Gemeente Amsterdam

Beleidskader bodem onder de Omgevingswet

Bijlagen

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Colofon

Versie 1.0

In werking getreden op 1 januari 2024

Opdrachtgever: Gemeente Amsterdam
Opdrachtnemer: Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

www.odnzkg.nl

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 **4**

Toetsingsregels en risico's gebiedsspecifiek beleid 4

BIJLAGE 2 **7**

De bodemfunctiekaart 7

BIJLAGE 3 **10**

De bodemkwaliteitskaart 10

3A De zonekaart 17

3B Bodemkwaliteitskaart (gemiddelde 4 dieptetrajecten) 18

3C De ontgravingskaart (P80, 4 dieptetrajecten 22

3D De toepassingskaart 26

BIJLAGE 4 **27**

Berekende statistische kentallen 27

BIJLAGE 5 **43**

Bodemkwaliteitskaart van de openbare weg 43

Bijlage 5A **44**

Berekende statistische kentallen van de openbare weg 44

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022 44

BIJLAGE 6 **54**

Overgangsrecht Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit 54

BIJLAGE 7 **59**

Toepassen chloridehoudende grond 59

Kaart dijkringen (ter bepaling chloridenorm) 61

BIJLAGE 8 **62**

Aanpak bodemverontreiniging met diffuus lood 62

BIJLAGE 9 **64**

Situaties van grondwaterverontreiniging en aanpak 64

BIJLAGE 10 **70**

Arseen in grondwater 70

BIJLAGE 11 **71**

Gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij CROW400 71

BIJLAGE 12 **74**

Inhoud XML-bestand 74

BIJLAGE 1

Toetsingsregels en risico's gebiedsspecifiek beleid

Toetsingsregel landbouw/natuur ontvangende bodem

Vanwege statistische keuzes bij het normeren van kwaliteitsklasse landbouw/natuur is er bij onbelaste bodems ('schone grond') toch altijd een kleine kans (5%) dat na analyse van dergelijke bodems blijkt dat de kwaliteitsklasse landbouw/natuur wordt overschreden. Deze kans neemt toe naarmate er meer stoffen worden geanalyseerd. Om te voorkomen dat onbelaste bodems, ten onrechte, worden gekarakteriseerd als bodem die niet voldoet aan landbouw/natuur, wordt een toetsingsregel (overschrijdingsregel) toegepast. Deze toetsingsregel is terug te vinden in de *Regeling bodemkwaliteit 2022* (art. 7.8, 5e lid) en luidt als volgt:

> De bodem wordt in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur ingedeeld als bij meting van ten minste X stoffen* in de grond of baggerspecie de concentratie van ten hoogste Y stoffen de bovengrens van de kwaliteitsklasse landbouw/natuur overschrijden (zie Tabel B1.1). De verhoging mag per stof maximaal 2x de concentratiewaarde landbouw/natuur voor die stof bedragen, met dien verstande dat voor alle stoffen, met uitzondering van nikkel (Ni), tevens geldt dat de concentratie van een stof niet hoger is dan de concentratiewaarde voor de kwaliteitsklasse 'wonen' (bovengrens). Als dit laatste wel het geval is wordt de bodem in een kwaliteitsklasse ingedeeld met toepassing van het zevende en achtste lid van art 7.8 *Rbk*. Zie onder kopje 'toetsingsregel wonen'.

Tabel B1.1 X- en Y-waarden bij de toetsingsregel van de kwaliteitsklasse landbouw/natuur en wonen

X*	Y
3-6	1
7-15	2
16-26	3
27-36	4
37	5

** Het aantal toetsbare gemeten stoffen (bijv. de meting van som PAK 10 wordt als één meting geteld).*

Toetsingsregel landbouw/natuur toe te passen grond (na ontgraven)

Een partij grond of baggerspecie wordt voor het toepassen op of in de landbodem volgens paragraaf 4.124 van het *Besluit activiteiten leefomgeving* in de volgende kwaliteitsklassen ingedeeld:

- Kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
- 'wonen'
- 'industrie'
- 'matig verontreinigd'
- 'sterk verontreinigd'

Voor de indeling van toe te passen grond in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur geldt een toetsingsregel, vergelijkbaar met de toetsingsregel voor de ontvangende bodem. Zie artikel 5.11 en 5.25 van de *Regeling bodemkwaliteit 2022*. De bodem wordt in de kwaliteitsklasse landbouw/natuur ingedeeld als bij meting van ten minste X stoffen* in de grond of baggerspecie de concentratie van ten hoogste Y stoffen de bovengrens van de kwaliteitsklasse landbouw/natuur overschrijden (zie Tabel B1.1). De verhoging mag per stof maximaal 2x de concentratiewaarde landbouw/natuur voor die stof bedragen, met dien verstande dat voor alle stoffen, met uitzondering van nikkel (Ni), tevens geldt dat de concentratie van een stof niet hoger is dan de concentratiewaarde (bovengrens) voor de kwaliteitsklasse 'wonen.'

Toetsingsregel wonen ontvangende bodem

Uitgangspunt bij de indeling in kwaliteitsklassen van de ontvangende bodem is dat de rekenkundige gemiddelden van gemeten stoffen (in de ontvangende bodem) moeten voldoen aan de concentratiewaarden die horen bij de klassegrenzen van de kwaliteitsklassen wonen en industrie. Echter, voor het indelen van een bodemkwaliteitszone (ontvangende bodem) of toepassingslocatie in de kwaliteitsklasse wonen geldt een bijzondere toetsingsregel. Die regel moet voorkomen dat een gebied of zone door overschrijding van één parameter wordt ingedeeld in de kwaliteitsklasse industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen de minder strenge eisen van de klasse industrie gelden en de

bodemkwaliteit van het gebied over de hele linie verslechtert. De bijzondere toetsingsregel is opgenomen in artikel 7.8, 7e en 8e lid van de *Regeling bodemkwaliteit 2022* en luidt als volgt:

> De bodem wordt in de kwaliteitsklasse wonen ingedeeld als bij meting van ten minste X stoffen in de grond of baggerspecie de concentratie van ten hoogste Y stoffen de bovengrens van de kwaliteitsklasse wonen overschrijden (zie Tabel B1.1 voor de X- en Y-waarden). De overschrijding mag per stof ten hoogste de concentratiewaarde (ondergrens) voor de kwaliteitsklasse wonen vermeerderd met de concentratiewaarde (bovengrens) voor de kwaliteitsklasse landbouw/natuur voor die stof bedragen, waarbij voor alle stoffen geldt dat de concentratie van een stof niet hoger is dan de concentratiewaarde (ondergrens) voor de kwaliteitsklasse industrie.

Risico's bij gebiedsspecifiek beleid

Beschermingsniveau's

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. 27 en 28].
Per zone is bekeken voor welke bodemfuncties welk beschermingsniveau vereist is om humane en ecologische risico's te beperken of te voorkomen (zie tabel B1.2).

Tabel B1.2 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 Plaatsen waar kinderen spelen Moestuinen/volkstuinen Landbouw Natuur Groen met natuurwaarden Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	veel veel veel veel weinig weinig weinig	beperkt geen gemiddeld beperkt geen geen geen	gemiddeld gemiddeld hoog hoog matig matig	nvt nvt nvt gemiddeld hoog nvt nvt
4, 5, 6 en 7	Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden Ander groen, bebouwing,	weinig weinig weinig weinig	geen geen geen geen	matig matig matig matig	nvt nvt nvt nvt

Bij de keuze van een beschermingsniveau wordt er vanuit gegaan dat de bodem in de gebieden met een oudstedelijke ophooglaag (zone 4, 5, 6 en 7) anders gebruikt wordt dan in de naoorlogse gebieden (zones 1, 2 en 3). 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 met een klassificering 'industrie' (of landbouw/natuur of wonen, maar dat is hier niet relevant) mag (onder voorwaarden) zonder onderzoek worden hergebruikt. Echter, wanneer de 95-percentielwaarde (P95) boven de interventiewaarde ligt, bestaat er de kans dat in de bodemkwaliteitszone grond voorkomt die leidt tot een overschrijding van het saneringscriterium. Daarom schrijft de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten [Lit. 7] voor dat in dergelijke zones de P95-waarde wordt getoetst met de risicotoolbox. Anders wordt mogelijk zonder onderzoek grond toegepast, met een onaanvaardbaar humaan risico als gevolg.
Grond uit zone 3 komt voor hergebruik in aanmerking zonder bodemonderzoek, de ontgravingskwaliteit (80-percentiel) voldoet aan klasse industrie. Om te onderzoeken voor welke functies hierdoor een onaanvaardbaar humaan risico zou

kunnen optreden wanneer deze grond vrij wordt toegepast, zijn berekeningen gedaan met de Risicotoolbox[1]. In praktijk leidt lood het snelste tot een risico, daarom is lood gebruikt als maatgevende parameter[2]. Zie Tabel B.1.3 voor het resultaat van deze berekeningen. De conclusie is dat wanneer sprake is van de functies 'wonen met tuin', 'plaatsen waar kinderen spelen', 'landbouw' en 'moestuin/volkstuin' er sprake kan zijn van een onaanvaardbaar humaan risico bij toepassing van grond uit deze zone. Daarom moet de grond voor toepassing op deze bodemfuncties worden onderzocht en getoetst aan de toepassingseis. Voor toepassing van grond uit zone 3 op deze functies moet sowieso eerst onderzoek worden gedaan, omdat de ontgravingskwaliteit van deze BKK-zone (klasse industrie) niet voldoet aan de toepassingseis voor deze bodemfuncties (landbouw/natuur en wonen). Zie ook Tabel 6.1 van het Beleidskader bodem.

De ontgravingskwaliteit van grond uit de laag van 1,0 tot 2,0 m-mv van zone 5 en de laag dieper dan 2,0 m-mv van zone 6 en 7 voldoet aan klasse industrie en zou eventueel, bij apart ontgraven, ook kunnen worden hergebruikt zonder onderzoek, maar gezien de sterk verontreinigde lagen hierboven is dit een theoretisch scenario. Er is voor deze bodemlagen daarom geen risicobeoordeling uitgevoerd.

Tabel B.1.3 Risicobeoordelingen op basis van lood in zone 3 in relatie tot verschillende bodemfuncties op basis van P95, waarbij de P95 van de dieptelagen (zoals onderdeel van Bijlage 4) zijn teruggerekend naar een absolute meetwaarde.

De getallen geven een risico-index aan, een getal > 1 betekent dat er sprake is van een onaanvaardbaar humaan risico op basis van standaard modelinvoer voor de bodemfunctie.

Bodemfunctie	Lood			
	456 (meetwaarde)	509	606	842
	0-0,5 m-mv	0,5-1 m-mv	1-2 m-mv	>2 m-mv
	H=5,5, L=5,8	H=6,6, L=6,6	H=7,9, L=8,9	H=10,9, L=11,0
Wonen met tuin	0,84	0,94	**1,12**	**1,55**
Plaatsen waar kinderen spelen	0,80	0,90	**1,07**	**1,49**
Moestuin/volkstuin	**1,17***	**1,31**	**1,56**	**2,16**
Landbouw	0,84	0,94	**1,12**	**1,55**
Groen met natuurwaarden	0,16	0,18	0,21	0,30
Natuur	0,16	0,18	0,21	0,30
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	0,16	0,18	0,21	0,30

** De standaard modelinvoer voor deze bodemfunctie gaat uit van een consumptie uit eigen tuin van 50% van het totaal aan blad- en knolgewassen op jaarbasis.*

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 RisicotoolboxBodem.nl | Risicotoolbox Bodem.*

2 *Ook PCB's kunnen al bij waarden beneden de interventiewaarde leiden tot een risico. Deze risico's worden echter getoetst op basis van de individuele PCB's, voor de bodemkwaliteitskaart wordt gebruik gemaakt van een som-parameter die als zodanig niet is te toetsen.*

BIJLAGE 2

De bodemfunctiekaart

De gemeente Amsterdam heeft volgens een verplichting onder het oude *Besluit bodemkwaliteit* (art 55 *Bbk*, oud) reeds een bodemfunctiekaart vastgesteld. Via overgangsrecht komt deze kaart in het 'tijdelijk deel' van het omgevingsplan terecht. Bij de indeling in bodemfunctieklassen (landbouw/natuur, wonen en industrie) wordt rekening gehouden met de functie die in het omgevingsplan aan de locatie is toebedeeld (art. 5.89p Bkl).

De bodemfunctiekaart speelt een rol bij het toepassen van grond. Op de bodemfunctiekaart is het grondgebied van Amsterdam ingedeeld in de bodemfunctieklassen landbouw/natuur, wonen en industrie. Dat is niet op het niveau van percelen gebeurd (enkele uitzonderingen daargelaten), maar op het niveau van een groter gebied of deelzone.

Voor die indeling in klassen is meestal het huidige dominante bodemgebruik in een gebied als maatgevend genomen.
In een aantal gebieden wordt echter zowel gewoond als gewerkt, zonder dat een van die functies sterk overheerst. In zulke gevallen was de meest gevoelige bodemfunctieklasse bepalend, in dit geval wonen.
De landbouw- en natuurgebieden (inclusief moes/volkstuinen) zijn vanwege hun gevoeligheid voor bodemverontreiniging ingedeeld in de bodemfunctieklasse landbouw/natuur. Zulke gebieden mogen alleen grond ontvangen die voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Parken, sportparken en recreatiegebieden vallen onder de bodemfunctieklasse wonen, behalve als ze ecologisch waardevol zijn. Grote infrastructuur, zoals rijkswegen, provinciale- en hoofdverkeerswegen, spoorwegen en rangeerterreinen zijn, inclusief hun bermen, ingedeeld in de bodemfunctieklasse industrie. Minder forse infrastructuur (gemeentelijke wegen, inclusief bermen, stoepen, fietspaden) is vanwege het grove detailniveau van de kaart niet apart ingetekend, maar valt eveneens onder de bodemfunctieklasse industrie.

