*Handreiking aanpak asbestincidenten*' van het Instituut Fysieke Veiligheid, [Lit. 27]), direct na het incident ook de bodem onderzocht worden. Binnen het invloedsgebied moet bij brand qua ruimtelijke eenheden onderscheid gemaakt worden tussen de directe omgeving van het incident en het pluimgebied waar eventueel deeltjes kunnen zijn neergeslagen. Hiertoe moet aan de hand van representatieve steekproeven specifiek onderzoek gedaan worden naar de invloed op de contactlaag van circa de bovenste 0,02 à 0,05 m. De steekproeven vinden plaats minimaal op basis van maaiveldonderzoek volgens de NEN5707 (inclusief analyses). Mocht sprake zijn van een bodemlaag die mogelijk al asbestverdacht is (bijvoorbeeld puinhoudend), dan zal ook de referentiekwaliteit onder de toplaag en/of buiten het invloedsgebied bepaald moeten worden om de specifieke invloed van het incident te kunnen vaststellen. Afhankelijk van de aanwezigheid van asbest in de bodem als gevolg van het incident zal op basis van de zorgplicht uit de *Wbb* (art. 13) sanering moeten plaatsvinden. Indien blootstelling of kans op verspreiding door het incident hiertoe aanleiding geeft, moet de bron meteen verwijderd worden, onafhankelijk van het uit te voeren bodemonderzoek. Wel moet het beïnvloede gebied vóór het bodemonderzoek worden afgebakend en de kenmerken van de asbestverontreiniging vóór verwijdering worden vastgelegd.

Bodemonderzoek bij asbest in de bodem (zijnde grond)

In de praktijk doen zich situaties voor dat zich asbesthoudend of –verdacht materiaal als een herkenbare eenheid in de bodem bevindt (dieper dan alleen de toplaag). Dit leidt regelmatig tot discussie of sprake is van bodem, bouw materiaal, bouwstof of afval, waarvoor andere regelgeving geldt. Voor diverse situaties zijn hiertoe werkwijzen ter bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit aangedragen. Vanuit andere regelgeving kunnen andere eisen gesteld worden (o.a. arbotechnisch).

De volgende situaties kunnen zich voordoen in de bodem:

1. Asbestmateriaal dat niet gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is;
2. Asbest materiaal dat gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is.

Onder overige omstandigheden dient voorafgaand aan het onderzoek afstemming plaats te vinden met het bevoegde gezag. Afhankelijk of sprake is van grond/bagger, bouw materiaal, bouwstof of afval zal de blootstelling uiteindelijk naar de geldende regelgeving beoordeeld moeten worden en zal nagegaan moeten worden of verwijdering nodig is (zorgplicht, ernst/spoedeisendheid).

Ad 1: Asbestmateriaal in de bodem dat niet gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is

Indien in de bodem sprake is van in zijn geheel en duidelijk te onderscheiden, niet verspreid asbestmateriaal, zal het materiaal als bouw materiaal of afval beschouwd worden. Dit is afhankelijk van het feit of het materiaal zijn oorspronkelijke functie bezit. In deze gevallen vormt het materiaal, voor zover dit als afzonderlijke eenheid beschouwd kan worden, geen onderdeel van de bodem en is het dan niet bepalend voor de vaststelling van de asbestconcentratie in de bodem. Zonder ingreep in de bodem treedt onder dergelijke omstandigheden ook geen

vermenging met de bodem op. Deze situatie doet zich bijvoorbeeld voor bij asbesthoudende leidingen, die hun functie nog vervullen dan wel verloren hebben.

Bij werkzaamheden in de omringende bodem moet de grond alleen volgens de geldende bodemonderzoeksnormen onderzocht worden in het geval van bewerking op locatie, breuk, beschadiging of verwerking, waardoor vermenging met de bodem kan zijn opgetreden. Een asbestdeskundige (Kwalibo BRL-SIKB-protocol 2018/6000- of Ascert/SCA-persoonsgeregistreerd) kan hier een oordeel over geven.

Ad 2: Asbestmateriaal in de bodem dat gebroken, beschadigd, verweerd of verspreid is

Indien sprake is van met de bodem vermengd asbestverdacht materiaal moet dit volgens de geldende bodemonderzoeksnormen onderzocht worden. Hierbij moet rekening gehouden worden met ruimtelijke eenheden van voorkomen.

Is echter sprake van een herkenbare ruimtelijke eenheid van stortmateriaal en minder dan 50% grond (gewichts% bij steenachtig materiaal of volume% bij overig lichter materiaal), dan wordt het stortmateriaal afzonderlijk als asbestafval beschouwd en dient als zodanig behandeld te worden. Dit is niet bepalend voor de vaststelling van de asbestconcentratie in de bodem. Ook indien sprake is van een puinlaag in de bodem, die geen specifieke functie (meer) heeft, wordt dit als stortmateriaal beschouwd. De omringende bodem zal wel volgens de geldende bodemonderzoeksnormen onderzocht moeten worden, indien vermenging met (geroerde lagen) of indringing in (ongerode lagen van veen/klei) de bodem heeft kunnen optreden. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen bij een gebroken, beschadigde, verweerde, of op locatie (zonder bodembeschermende voorzieningen) bewerkte asbestleiding in de bodem. Een asbestdeskundige (Kwalibo BRL-SIKB-protocol 2018/6000- of Ascert/SCA-persoonsgeregistreerd) kan hier een oordeel over geven.