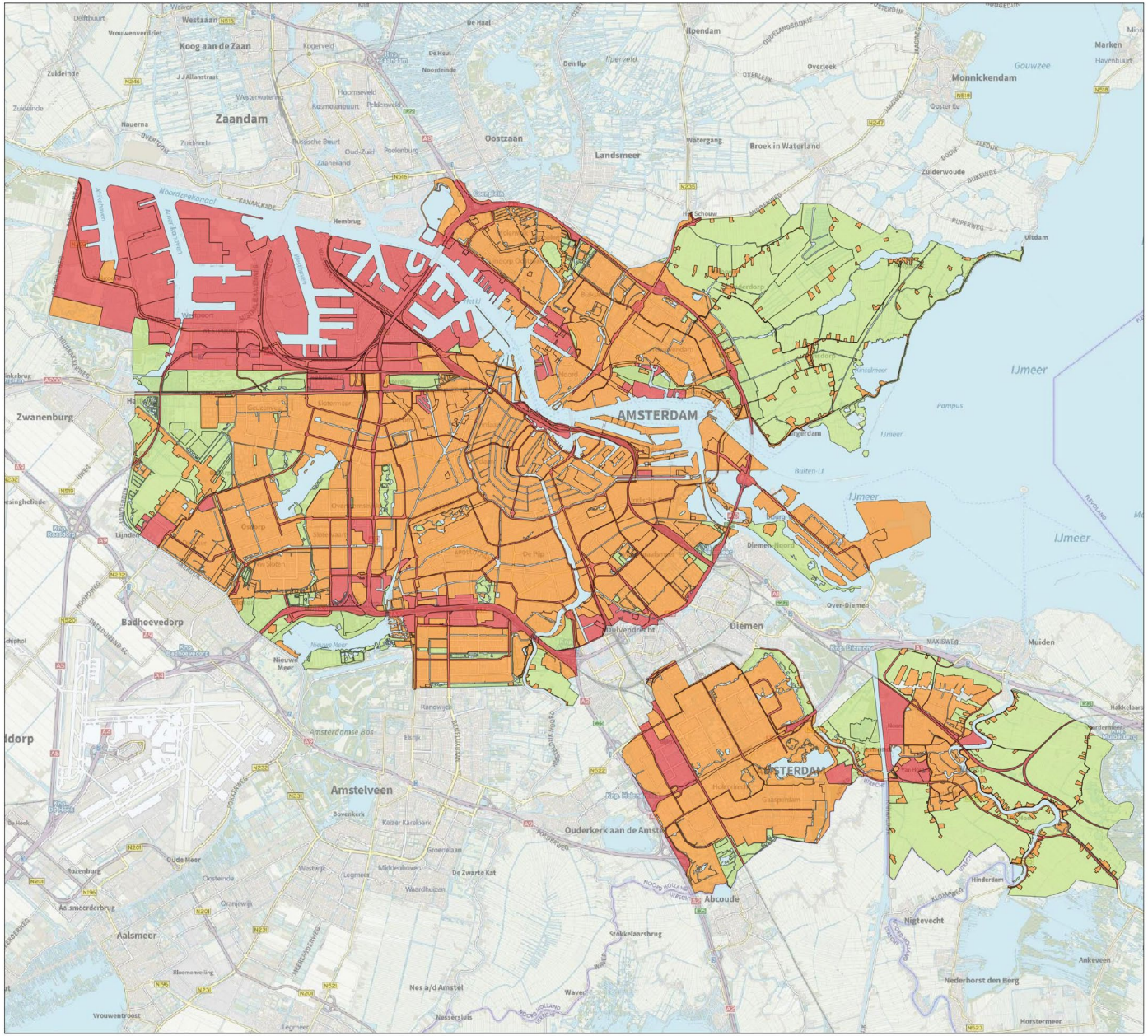
In de meeste gevallen is het onderscheidend vermogen van de bodemfunctiekaart voldoende om de lokale bodemfunctie te bepalen. Echter, binnen de functie 'wonen' kan sprake zijn van een woning met tuin of een woning zonder tuin, terwijl daar een verschillende toepassingseis kan gelden.

Voor het toepassen van aanvulgrond/leeflaag op deze bodemfunctie moet de situatie ter plaatse worden vastgesteld en de bijpassende toepassingseisen worden bepaald.

Sommige gebieden in de bodemfunctiekaart zijn ingedeeld onder landbouw/natuur vanwege de kwetsbaarheid voor bodemverontreiniging. Bijvoorbeeld het landelijk gebied van Amsterdam-Noord, Nieuw West, Oost en Zuidoost 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 volkstuin- en schooltuincomplexen, ecologisch waardevolle gebieden en ecologische verbindingszones ('ecolinten').
De consequentie hiervan is dat de kwaliteit van aan te brengen grond moet voldoen aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur. Omdat de bodemkwaliteit in deze gebieden (met uitzondering van enkele zones in Amsterdam-Noord, West en Oost) voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur (stand-still principe) heeft dit geen ingrijpende gevolgen voor het grondverzet.
De betreffende gebieden zijn weergegeven in Tabel B2.1.

De functieklassen wonen en industrie

Er is voor gekozen om binnen de gemeente Amsterdam alle gebieden met woondoeleinden (inclusief de boerenerven) in te delen in de functieklasse wonen, ook al is er soms sprake van weinig bodemcontact door de mens (bij 'wonen zonder tuin' (bebouwing)). 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 (in deze gevallen worden ze ingedeeld onder landbouw/natuur). Gebieden binnen de Amsterdamse Hoofdgroenstructuur hebben een recreatiefunctie en vallen dus in principe onder de functieklasse wonen.
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.



Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Bodemfunctiekaart

Legenda

- Landbouw/natuur
- Wonen
- Industrie

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bijlage 2

dd 9 augustus 2022

Tabel B2.1 Gevoelige gebieden

Stadsdeel	Zone	Bodemkwali-teitsklasse	Gebruik
Noord	1	Landbouw/natuur	Volkstuinparken Buikslotermeer, Wijkergouw, Rust en Vreugd, Kweeklust, Tuinwijck en De Molen Ecozone Nieuwendammerdijk Nutstuin de Swaenen Schooltuin Broekhuysen-Leewis
	2	wonen	Landelijk Noord en Burkmeerpolder, Wilmkebreekpolder, groen rond Kadoelerbreek Volkstuinpark Nieuwe Bongerd
	3	industrie	Schooltuin Schaap Volkstuinpark Buitenzorg Ecozone Vliegenbos
	s	nader te bepalen	Volgermeerpolder Slochtereiland
West	2	wonen	Volkstuinpark Zonnehoek
	3	industrie	Groenstrook ten zuiden van volkstuinpark Sloterdijkermeer Volkstuinpark Sloterdijkermeer en Nut en Genoegen Schooltuin De Roos
Nieuw-West	1	Landbouw/natuur	Piet Wiedijkpark, Vrije Geer, ecolint Baden Powellweg, Ookmeerweg en Wijsentkade Volkstuinparken Vredelust, Eigen Hof, Ons Buiten, Lissabon, Het Nieuwe Bijenpark, Osdorp, De Eendracht en TIGENO Nutstuin De Oase, Lutkemeer en De Ark Schooltuinen Osdorp, De Blijdestijn, De Toorop, De Nijkamp en De Ridderbos Landbouwgebieden (Lutkemeer, Osdorper binnen- en bovenpolder, Oude Haagseweg) Christoffel Plantijnpad en oostoever Sloterplas (onderdeel van Groene As) Rembrandtpark en Sloterpark (onderdeel van Groene As) en deel Siegerpark Natuurgebied De Oeverlanden (Groene As)
	2	wonen	Sportcomplex Sloten (Groene As)
	3	industrie	Siegerpark (deel bebouwing)
	7	>I-waarde	Lange Bretten
	w	?	Volkstuinparken De Bretten en De Groote Braak
Oost	1	Landbouw/natuur	Groen rondom Sciencepark
	2	wonen	Volkstuinpark Amstelglorie
	3	industrie	Landelijk gebied (Groot Duivendrechtsche polder) Volkstuinparken Klein Dantzig, Chris Berger en Nieuwe Levenskracht Schooltuinen Vink en Kalff Nutstuin Amstelhof
	s	nader te bepalen	Diemerzeedijk
Zuid	1	Landbouw/natuur	Schooltuin Aemstel Oevers rond Zorgvlied en Amstelpark, ecolint A.J. Ernststraat en Amstelpark, ecozone Jaagpad, 't Kleine Loopveld, natuurgebied De Oeverlanden (Groene As), Gijsbrecht van Aemstelpark
	2	wonen	Beatrixpark
	3	industrie	Koeien- en Schapenweide Vondelpark, zuidkant Nieuwe Meer, groengebied Koenenkade Bosbaan
Westpoort	1	Landbouw/natuur	Geuzenbos
Zuidoost	1	Landbouw/natuur	Natuur rondom Gaasperplas en Gaasperzoom Landelijk gebied tussen de Gaasp en Amsterdam Rijnkanaal (Gemeenschapspolder) Volkstuinparken Linnaeus en Frankendael Nutstuin Driemond (ten noorden van Burg. Kasteleinstraat) Schooltuin Gaasperdam
	2	wonen	Volkstuinpark De Vijf Slagen Schooltuin Wagner Landbouwgebied nabij Gaasperplas Nutstuin Driemond (ten zuiden van Burg. Kasteleinstraat) Natuurgebied de Hoge Dijk (eco-verbindingszone) en Bijlmerweide
Weesp	1	Landbouw/natuur	Landelijk gebied (Bloemendalerpolder, Reaalspolder, Keverdijkse Polder, Aetsveldse Polder, de Horn Volkstuinen Kweeklust en van Houten

BIJLAGE 3

De bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam is in november 2022 vastgesteld, samen met de Nota bodembeheer. De bodemkwaliteitskaart is als bijlage toegevoegd aan het Beleidskader bodem onder de Omgevingswet en behoudt zijn geldigheid.
Op de bodemkwaliteitskaart staat een aantal zones (gebieden) ingetekend. Een zone staat voor een bepaalde gemiddelde bodemkwaliteit in dat gebied, met een (gemiddeld) gehalte aan gemeten stoffen. Deze zonering van gebieden zegt dus iets over de globale kwaliteit van de lokaal bestaande c.q. 'ontvangende bodem.

De bodemkwaliteitskaart is eigenlijk een verzameling van kaarten:

- De bodemkwaliteitskaart, met de kwaliteitsklassen van de *ontvangende* bodem (gebaseerd op het gemiddelde gehalte in een zone);
- De ontgravingskaart, met de kwaliteitsklassen van vrijkomende grond bij *ontgraven* (gebaseerd op de P80-waarde[3] in een zone);
- De toepassingskaart, waarop de bodemfunctie en bodemkwaliteit samen de *toepassingseis* in het gebied bepalen.

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 1-1-2019 en door het bevoegd gezag zijn vastgesteld [Lit. 7];
- 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 geldige andere milieuverklaring bodemkwaliteit (partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring) dan geldt die andere verklaring als milieuverklaring bodemkwaliteit, 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 humane risico's optreden. Is dat wel het geval dan moet de toe te passen grond een aanvullend onderzoek (partijkeuring) ondergaan[4];
- 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 dit beleidskader, maar zijn wel gebruikt in het proces.

Wat valt niet onder de bodemkwaliteitskaart?

De bodemkwaliteitskaart doet alleen een uitspraak over de 'diffuse' bodemkwaliteit. De kaart zegt dus iets over de algemene gemiddelde kwaliteit van een zone, op basis van het (historisch) gebruik van de bodem en gedane ophogingen (zoals de oudstedelijke ophooglaag). De kaart geeft dus geen

3 De P80-waarde (of 80-percentielwaarde) is de waarde waarbij 80 procent van de waarnemingen een waarde vertoont die onder die waarde ligt. De P80-waarde geeft een betrouwbaarder beeld van de bodemkwaliteit op een locatie dan alleen het gemiddelde van de waarnemingen. Daardoor treedt bij ontgraven minder snel ongewenste vermenging van schone en minder schone grond op.

4 Dit is het geval voor grond afkomstig van zone 3 met een geplande toepassing op een gebied met de bodemfunctie wonen met tuin, plaatsen waar kinderen spelen, landbouw en moestuin/volkstuin. Echter, grond uit deze zone mag sowieso niet met de BKK als milieuverklaring op deze bodemfuncties worden toegepast. Bij ontgraven en weer toepassen van grond uit zone 5 (laag 1-2 m-mv en >2 m-mv) en uit zone 6 en 7 (laag > 2m-mv) bestaat er ook kans dat humane risico's optreden bij toepassen (95-percentielwaarde ligt hier ook boven de interventiewaarde), maar bij hergebruik vanuit deze zones moet sowieso altijd eerst onderzoek plaatsvinden. Zie ook Bijlage 1, kopje 'Berekeningen Risicotoolbox'.

informatie over lokale *puntbronnen* van verontreiniging en *verdachte* locaties. Voorafgaand aan het gebruik van de bodemkwaliteitskaart moet daarom ook altijd een voor-onderzoek naar eventuele puntbronnen worden uitgevoerd.

Voor *verdachte* gebieden - en dus geen onderdeel van de bodemkwaliteitskaart - moet bij ontgraven eerst de kwaliteit van de grond worden onderzocht. Ook bij het toepassen van grond in deze gebieden moet eerst een bodemonderzoek van de ontvangende bodem worden gedaan.
Op de ontgravingskaart (Bijlage 3C) staan de grijze gebieden voor deelgebieden waar de bodemkwaliteitskaart niet geldig is. Dit zijn veelal gesaneerde locaties waar een leeflaag is aangebracht of locaties die nog worden gesaneerd.
De grond in gebieden die op de ontgravingskaart ingedeeld zijn als matig verontreinigd en >Interventiewaarde is niet toepasbaar met de bodemkwaliteitskaart. Desgewenst kan een partijkeuring worden uitgevoerd om te bepalen of de grond alsnog kan worden toegepast.

Programma van eisen

Het Programma van Eisen voor het maken van een Amsterdamse bodemkwaliteitskaart maakt onderscheid tussen een *beleidsmatige* onderbouwing (van eventueel maatwerk) en een *technisch-inhoudelijke* onderbouwing van hoe de bodemkwaliteitskaart 'onder de motorkap' werkt.

Technisch-inhoudelijk heeft de bodemkwaliteitskaart de volgende specificaties:

- De bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeente Amsterdam;
- De volgende gebieden zijn uitgesloten van de bodem-kwaliteitskaart:
  - Rijkswegen (inclusief wegbermen);
  - Spoorwegen en spoorgebonden gronden;
  - Gemeentelijke openbare wegen, inclusief wegbermen;
  - Locaties met, of verdacht van sterke bodemverontreiniging;
  - Gesaneerde locaties[5] vallend onder het overgangsrecht *Wet bodembescherming*;
  - Waterbodems.
- Voor gemeentelijke openbare wegen is een aparte bodemkwaliteitskaart opgesteld (Bijlage 5);
- De bodemkwaliteitskaart geldt voor de (land)bodemlaag van 0,0 tot 2,0 meter onder maaiveld. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in bovengrond (0,0 – 0,5 meter -mv), de laag van 0,5 tot 1,0 meter -mv, de laag van 1,0 tot 2,0 meter -mv en de laag dieper dan 2,0 meter -mv;
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen van het standaard NEN5740 stoffenpakket 2009: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB's (som 7), PAK (VROM) en minerale olie;
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem Nazca van de gemeente Amsterdam en de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Voor *beleidsmatige* keuzes zijn de volgende specificaties meegegeven:

- Eenduidig beleid, uitlegbaar en werkbaar, met duidelijke spelregels;
- Een pragmatische aanpak, gericht op het faciliteren van de uitvoeringspraktijk;
- Invulling geven aan deregulering en vermindering van de lasten voor burgers;
- Beleid dat is toegespitst op de ruimtelijke praktijk: preventie, zodat geen nieuwe verontreinigingen ontstaan;
- Mogelijkheid voor hergebruik (zonder onderzoek) van licht verontreinigde grond. Dit levert een besparing op van kosten voor onderzoek en transport.

Onderscheidende gebiedskenmerken

In de *Richtlijn bodemkwaliteitskaarten* [Lit. 7] staat de volgende checklist, die behulpzaam is voor het onderscheiden van deelgebieden met een zekere bodemkwaliteit:

- De bodemopbouw;
- De gebruikshistorie;
- De ontwikkeling van wijken of gebieden;
- De (geo)morfologie (verschillende landschapsvormende processen);
- Het huidige bodemgebruik.

Als extra onderscheidend kenmerk kunnen ook bodem-kwaliteitszones van een oudere bodemkwaliteitskaart worden gebruikt. Zo kan worden overwogen om deel-

5 *Inclusief gesaneerde locaties met nazorgbeschikking (Diemerzeedijk, Volgermeerpolder, gesaneerde gasfabrieken, saneringslocaties in Westpoort enzovoort).*

gebieden met een vergelijkbare historie, huidig gebruik en bodemkwaliteit samen te voegen tot een zone.

Oorspronkelijke bodemopbouw

De oorspronkelijke Amsterdamse bodem is een 12 tot 13 meter dik pakket uit het Holoceen. Het pakket bestaat uit een laag Hollandveen (2-3 meter) dat rust op lagen kleiig zand en zandige klei. Daaronder, op circa NAP -13 meter, ligt een compact basisveen pakket (circa 0,5 meter dik) dat de grens vormt tussen het Holoceen en het Pleistoceen. Onder het basisveen worden tot circa NAP – 32 meter goed doorlatende, zandige afzettingen aangetroffen. Daaronder ligt de eerste scheidende laag (Eemklei), onderdeel van een glaciaal bekken, dat aan de noordzijde van Amsterdam 30 meter dik is en aan de zuidzijde juist ontbreekt (hier loopt het Pleistocene zand dieper door). De bodemopbouw is echter niet overal in Amsterdam gelijk en wijkt op sommige plekken flink af van deze globale omschrijving.

Historische ontwikkeling

In Amsterdam is de bodem op veel plaatsen sterk verontreinigd. De vooroorlogse en naoorlogse wijken laten elk een ander verontreinigingsbeeld zien. Veel huizen in de binnenstad en in de vooroorlogse wijken (over het algemeen binnen de Ring A10) staan op de zogeheten oudstedelijke ophooglaag. Het ophoogmateriaal is van lokale oorsprong, zoals grachtenslib of baggerslib uit het IJ, dat door bedrijvigheid en het dumpen van stadsafval verontreinigd is geraakt en bevat daarnaast veel puin. Verontreinigd baggerslib uit het IJ is in het verleden gebruikt om de grond bouwrijp te maken voor de aanleg van woonwijken. Ondergrondse (huisbrand) olietanks hebben lokaal bodem en grondwater verontreinigd met minerale olie. Ook rond garagebedrijfjes en werkplaatsen is de bodem vaak vervuild. De bodem in de historische binnenstad is vooral verontreinigd met lood, koper, zink en PAK in verschillende concentraties.

Amsterdam is een oude havenstad en had eeuwenlang veel scheepswerven rond het IJ. De havenactiviteiten hebben zich inmiddels verplaatst naar het Westelijk Havengebied. Oude haventerreinen op de Noordelijke IJ-oever en op de Westelijke eilanden zijn vaak ernstig vervuild met PAK (teer), zware metalen, asbest en minerale olie. Ook de gasfabrieken (steenkoolvergassing), die in de 19e eeuw buiten de oude stadskern werden gebouwd (Oostergasfabriek, Westergas- en Zuidergasfabriek) veroorzaakten een aanzienlijke bodemverontreiniging met onder meer cyanide, PAK (met name naftaleen) en benzeen. De meeste terreinen zijn inmiddels gesaneerd of geïsoleerd. Tot slot werden, tot het begin van de jaren '80, op grote schaal giftige en soms zelfs radioactieve stoffen op locaties rond Amsterdam gedumpt, zoals bij de Diemerzeedijk (legaal) en in de Volgermeerpolder (illegaal). Deze locaties zijn inmiddels gesaneerd (geïsoleerd), maar blijven nazorg vergen.

Naoorlogse wijken

De bodem van de naoorlogse wijken en het Westelijk Havengebied buiten de Ring A10 is over het algemeen opgespoten met een homogene 'schone' zandlaag op het Hollandveen. Het zand is in de meeste gevallen afkomstig uit zandwinputten rondom de stad. Ook in deze gebieden komen echter verontreinigingen voor door calamiteiten met chemicaliën of olie, het lekken van brandstoffen of het illegaal storten van giftige stoffen, asbest of verontreinigde grond. In de bodem van voormalige tuinbouwgebieden in Nieuw-West worden soms bestrijdingsmiddelen aangetroffen en asbest. Landbouwgebieden zoals Landelijk Noord zijn veelal niet opgehoogd en slechts licht verontreinigd. Ook daar zijn echter plekken (zoals kades en erven) die met puin en sintels zijn aangelegd en mogelijk bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Selecteren beschikbare gegevens

Voor de bodemkwaliteitskaart zijn bodemgegevens gebruikt uit het bodeminformatiesysteem Nazca. Er is gebruik gemaakt van gegevens met een onderzoeksdatum van na 1 januari 2016. Voor het opstellen van de huidige bodemkwaliteitskaart zijn de volgende typen bodemonderzoeken geselecteerd:

- Onderzoeken die niet als aanleiding hebben: een calamiteit, vermoeden van- of melding van verontreiniging;
- Onderzoeken van de volgende typen: Avr (aanvullend), Brf (brief), Fax, Indicatief onderzoek, Nul- of eindsituatieonderzoek, Oriënterend onderzoek, Verkennend onderzoek.

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. Bij gesaneerde locaties zijn de gegevens van de grond die is ontgraven uit het bestand verwijderd. Op die manier blijft het gegevensbestand actueel.

(Meng)monsters met *locatiespecifieke* verontreinigingen (zoals bijvoorbeeld minerale olie bij tankstations) zijn niet meegenomen, evenals verontreinigingen veroorzaakt door bodemvreemd materiaal (sintels, slakken en dergelijke).

Gegevens van onderzoeken waarbij de analyse betrekking had op een gehele bodemkolom, zoals bij onderzoek ten behoeve van ondergrondse afvalcontainers, zijn buiten beschouwing gelaten.
Ook gegevens van vóór 2016 zijn niet meegenomen, omdat ze geen betrouwbaar beeld meer geven. Alleen op plekken waarvan geen nieuwere bodemgegevens beschikbaar waren en waar geen bouwactiviteiten hebben plaatsgevonden, zijn nog oude gegevens gebruikt.

Dataset bodemkwaliteitskaart

Uit bovenstaande selectie van bodemonderzoeken zijn de (meng)monsters verzameld voor de berekeningen die aan de bodemkwaliteitskaart ten grondslag liggen. Het totaal aan onderzoeksgegevens (de zogeheten 'dataset') is ingevoerd in een GIS-programma (QGIS) en gelinkt aan de zones uit de voorgaande bodemkwaliteitskaart. De (meng)monsters zijn daarbij toegedeeld aan vier bodemlagen: de toplaag 0 tot 0,5 m-mv, de laag van 0,5 tot 1,0 m-mv, de laag van 1,0 tot 2,0 m-mv en de laag vanaf 2,0 m-mv.
Gehalten beneden de detectielimiet zijn vervangen door een bruikbaar gehalte bestaande uit de detectielimiet x 0,7.
De gegevens zijn weergegeven op kaart. Van alle geschikt bevonden monsters zijn de coördinaten bepaald en zijn de analyses getoetst aan de kwaliteitsklassen landbouw/natuur, wonen, industrie, matig verontreinigd (> klasse industrie) en sterk verontreinigd (> interventiewaarde).
De statistische berekeningen (gemiddelden, percentielwaarden) staan vermeld in Bijlage 4. De bodemkwaliteitskaart en statistische kentallen van de openbare weg staan weergegeven in Bijlage 5.

Omrekening naar standaardbodem

De gehalten en toepassingseisen die in dit beleidskader en de bodemkwaliteitskaart worden gehanteerd zijn omgerekend naar een 'standaardbodem' (25% lutum en 10% humus). Om te bepalen of een geplande toepassing is toegestaan, moeten gehalten zijn omgerekend naar een standaardbodem.
De berekeningswijze staat beschreven in onderdeel II van Bijlage G en vloeit voort uit de artikelen 5.9, 5.23 en 7.7 van de *Regeling Bodemkwaliteit 2022*.

Indeling in deelgebieden

Het beheergebied is ingedeeld in deelgebieden. Daarbij is gebruik gemaakt van criteria die de bodemkwaliteit in een gebied bepalen en duidelijk verschillen van andere gebieden of wijken in de stad. Voor Amsterdam zijn deze criteria:

- Bodemopbouw (o.a. wel of niet opgehoogd);
- Ophooggeschiedenis en gebruikshistorie;
- Het huidige gebruik van de bodem (wonen, industrie, landelijk gebied).

Om te toetsen of deelgebieden konden worden samengevoegd tot een bodemkwaliteitszone en om te toetsen of de zones van de vorige BKK nog juist zijn, zijn stippenkaarten gemaakt van de dataset.

Betrouwbaarheid en statistische kentallen

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

- Van elk deelgebied en bodemlaag moeten tenminste 20 meetgegevens bekend zijn. Van elk niet-aaneengesloten deel van een zone moeten tenminste 3 meetgegevens beschikbaar zijn;
- In elk deelgebied 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 deelgebied 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.
Er zijn enkele gebieden waar te weinig gegevens bekend zijn om het gebied op te nemen in de bodemkwaliteitskaart. Dit zijn Tuinpark de Groote Braak, Volkstuinpark De Bretten, begraafplaats Buitenveldert, Autopark Muiden en Waternet steunpunt Weesp. Deze gebieden zijn op de bodemkwaliteitskaart wit gelaten. Bij grondverzet in dit gebied zal onderzoek naar de kwaliteit van de bodem moeten plaatsvinden.
In de deelgebieden waar sprake is van voldoende gegevens zijn deze ook voldoende gelijkmatig verspreid.

Vergelijkbare deelgebieden zijn vervolgens samengevoegd tot bodemkwaliteitszones.

In sommige gevallen zijn gebieden niet ingedeeld in een zone omdat het een bodemsaneringsgebied betreft waarvoor bijzondere voorwaarden (in een sanering/nazorgplan) gelden. Dat geldt bijvoorbeeld voor de Volgermeerpolder, de Diemerzeedijk, het Zeeburgereiland en de terreinen van de Westergasfabriek en Oostergasfabriek.

Ondanks het feit dat de indeling in zones zo is gekozen dat binnen een gebied een vergelijkbare bodemkwaliteit kan worden verwacht, is er binnen iedere 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.

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: tien metalen (barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen), PCB's (som 7) en minerale olie. De uitkomsten zijn getoetst aan de kwaliteitsklassen landbouw/natuur, wonen, industrie, matig verontreinigd (> klasse industrie) en sterk verontreinigd (> interventiewaarde). De volgende statistische parameters zijn bepaald: gemiddelde, 5-, 50-, 75-, 80-, 90-, 95 en 99-percentielwaarde, variatiecoëfficiënt, laagste waarde, hoogste waarde en aantal waarnemingen. De resultaten bleken in sommige gevallen af te wijken van eerdere bodemkwaliteitskaarten. De uitkomst (eindoordeel) van deze toetsing is weergegeven in Tabel B3.1.

Uit de kaarten komt een duidelijk patroon te voorschijn: de jonge wijken zijn schoon tot hooguit licht verontreinigd. In het centrum van Amsterdam (de vooroorlogse wijken) is de grond sterk verontreinigd, met name met lood. Deze verontreinigingen zijn vooral veroorzaakt door het gebruik van verontreinigd ophoogmateriaal en kleinschalige bedrijfsmatige activiteiten in het verleden. De oude lintbebouwingen en boerenerven en de vooroorlogse wijken buiten de grachtengordel zijn verontreinigd met koper, kwik, lood, zink, PAK, minerale olie en PCB in de klasse industrie in de toplaag van 0 tot 0,5 m-mv, in de lagen eronder sterk verontreinigd met lood en zink. De zware industrie aan o.a. de Petroleumhaven en langs het IJ in Amsterdam-Noord heeft verontreinigingen met voornamelijk PAK en minerale olie veroorzaakt.
In de meeste zones is de laag vanaf 2 m-mv (veelal het oorspronkelijk maaiveld, de laag onder de ophooglaag) schoner dan de bovengrond. Alleen in zone 7 is deze laag gemiddeld sterk verontreinigd.