Onvolledig onderzoek naar asbest

Niet onder alle omstandigheden is bodemonderzoek naar asbest op goede wijze mogelijk. In het geval van de aanwezigheid van een afsluitende laag of voorziening (bijv. betonvloer of asfalt) is geen of onvoldoende beoordeling in ruimtelijke eenheden mogelijk of is soms geen volledig asbestonderzoek mogelijk.

Indien na verwijdering van de afsluitende laag of voorziening alsnog onderzoek mogelijk is, dan wel dat onverwachts afwijkingen worden waargenomen (bijvoorbeeld waarneming van asbestverdacht materiaal, waaronder puin) zal op dat moment alsnog volledig asbestonderzoek volgens de geldende normen uitgevoerd moeten worden.

Wanneer als gevolg van werkzaamheden na een bodemonderzoek wijzigingen (kunnen) zijn opgetreden, zoals invloed door onzorgvuldige sloop of opslag van verdachte materialen, zal op dat moment opnieuw asbestonderzoek volgens de beleidsregels en geldende normen uitgevoerd moeten worden.

De afwijkende situatie zal direct bij het bevoegd gezag gemeld moeten worden en de werkzaamheden in of met de mogelijk verontreinigde bodem zullen totdat de situatie met betrekking tot asbest duidelijk is, moeten worden opgeschort. Potentiële blootstelling dient te worden voorkomen.

Onverwachts aantreffen asbestverdacht materiaal

Wanneer grondwerkzaamheden aan de orde zijn, zal na het bekend worden van een onvoorziene aanwezigheid van asbest(verdacht) materiaal een (wijziging op het) plan van aanpak/*BUS*-melding/saneringsplan/melding toepassing *Bbk* ingediend moeten worden en zal zo nodig onder asbestcondities moeten worden gewerkt.

Is opschorting van het werk als gevolg van aantoonbare dringende omstandigheden (bijv. constructierisico's) echt niet mogelijk en was wel voldoende historisch vooronderzoek (gebaseerd op de NEN5725) gedaan, dan kan na overleg met het bevoegde gezag een (wijziging op het) plan van aanpak/*BUS*-melding/saneringsplan/10 m³-melding/melding toepassing *Bbk* ingediend worden. Na beoordeling of terecht sprake is van een onvoorziene situatie, kan goedkeuring en mogelijk terstond van kracht verklaren door het bevoegd gezag verleend worden, waarna werkzaamheden voortgezet kunnen worden. Daarbij wordt op voorhand uitgegaan van een worst-case situatie en zo nodig werken onder asbestcondities. Verspreiding en contaminatie moeten worden voorkomen. De situatie moet op locatie beoordeeld worden door een asbestdeskundige of milieukundig begeleider met

asbestervaring. Onder zijn begeleiding vindt op basis van verdachtheid op locatie een scheiding in partijen en opslag (onder voorzieningen ter voorkoming blootstelling en verspreiding) plaats. Vervolgens wordt ter bepaling van de kwaliteit een uitkeuring van de achtergebleven grond verricht en ter bepaling van de afvoerbestemming van de opgeslagen grond een partijonderzoek volgens de asbestnormen.

De evaluatie van de asbestgrondwerkzaamheden wordt ingediend bij het bevoegd gezag.

Vrijstelling onderzoek asbest in puinhoudende grond

Alle soorten puin worden in beginsel als potentieel asbestverdacht beschouwd. Wanneer de kwaliteit ten aanzien van asbest niet aangetoond kan worden door middel van (historisch) vooronderzoek of productverantwoording (bijv. milieuhygiënische verklaring, certificaat, verklaring productieproces, statistische onderbouwing puinsoort) zal bij puin in grond specifiek onderzoek naar asbest gedaan moeten worden.

Of puin(granulaat) daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het soort puin en het moment dat het geproduceerd is dan wel in de grond terecht is gekomen.

Voor puingranulaat geldt dat een vrijstelling alleen van toepassing is bij levering onder certificaat ná 2005 (NEN 5725). Voordien waren de asbestcontrole-eisen feitelijk nog onvoldoende. Daarbij geldt dat naderhand geen beïnvloeding door (ander) asbesthoudend materiaal mag zijn opgetreden.

Indien bij een gering percentage puinhoudende grond op andere wijze dan via bodemonderzoek verantwoord kan worden dat geen sprake is van asbestverontreinigd materiaal (100 mg/kg d.s.), kan in overleg met het bevoegd gezag eventueel worden afgeweken van een volledig asbestonderzoek.

Ook wordt bij puinhoudende grond, waarbij feitelijk door de handelingen met de grond geen gewijzigde omstandigheden ontstaan (zoals het tijdelijk uitplaatsen zonder afvoer waarbij geen milieuhygiënische risico's optreden), in overleg met het bevoegd gezag toegestaan uit te gaan van een milieuhygiënisch worst-case scenario.

Alleen indien schriftelijk voldoende kan worden onderbouwd of gemotiveerd dat puin en puingranulaat eenduidig definieerbaar is en gezien typering, ouderdom, bijmengingen en historisch onderzoek niet kan worden gerelateerd aan asbest, mag een situatie, anders dan door specifiek bodemonderzoek volgens de NEN5707, als onverdacht worden beschouwd. Daarbij zal duidelijk moeten zijn wie verantwoording neemt voor de onderbouwing of motivatie.

[illegible]