Wat opvalt is dat de zones 4, 5, 6 en 7 in de kaart allemaal een gemiddelde bodemkwaliteit hebben die boven de norm voor Industrie ligt. Waarom zijn die zones dan niet samengevoegd in één zone? De indeling in zones is gemaakt vanwege een hoog gehalte aan bepaalde stoffen in de bodem. Samenvoegen van zones zou bijvoorbeeld betekenen dat een hoog gemiddelde aan stof X in zone 4 zou worden 'weggemiddeld' met de wellicht lagere gehalten van X in de zones 5, 6 en 7. Dat zou lokaal een vertekend beeld opleveren van de feitelijke situatie.

De 7 zones staan beschreven in Tabel B3.1. Zie voor de zonekaart, de bodemkwaliteitskaart, ontgravingskaart en toepassingskaart de kaarten onder aan deze bijlage.

Tabel B3.1 De bodemkwaliteitszones BKK met aanwezige bodemfuncties, gemiddelde bodemkwaliteit (ontvangende bodem) en de kwaliteit bij ontgraven (gebaseerd op de 80-percentielwaarde (P80) van de lagen 0-0,5 m-mv, 0,5-1,0 m-mv, 1,0-2,0 m-mv en dieper dan 2,0 m-mv)

Zone BKK	Voorkomende bodemfuncties	Gemiddelde kwaliteit zone (ontvangende bodem)		Kwaliteit bij ontgraven (P80)	
1. Naoorlogse en jonge woonwijken, volkstuinparken, polders Osdorp, havengebied, Westpoort, landelijk gebied Weesp	Landbouw/natuur, Wonen, Industrie	0-0,5 m-mv:	landbouw/natuur	0-0,5 m-mv:	landbouw/natuur
		0,5-1 m-mv:	landbouw/natuur	0,5-1 m-mv:	landbouw/natuur
		1-2 m-mv:	landbouw/natuur	1-2 m-mv:	landbouw/natuur
		> 2 m-mv:	landbouw/natuur	> 2 m-mv:	landbouw/natuur
2. Naoorlogse woonwijken, volkstuinparken en delen landelijk gebied (Noord) en Zuidoost	Landbouw/natuur, Wonen, Industrie	0-0,5 m-mv:	wonen	0-0,5 m-mv:	wonen
		0,5-1 m-mv:	wonen	0,5-1 m-mv:	wonen
		1-2 m-mv:	wonen	1-2 m-mv:	wonen
		> 2 m-mv:	landbouw/natuur	> 2 m-mv:	landbouw/natuur
3. Vooroorlogse woonwijken Noord, Bos en Lommer, de Baarsjes, Sloterdijk, lintbebouwing Osdorp en Weesp, Rivierenbuurt, Watergraafsmeer	Landbouw/natuur, Wonen, Industrie	0-0,5 m-mv:	industrie	0-0,5 m-mv:	industrie
		0,5-1 m-mv:	industrie	0,5-1 m-mv:	industrie
		1-2 m-mv:	industrie	1-2 m-mv:	industrie
		> 2 m-mv:	industrie	> 2 m-mv:	wonen
4. Grachtengordel, oude binnenstad, Oostelijke Eilanden en Kadijken	Wonen, Industrie	0-0,5 m-mv:	> interventiewaarde	0-0,5 m-mv:	> interventiewaarde
		0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde	0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde
		1-2 m-mv:	> interventiewaarde	1-2 m-mv:	> interventiewaarde
		> 2 m-mv:	industrie	> 2 m-mv:	> interventiewaarde
5. Oude industriegebieden langs de IJ-oevers (oa NDSM-terrein), sportpark de Schinkel, oude dorpskern en industriegebied Weesp	Wonen, Industrie	0-0,5 m-mv:	> interventiewaarde	0-0,5 m-mv:	> interventiewaarde
		0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde	0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde
		1-2 m-mv:	> interventiewaarde	1-2 m-mv:	industrie
		> 2 m-mv:	industrie	> 2 m-mv:	industrie
6. Oud-West, Oud-Zuid, de Pijp, Oost, Schinkel- en Hoofddorppleinbuurt, Nieuwendammerham en Schellingwoude, gebied Jollenpad	Wonen, Industrie	0-0,5 m-mv:	industrie	0-0,5 m-mv:	> interventiewaarde
		0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde	0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde
		1-2 m-mv:	> interventiewaarde	1-2 m-mv:	> interventiewaarde
		> 2 m-mv:	industrie	> 2 m-mv:	industrie
7. Brettenzone, delen Kadoelen, delen Overhoeks	Wonen, Industrie, 3, 1	0-0,5 m-mv:	> interventiewaarde	0-0,5 m-mv:	> industrie
		0,5-1 m-mv:	> interventiewaarde	0,5-1 m-mv:	> industrie
		1-2 m-mv:	> interventiewaarde	1-2 m-mv:	> industrie
		> 2 m-mv:	> interventiewaarde	> 2 m-mv:	industrie

De ontgravingskaart en toepassingskaart

Op de toepassingskaart (Bijlage 3D) is af te lezen welke kwaliteit grond op welke deelzone mag worden toegepast. Deze kaart is de resultante van het toetsen van de resultaten van de ontgravingskaart (Bijlage 3C) aan de toepassingseisen of kwaliteitseisen aanvulgrond/leeflaag op basis van de bodemfunctie. Zie Tabel B3.2. In deze tabel is ook de openbare weg opgenomen. Zie voor de BKK Openbare weg Bijlage 5 en 5A.

Tabel B3.2 Eindoordeel bodemkwaliteitszones, inclusief de openbare weg (laag 1= 0 tot 0,5 m-mv, laag 2= 0,5 tot 1,0 m-mv, laag 3= 1,0 tot 2,0 m-mv en laag 4= dieper dan 2 m-mv)

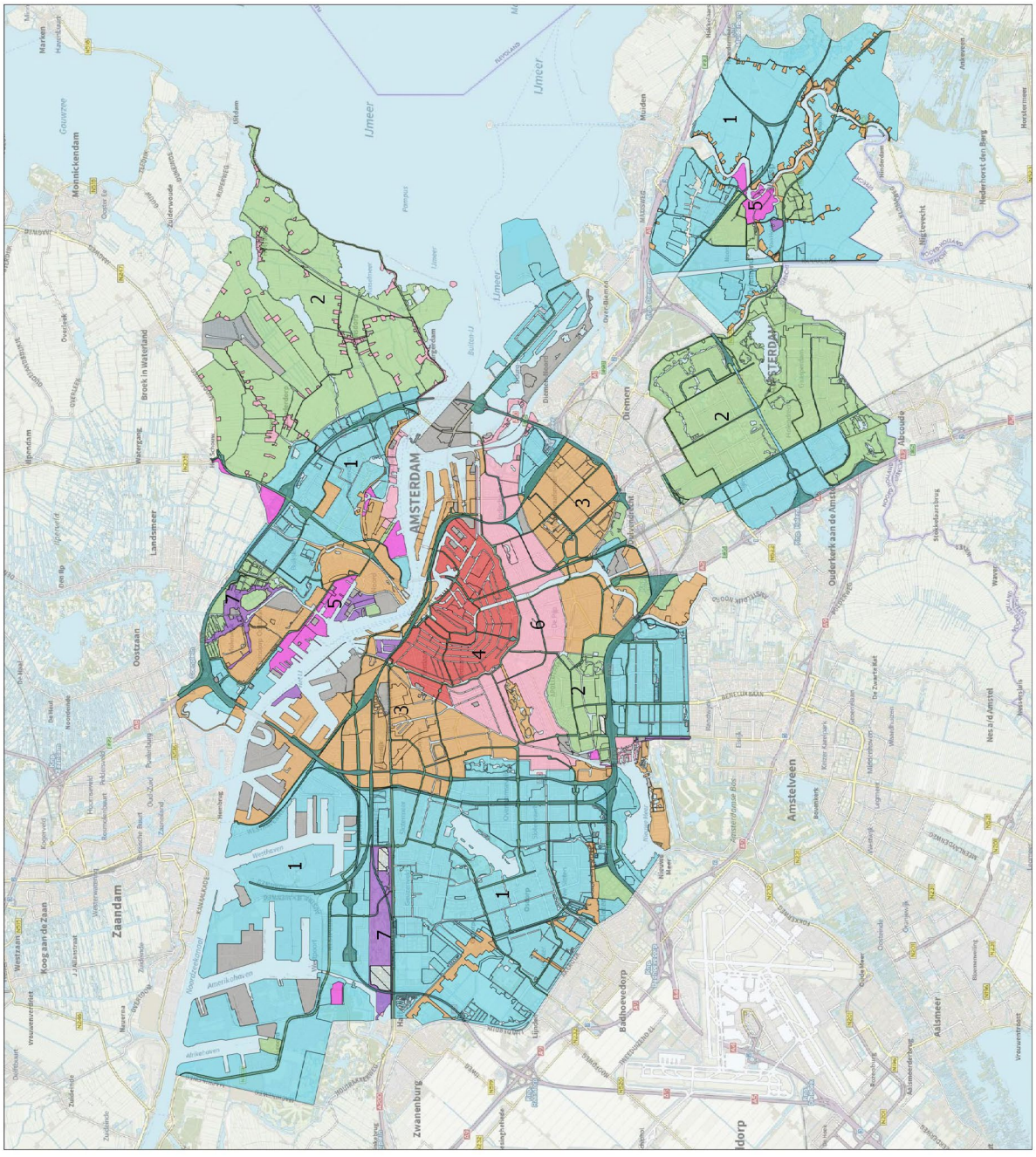
Zone	BKK-klasse (ontvangende bodem, op basis van gemiddelde)	Bodemfunctieklasse	Toepassingseis*	Mogelijkheden hergebruik (ontgravings-kaart, op basis van P80)**
1 (laag 1 t/m 4) **2** (laag 4)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur (overal toepasbaar)
		Wonen		
		Industrie		
2 (laag 1 t/m 3)	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur*	Wonen
		Wonen	Wonen	
		Industrie		
3 (laag 1 t/m 4)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie (laag 1 t/m 3)
		Wonen	Wonen	
		Industrie	Industrie	Wonen (laag 4)
4 (laag 1 t/m 3)	>I-waarde	Wonen	Wonen	Niet toepasbaar
4 (laag 4)	Industrie	Wonen	Wonen	Niet toepasbaar
5 (laag 1 t/m 3)	>I-waarde	Wonen	Wonen	Niet toepasbaar (laag 1 en 2)
		Industrie	Industrie	Industrie (laag 3)
5 (laag 4)	Industrie	Wonen	Wonen	Industrie
		Industrie	Industrie	
6 (laag 1)	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Niet toepasbaar
		Wonen	Wonen	
		Industrie	Industrie	
6 (laag 2 en 3)	>I-waarde	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Niet toepasbaar
		Wonen	Wonen	
		Industrie	Industrie	
6 (laag 4)	>I-waarde	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Industrie
		Wonen	Wonen	
		Industrie	Industrie	
7 (laag 1 t/m 4)	>I-waarde	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Niet toepasbaar
		Wonen	Wonen	
		Industrie	Industrie	Industrie (laag 4)
Openbare weg				
A (laag 1 t/m 4)	Landbouw/natuur	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B (laag 1 t/m 4)	Wonen	Industrie	Wonen	Wonen
C (laag 1 t/m 3)	Industrie	Industrie	Industrie	Industrie
C (laag 4)	Wonen	Industrie	Wonen	Industrie
D (laag 1 t/m 4)	Industrie	Industrie	Industrie	Industrie***

* *Bij toepassingseis wonen geldt een gebiedsspecifieke eis dat bij toepassing op de bodemfuncties wonen met tuin en plaatsen waar kinderen spelen de toe te passen grond niet meer dan 100 mg/kg aan lood mag bevatten. Voor het landelijk gebied van Amsterdam Noord, de Wilmkebreekpolder en het landbouwgebied Zuidoost (zone 2) mag de ontgraven grond mag binnen de deelzone weer worden hergebruikt.*

** *Grond afkomstig uit de betreffende zone (zie ontgravingskaart, Bijlage 3C en Bijlage 4 (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)).*

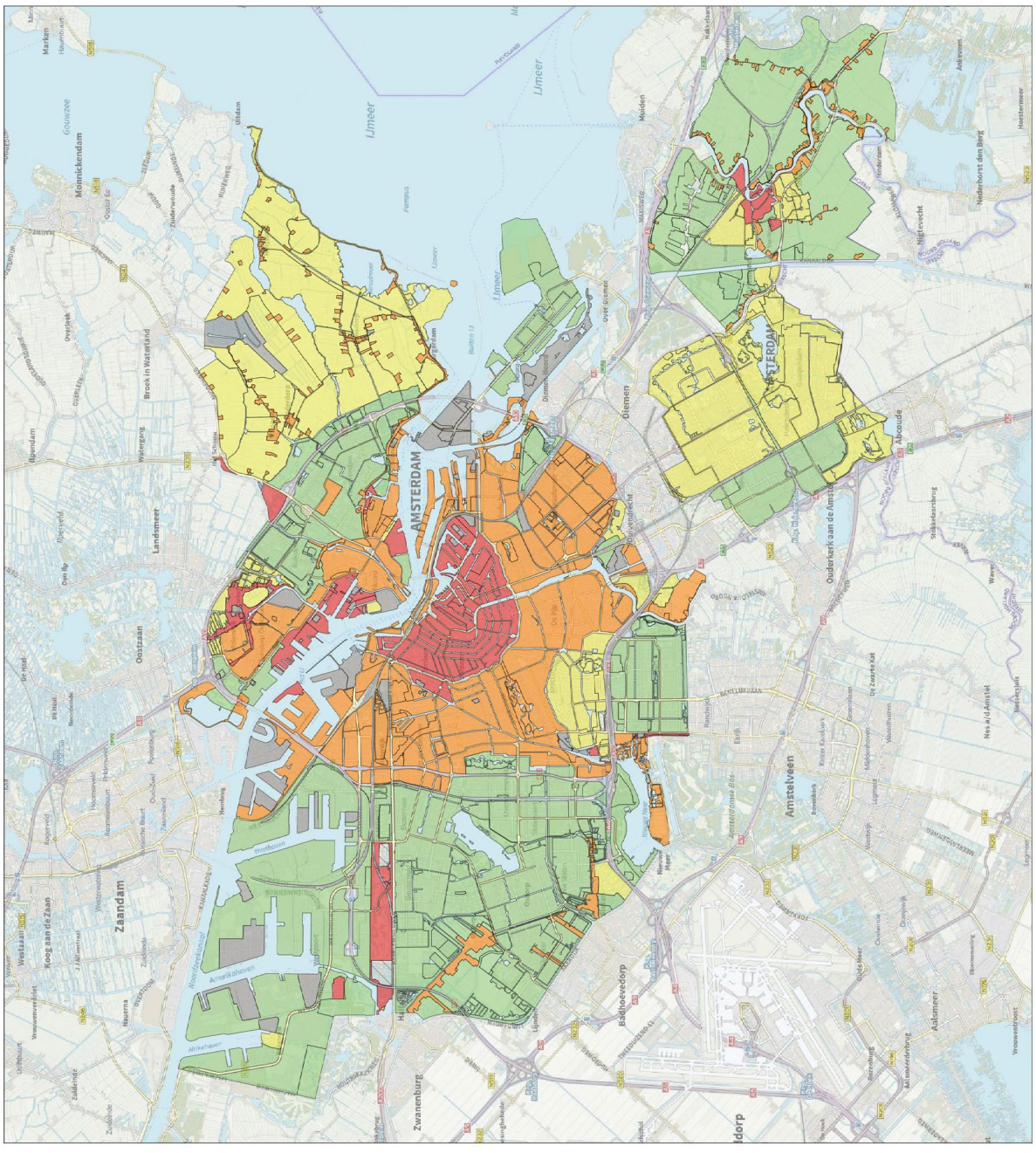
*** *Restricties voor hergebruik van grond uit zone D. Zie de voorwaarden in paragraaf 2.5 en 3.3 van dit beleidskader.*

3A De zonekaart



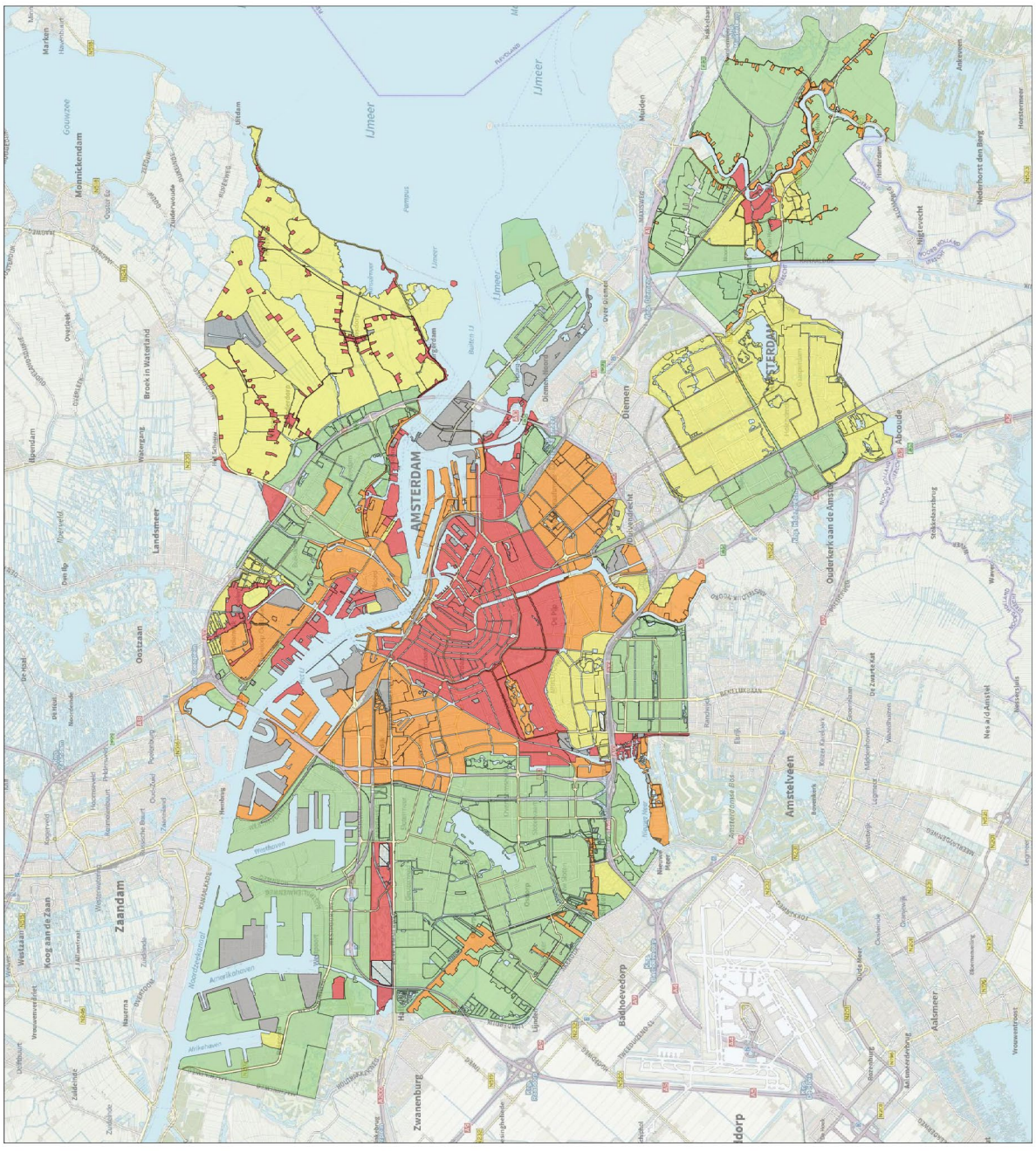
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3B-1 De bodemkwaliteitskaart, de laag van 0-0,5 m-mv



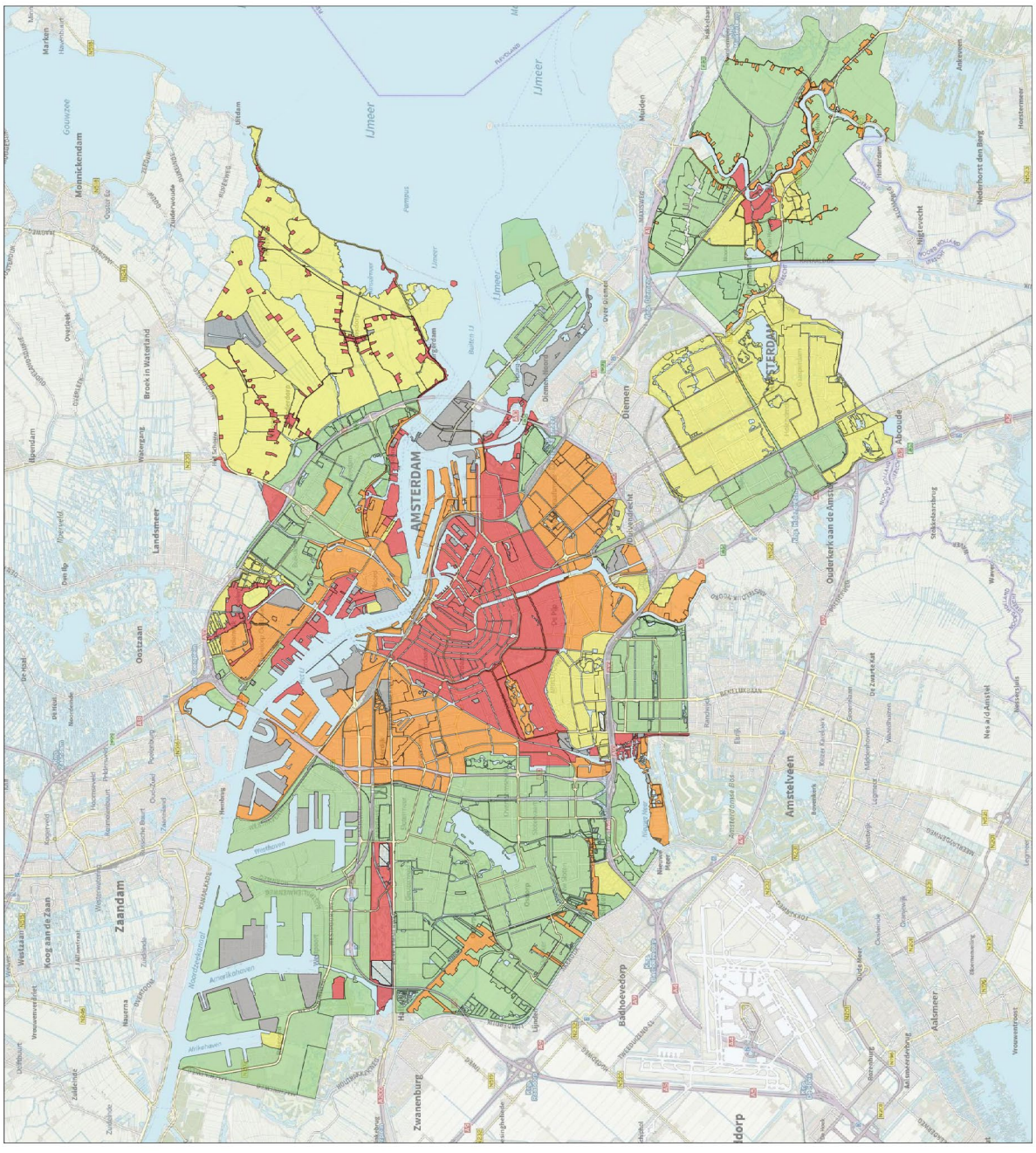
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3B-2 De bodemkwaliteitskaart, de laag van 0,5-1,0 m-mv



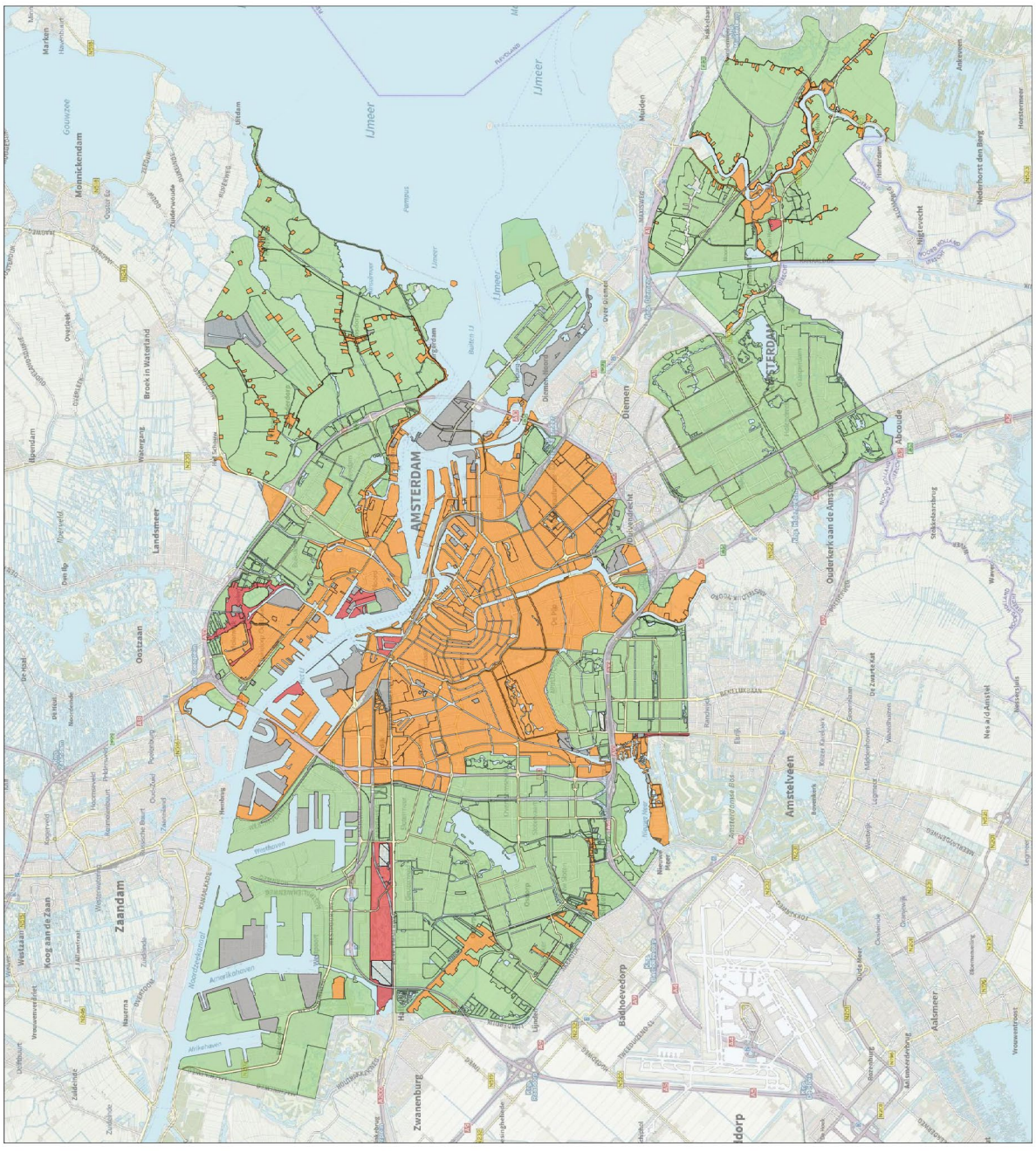
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3B-3 De bodemkwaliteitskaart, de laag van 1,0-2,0 m-mv



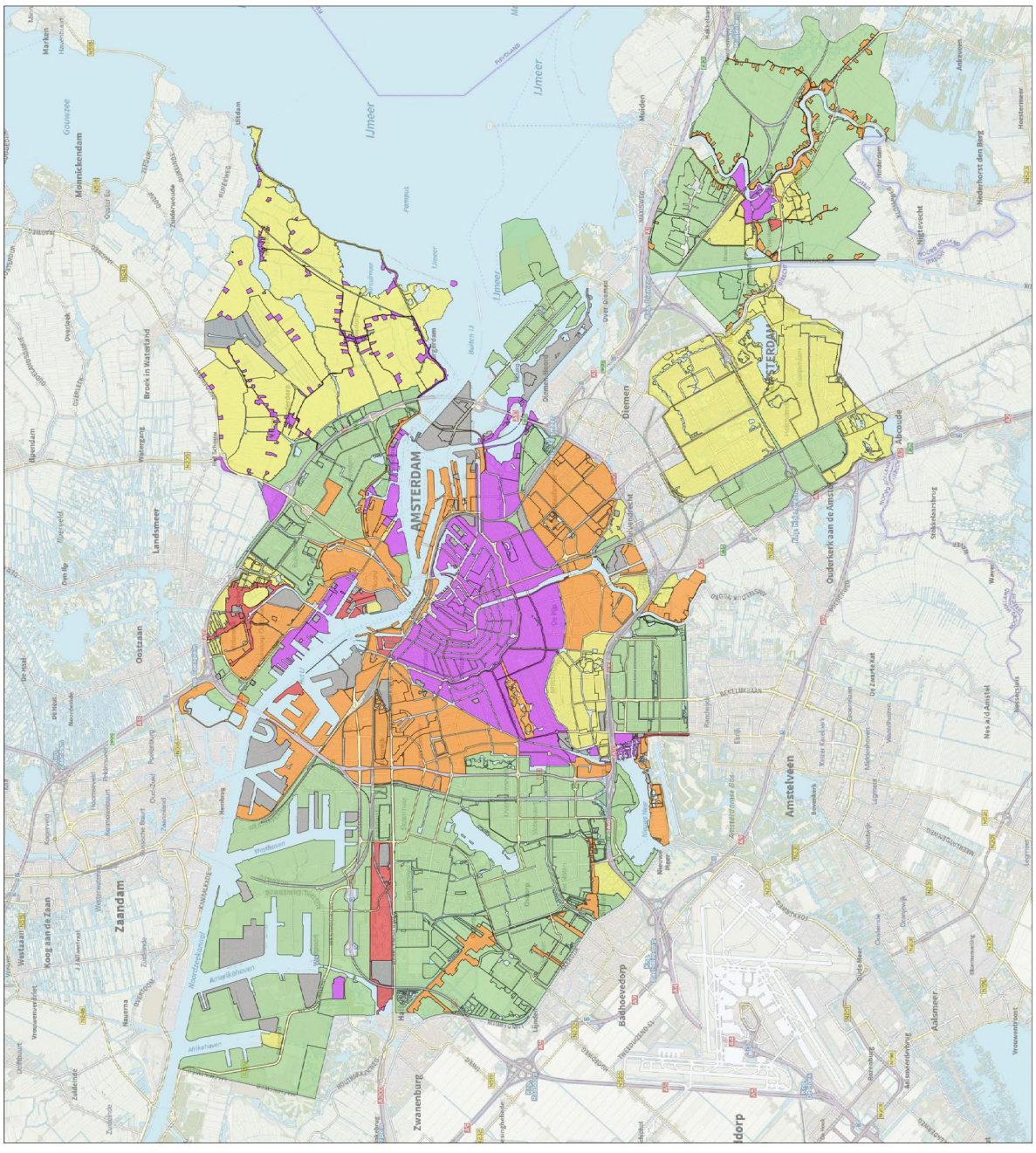
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3B-4 De bodemkwaliteitskaart, de laag dieper dan 2,0 m-mv



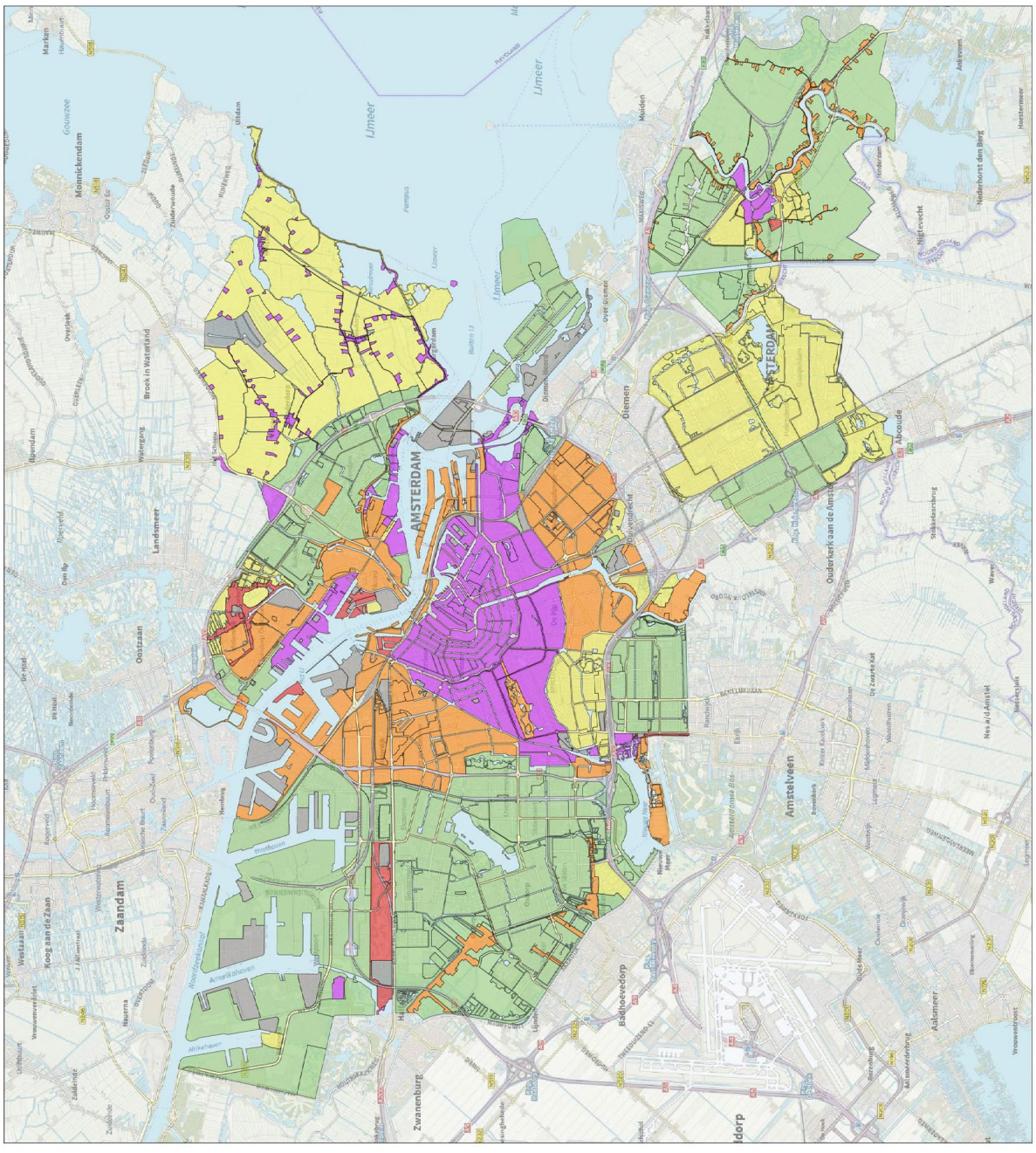
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3C-1 De ontgravingskaart, de laag van 0-0,5 m-mv



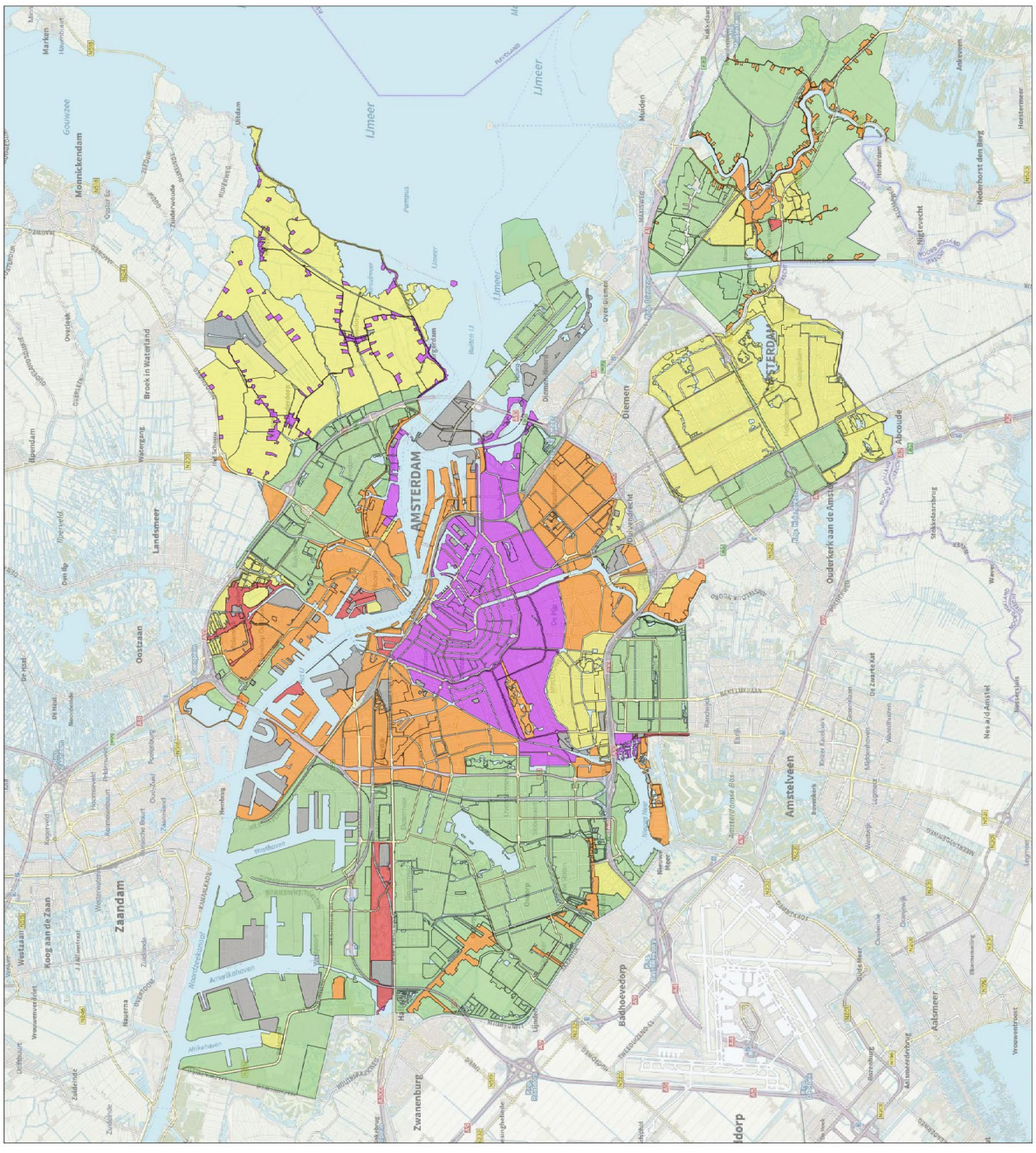
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3C-2 De ontgravingskaart, de laag van 0,5-1,0 m-mv



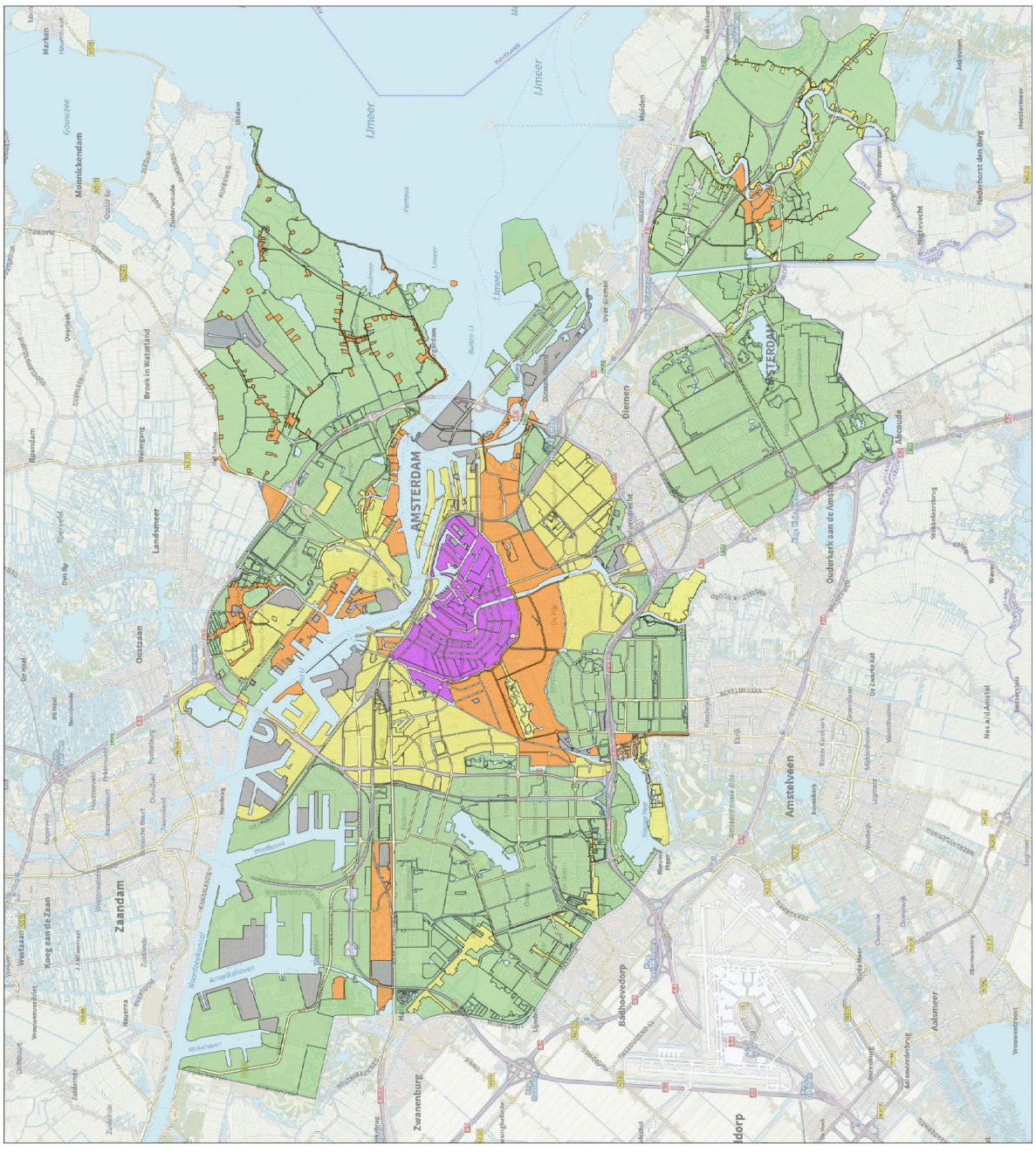
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3C-3 De ontgravingskaart, de laag van 1,0-2,0 m-mv



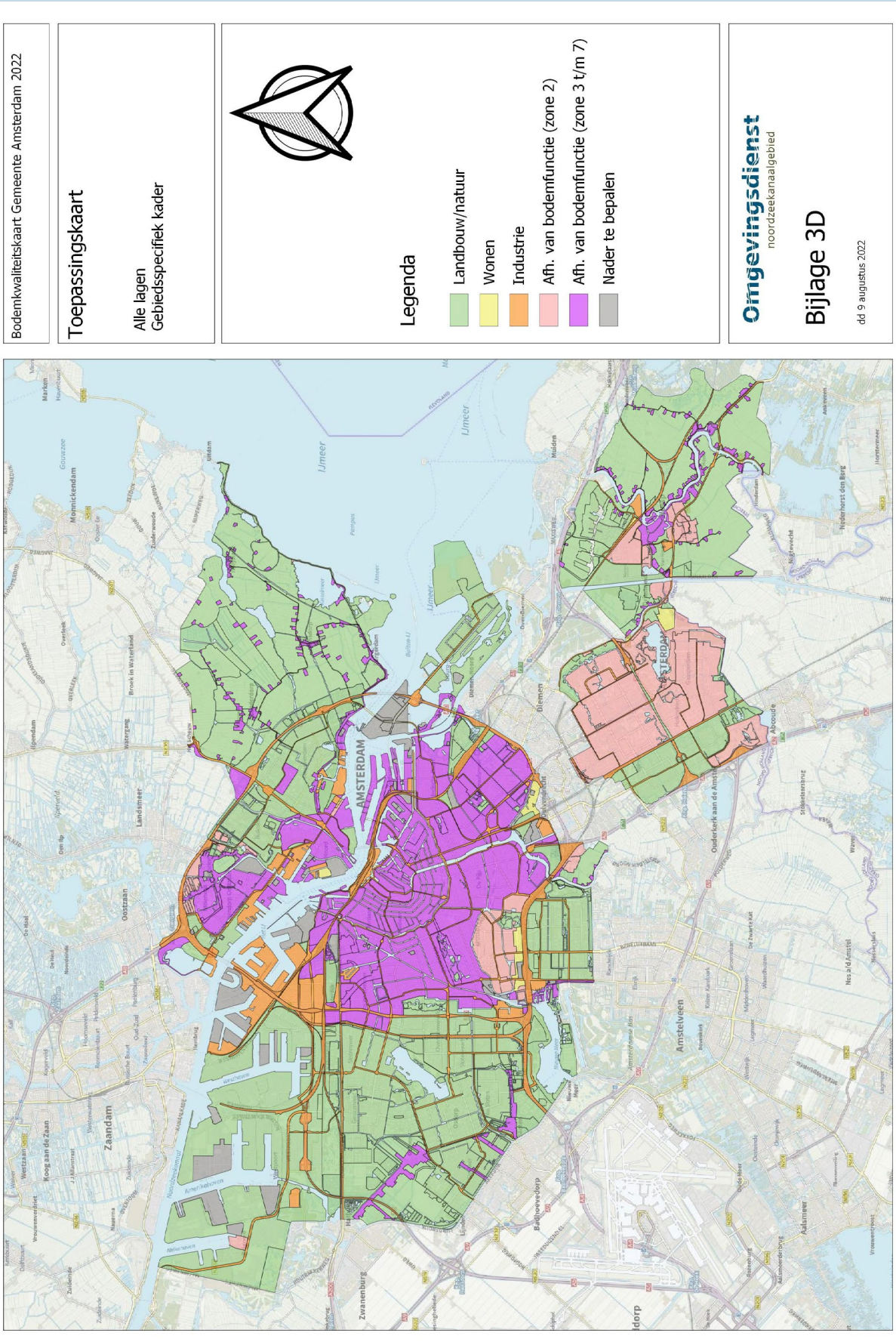
Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3C-4 De ontgravingskaart, de laag dieper dan 2,0 m-mv



Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

3D De toepassingskaart



Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

BIJLAGE 4

Berekende statistische kentallen

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Kwaliteitseis voor indeling in kwaliteitsklassen (in mg/kg)

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

Kleurcodes

- Voldoet aan kwaliteitsklasse Landbouw/natuur
- Voldoet aan kwaliteitsklasse Wonen
- Voldoet aan kwaliteitsklasse Industrie
- Matig verontreinigd (> kwaliteitsklasse Industrie)
- Sterk verontreinigd (> Interventiewaarde)

Kleurcodes Heterogeniteitsindex (HI)[7]

- Index < 0,2 weinig heterogeniteit
- 0,2 < Index < 0,5 beperkte heterogeniteit
- 0,5 < Index < 0,7 heterogeniteit
- Index > 0,7 sterke heterogeniteit

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 0-0,50 m-mv (in mg/kg)

Zone 1 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 3,17%, lutum 4,47%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.): Landbouw/natuur** **Kwaliteit bij ontgraven (P80): Landbouw/natuur**						
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1937	1	39	54	95	110	174	264,2	722,96	2364	97,59	1,36	NVT
Cadmium	1937	0	0,2	0,24	0,24	0,24	0,39	0,502	0,84	3,6	0,28	0,62	0,02
Cobalt	1937	0,1	5	7,4	9,3	10,2	12,3	14,4	24,01	190,1	8,52	0,68	0,05
Koper	1937	0,3	6,7	9,2	17,9	21,3	31	44,14	124,92	2635,1	19,12	3,60	0,25
Kwik	1937	0	0,05	0,05	0,11	0,14	0,24	0,372	1,32	8,05	0,14	2,86	0,01
Lood	1937	0	11	16	32	37	57	80	196,56	1615	30,98	2,18	0,14
Molybdeen	1937	0,035	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,20	42	0,83	1,27	0,00
Nikkel	1937	0,2	10,8	17,8	22,2	23,48	27,54	34,18	58,30	1055,6	20,57	1,30	0,36
Zink	1937	0	30	59	98	111	158	209	486,64	2159	84,41	1,29	0,31
PAK	1937	0,042	0,07	0,37	0,91	1,2	2,7	4,804	14,37	120	1,41	3,78	0,12
Minerale olie	1937	0	34	107	123	123	228,2	400	1207,76	3250	144,88	1,53	0,08
PCB (som7)	1937	0	0,008	0,025	0,025	0,027	0,045	0,07	0,19	2,45	0,03	2,15	0,06

6 *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.*

7 *De berekening van de heterogeniteitsindex is (P95-P5)/(I-AW).*

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 0-0,50 m-mv (in mg/kg)

Zone 2 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 4,90%, lutum 5,82%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Wonen** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	476	21	46,92	82	128,56	144	233,28	330	986,49	5038	141,67	2,37	NVT
Cadmium	476	0,05	0,19	0,24	0,32	0,38	0,52	0,65	1,08	3,13	0,31	0,73	0,04
Cobalt	476	2,86	4,7	7,4	9,9	10,7	13,83	17,00	36,08	112,5	9,40	0,80	0,07
Koper	476	1,77	7,1	15,8	27,2	31,30	42,82	57,9	156,98	434,5	23,44	1,40	0,34
Kwik	476	0,03	0,05	0,10	0,21	0,25	0,42	0,64	1,52	8,93	0,21	2,32	0,02
Lood	476	4,14	11	32	61	71	145	226,75	1291,5	7987	99,01	4,52	0,45
Molybdeen	476	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,5	4,38	16	0,89	1,08	0,01
Nikkel	476	8,17	11,4	19,22	24,6	25,9	30,25	37,93	86,78	583,33	22,84	1,27	0,41
Zink	476	10,13	33	83	124,25	148,17	284,5	484,25	1088,75	3495	145,78	1,78	0,78
PAK	476	0,07	0,07	0,61	1,5	2,2	5,10	9,28	64,31	300	3,63	5,26	0,24
Minerale olie	476	4,52	18,24	75	123	123	248,5	327,75	1162,5	1476	130,27	1,45	0,06
PCB (som7)	476	0	0,003	0,025	0,027	0,034	0,059	0,091	0,317	0,783	0,034	1,76	0,09

Zone 3 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 5,52%, lutum 5,77%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1051	7	49,5	120	225	282	465	761	1888,5	3371	225,45	1,54	NVT
Cadmium	1051	0,05	0,2	0,3	0,6	0,68	1,11	1,69	3,93	8,42	0,56	1,31	0,12
Cobalt	1051	0,5	5,6	8,8	12,3	13,4	17,9	26,9	65,05	668	12,47	1,89	0,12
Koper	1051	0	7,2	25,98	49,3	58,8	91,1	147,74	494,3	1853,5	49,76	2,22	0,94
Kwik	1051	0,02	0,05	0,2	0,465	0,58	1,07	1,77	5,05	15,46	0,48	2,08	0,05
Lood	1051	0	11	74	173	220	374	632,5	1426,5	20581	183,85	3,78	1,29
Molybdeen	1051	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,6	3,85	53	1,01	2,09	0,01
Nikkel	1051	0	12,65	22,5	28,7	30,4	39,5	47,4	112,6	4233,9	29,87	4,39	0,53
Zink	1051	0	33	166	320,4	402	783	1374,5	2848	7593	340,62	1,69	2,31
PAK	1051	0,07	0,18	1,68	5,89	8,04	17,59	34	137,72	660	9,55	4,13	0,88
Minerale olie	1051	6	29	108	165	200	375	600	2550	17172	222,73	3,17	0,12
PCB (som7)	1051	0	0,005	0,025	0,025	0,028	0,05	0,095	0,464	8,916	0,045	6,42	0,09

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 0-0,50 m-mv (in mg/kg)

Zone 4 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 5,01%, lutum 4,85%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	867	15	50	157	310	377,4	648,8	911,3	1795,92	4276	281,34	1,40	NVT
Cadmium	867	0,06	0,16	0,26	0,64	0,77	1,36	2,18	4,38	18,45	0,64	1,69	0,16
Cobalt	867	2,2	6,13	11,6	16,9	18,78	26,04	38	84,3	527,9	15,93	1,41	0,18
Koper	867	4,3	7,2	57,9	109,65	126,58	203,94	319,18	802,07	1846,2	100,00	1,53	2,08
Kwik	867	0,03	0,05	0,74	1,745	2,14	3,27	5,43	12,93	62,47	1,59	2,07	0,15
Lood	867	1	22	334	719	868,8	1370,6	1958,2	3816,42	14038	600,57	1,54	4,03
Molybdeen	867	0,11	0,35	1,05	1,05	1,05	1,5	2,2	4,77	120	1,22	3,38	0,01
Nikkel	867	2,9	13,1	23,3	31,3	34,34	46,7	64,11	124,30	460,5	29,55	0,95	0,78
Zink	867	12	33	261	546	662,4	1244,8	1850,3	3911	16029	521,39	1,73	3,13
PAK	867	0,04	0,22	1,9	7,6	10,46	24	52	170	2000	13,07	5,66	1,34
Minerale olie	867	11	35	123	246	300	577,4	1142,7	2952,68	29730	339,12	3,68	0,23
PCB (som7)	867	0	0,003	0,022	0,025	0,025	0,048	0,105	0,361	9,524	0,049	7,78	0,10

Zone 5 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 3,55%, lutum 3,39%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	278	34,72	53	161,5	467,25	561,8	1089,2	1716,7	4415,31	6588	443,39	1,82	NVT
Cadmium	278	0,11	0,22	0,24	1,06	1,26	2,51	6,88	24,76	78,56	1,87	3,61	0,54
Cobalt	278	3,7	5,6	10,8	20,5	24,36	39,19	51,10	116,99	268,79	19,07	1,39	0,26
Koper	278	5,8	7,2	36,42	125,1	182,28	505,01	759,66	3563,86	12685,7	240,40	3,93	5,02
Kwik	278	0,05	0,05	0,18	0,51	0,61	0,95	1,73	10,93	29,60	0,67	3,43	0,05
Lood	278	10	11	66,5	244	401,4	859	1606,35	5380,44	11218,27	380,19	2,74	3,32
Molybdeen	278	0,35	0,35	1,05	1,28	1,7	3,89	6,55	57,37	80	2,86	3,22	0,03
Nikkel	278	1,9	12,43	22,33	44,03	51,82	82,03	140	204,94	350	39,41	1,09	1,96
Zink	278	32	33	204	547,69	849,2	1699,8	2764,00	7907,87	36393	779,69	3,22	4,71
PAK	278	0,005	0,07	2,11	6,44	8	15,86	40,05	90,47	232,8	8,51	2,52	1,04
Minerale olie	278	5,19	52,4	141,47	370,28	433,2	719,9	1191,5	2486,94	3462	331,91	1,44	0,24
PCB (som7)	278	0,004	0,011	0,025	0,078	0,102	0,274	0,474	1,861	3,247	0,129	2,62	0,47

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 0-0,50 m-mv (in mg/kg)

Zone 6 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 5,93%, lutum 4,38%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1236	32	54	194	468,25	566	930	1279	2299	6200	380,81	1,31	NVT
Cadmium	1236	0,08	0,2	0,46	1,02	1,25	1,84	2,55	4,24	19,66	0,82	1,31	0,19
Cobalt	1236	2,4	6,3	11,3	16,63	18,5	25,25	34,8	70,58	298,8	14,90	1,07	0,16
Koper	1236	4,3	7,2	37,34	76,33	90,6	143,95	242,6	943,55	26896,6	105,55	7,56	1,57
Kwik	1236	0,05	0,05	0,36	0,91	1,22	2,36	4,80	17,58	40,97	1,27	2,70	0,13
Lood	1236	0	11	183,5	499	592	940	1365	2964,35	21537	436,20	2,51	2,82
Molybdeen	1236	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,6	2,3	11,65	260	1,56	4,97	0,01
Nikkel	1236	2,9	11,7	23,8	33,6	37,6	50,78	64,2	127,25	525	30,45	0,98	0,81
Zink	1236	14	33,22	354	824	1020	1607,5	2203,5	3455	62185	685,52	2,80	3,74
PAK	1236	0,07	0,35	3,29	10,53	13,45	28,17	56,02	175,39	585	13,25	2,67	1,45
Minerale olie	1236	2	39	123	213,25	259	425	737,75	2242,25	21500	258,41	3,11	0,15
PCB (som7)	1236	0	0,003	0,021	0,025	0,025	0,049	0,089	0,470	8,628	0,053	7,37	0,09

Zone 7 Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 6,10%, lutum 5,51%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Matig verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	170	38	53,77	210	469,5	559,2	882,9	1392,6	2939,71	5010	404,02	1,51	NVT
Cadmium	170	0,15	0,21	0,48	0,91	1,10	1,67	2,95	9,64	68,95	1,28	4,22	0,22
Cobalt	170	3,2	5,61	12,01	17,33	18,52	25,43	31,33	55,69	80,9	14,43	0,72	0,15
Koper	170	6,4	7,2	44,82	84,67	99,28	180,3	269,4401	742,07	1120,3	84,87	1,67	1,75
Kwik	170	0,04	0,05	0,46	0,99	1,33	3,25	10,37	42,17	64,11	2,37	3,25	0,29
Lood	170	2	11	147,88	317,7704	347,60	524,48	788,34	1164,43	2842,357	238,27	1,32	1,62
Molybdeen	170	0,35	0,35	1,05	1,05	1,2	2,21	2,9	5,63	5,7	1,27	0,76	0,01
Nikkel	170	0,3	12,47	28,35	36,73	40,32	57,8	66,65	193,57	437,5	36,10	1,16	0,83
Zink	170	28	33	287,5	564,84	677,2	938,7	1220,728	1727,76	13355	478,52	2,22	2,05
PAK	170	0,07	0,35	5,26	21	27,37	64,54	128,54	717,57	1176,47	40,02	3,27	3,33
Minerale olie	170	19	44,31	200	496,62	590,4	1089,3	2000,65	4430,76	6667	486,90	1,78	0,41
PCB (som7)	170	0,001	0,005	0,034	0,091	0,126	0,281	0,495	2,059	3,050	0,142	2,67	0,50

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 0,50-1,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 1 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 3,69%, lutum 4,88%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1334	1	37	54	71,75	89	135,739	205,35	552,38	7093	89,41	2,73	NVT
Cadmium	1334	0	0,18	0,24	0,24	0,24	0,30	0,45	0,75	2,06	0,26	0,48	0,02
Cobalt	1334	0,1	3,7	7,4	9,2	10,1	12,30	15,44	29,74	316,4	8,78	1,15	0,07
Koper	1334	0,3	6,5	7,2	13,9	15,84	25,17	39,44	133,64	2635,1	18,07	4,77	0,22
Kwik	1334	0	0,05	0,05	0,09	0,11	0,22	0,35	1,23	20,11	0,13	4,56	0,01
Lood	1334	0	10	11	25	30	49,70	78,65	250,01	1159,09	27,48	2,16	0,14
Molybdeen	1334	0,053	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,27	10	0,82	0,62	0,00
Nikkel	1334	0,2	8,2	17,1	21,6	23,04	27,77	33,67	48,87	1055,60	19,50	1,52	0,39
Zink	1334	0	30	33	76	88	129,70	190,35	452,47	3559	72,61	1,78	0,28
PAK	1334	0,024	0,07	0,35	0,67	0,89	1,93	4,02	22	345,14	1,70	7,18	0,10
Minerale olie	1334	0	34,82	123	123	123	221,56	351,40	887,46	8889	140,23	2,07	0,07
PCB (som7)	1334	0	0,006	0,025	0,025	0,025	0,038	0,069	0,240	0,735	0,031	1,60	0,06

Zone 2 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 5,88%, lutum 6,29%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Wonen** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	358	15,12	38,87	54	107,83	118,39	202,9	350,5	840,53	1292	112,44	1,34	NVT
Cadmium	358	0,05	0,14	0,24	0,24	0,286	0,48	0,80	2,87	19,96	0,41	3,07	0,05
Cobalt	358	1,86	4,47	7,4	10	10,9	14,1	17,72	33,78	82,9	9,21	0,70	0,08
Koper	358	1,54	6,7	11,25	23,95	27,93	45,13	68,88	221,58	2547,2	29,13	4,74	0,41
Kwik	358	0,02	0,05	0,06	0,2	0,24	0,47	0,85	2,72	7,07	0,23	2,36	0,02
Lood	358	3,68	10,91	22,64	55,63	74	150	223,96	463,86	4042	65,64	3,44	0,44
Molybdeen	358	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,4	3,86	7,2	0,87	0,78	0,01
Nikkel	358	3,00	8,2	17,5	23,63	25,68	32,03	38,67	86,10	119,6	20,69	0,66	0,47
Zink	358	7,79	31	62	109,27	129,18	261	527,9	992,08	2081	125,43	1,69	0,86
PAK	358	0,06	0,07	0,44	1,3	1,7	4,74	8,56	57,67	244,9	3,61	5,41	0,22
Minerale olie	358	5,19	21	94,5	123	150	250	405,6	956,11	2654	142,58	1,43	0,08
PCB (som7)	358	0	0,003	0,025	0,025	0,025	0,055	0,091	0,381	0,464	0,033	1,61	0,09

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 0,50-1,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 3 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 6,57%, lutum 6,56%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	954	7	44	105	202	254,8	426	698	2216,2	6200	219,66	1,87	NVT
Cadmium	954	0,05	0,15	0,24	0,4975	0,60	1,007	1,467	2,84	8,01	0,48	1,27	0,11
Cobalt	954	0,6	5,3	8,5	12,3	13,9	18,07	27,04	67,55	208,8	11,84	1,08	0,12
Koper	954	1,6	7,1	22,15	47,6	58,84	93,24	148,86	563,03	2043,3	52,17	2,86	0,95
Kwik	954	0,02	0,05	0,18	0,53	0,66	1,217	1,92	5,72	41,98	0,58	3,04	0,05
Lood	954	6	11	65,37	184,79	242,8	438,9	683,95	1652,92	2669	173,92	1,71	1,40
Molybdeen	954	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,5	2,1	4,69	53	1,09	1,97	0,01
Nikkel	954	0	10,10	21,1	28,275	30,54	38,27	47,68	107,73	4233,9	29,47	4,68	0,58
Zink	954	0	33	133,5	289,5	360,75	688	1072,5	2041,21	8841	299,12	1,93	1,79
PAK	954	0,04	0,16	1,26	5,39	7,89	17,68	31,35	201,6403	4361,7	15,11	9,86	0,81
Minerale olie	954	5	26	123	162	208,8	416,4	811,5	3702,13	24286	284,46	3,93	0,16
PCB (som7)	954	0	0,003	0,025	0,025	0,025	0,040	0,075	0,412	6,5	0,038	5,82	0,07

Zone 4 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 5,96%, lutum 6,67%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	905	5	47	154	286	334,2	581	814	1356	3449	253,89	1,22	NVT
Cadmium	905	0,02	0,13	0,24	0,6	0,74	1,25	2,09	6,31	76,63	0,74	3,98	0,16
Cobalt	905	2,2	6,5	12,3	17,5	19,5	30,26	47,1	93,88	576,9	17,98	1,69	0,23
Koper	905	2	10,64	70	127,8	151,04	246,28	392,74	1487,528	7608,7	141,81	2,84	2,55
Kwik	905	0,03	0,08	0,99	2,14	2,63	3,95	6,32	27,53	459,38	3,06	6,36	0,17
Lood	905	8	30	393	794	927,4	1438,2	2239,8	4384,84	15928	697,56	1,65	4,60
Molybdeen	905	0,11	0,35	1,05	1,05	1,05	1,8	2,78	5,9	36	1,26	1,46	0,01
Nikkel	905	5,1	13,4	24,4	32,7	35	49,84	75,44	171,8	861,9	32,98	1,29	0,95
Zink	905	16	36,4	240	546	639,2	1079,4	1719,4	4057,88	16029	499,57	1,81	2,90
PAK	905	0,04	0,18	1,81	7,5	10,36	22,91	43,26	179,6	2000	13,42	5,69	1,12
Minerale olie	905	0	29	123	250	326,6	600	1252	5125,68	29730	394,73	3,93	0,25
PCB (som7)	905	0	0,003	0,017	0,025	0,025	0,040	0,069	0,245	12,56	0,044	10,05	0,07

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden 0,50-1,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 5 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 4,70%, lutum 5,04%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	270	34,72	52,45	166,12	501,30	614,23	1296,2	2344,51	4650	4650	512,65	1,73	NVT
Cadmium	270	0,16	0,2	0,325	0,77	0,96	2,24	4,45	20,41	78,56	1,62	4,02	0,34
Cobalt	270	3,7	5,85	11,68	20,65	27,82	43,9	63,28	97,65	233,00	19,93	1,14	0,33
Koper	270	5,8	7,2	47,6	153,58	222,28	602,07	935,59	4704,38	15652,2	304,20	4,30	6,19
Kwik	270	0,05	0,05	0,36	0,85	1,06	2,48	4,4575	7,95	29,60	1,02	2,52	0,12
Lood	270	7,87	11	119	305,5	428,32	997,3	1925,35	5390,68	11218,27	457,64	2,48	3,99
Molybdeen	270	0,35	0,35	1,05	1,7	2	4,63	6,63	15,41	110	2,39	3,19	0,03
Nikkel	270	1,02	12,59	27,37	49,4	59,47	123,87	167,43	408,33	612,5	52,73	1,47	2,38
Zink	270	29	33	265	526,5	863,6	1938,7	2784,34	7519,17	10362	688,86	1,91	4,74
PAK	270	0,005	0,1	2,93	7,45	9,77	21,038	57,34	165,00	668	14,93	4,12	1,49
Minerale olie	270	14	36,9	138	326	400	1154	2308,4	7721,34	13100	556,60	2,67	0,47
PCB (som7)	270	0,002	0,007	0,025	0,063	0,096	0,272	0,450	2,284	93,939	0,468	12,24	0,45

Zone 6 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 7,42%, lutum 5,52%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1232	5	52	190	470,5	570,8	891	1371,3	3128,27	8525	400,68	1,60	NVT
Cadmium	1232	0,04	0,16	0,43	0,94	1,18	1,81	2,609	5,42	103,29	0,92	3,64	0,20
Cobalt	1232	0,7	6,1	11,6	17,43	19,48	28,8	38,745	82,07	228,5	15,74	0,98	0,19
Koper	1232	1,8	7,2	41,1	92,13	108,1	175,97	280,395	1314,41	5172,4	100,46	2,78	1,82
Kwik	1232	0,02	0,05	0,44	1,25	1,54	3,29	5,1425	18,40	351,54	1,84	5,99	0,14
Lood	1232	4	11	205	555	664,8	1076,4	1458,018	3226,722	11162	443,80	1,63	3,01
Molybdeen	1232	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,8	2,6	7,31	48	1,33	1,39	0,01
Nikkel	1232	2,1	10,32	24,15	35	37,9	54,97	75,095	172,37	1895,8	33,74	2,00	1,00
Zink	1232	6	33	332	839,25	1043,8	1603,9	2362,35	5208,22	62185	747,04	2,88	4,02
PAK	1232	0,03	0,35	3	10	13,18	29,27	64,12	227,94	692,31	15,33	3,18	1,66
Minerale olie	1232	2	35	123	225,25	266,6	493,9	1000	3813,995	25000	303,03	3,23	0,20
PCB (som7)	1232	0	0,002	0,018	0,025	0,025	0,034	0,067	0,320	6,712	0,037	6,50	0,07

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden 0,50-1,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 7 Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 8,41%, lutum 7,68%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Matig verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	165	39	51,36	167	448,19	543	875,8	1199,8	2938,48	4650	379,19	1,58	NVT
Cadmium	165	0,05	0,16	0,46	0,85	1,02	1,56	2,772	11,48	21,89679	0,98	2,31	0,21
Cobalt	165	2,8	5,52	11,5	15,83	18,44	26,86	33,4	64,56	80,9	14,88	0,83	0,16
Koper	165	3,8	7,2	45,1	87,4	96,74	164,84	229,06	604,28	1120,3	78,39	1,59	1,48
Kwik	165	0,03	0,05	0,52	1,21	1,39	2,40	4,69	29,52	64,11	1,74	3,53	0,13
Lood	165	9	11	146,14	284	319,2	491,2	621,6	1028,32	1278	205,01	1,08	1,27
Molybdeen	165	0,35	0,35	1,05	1,7	2	2,7	3,4	6,19	7,8	1,49	0,78	0,02
Nikkel	165	5,5	11,7	28,49	37,92	40,88	62,91	103,66	281,64	437,5	39,03	1,22	1,41
Zink	165	25	33	258	481	601,43	898,04	1269,573	7928,845	24767	615,62	3,58	2,13
PAK	165	0,07	0,35	5,12	25	32,11	123,42	459,92	1063,529	1651,38	68,54	3,12	11,94
Minerale olie	165	18	26,4	175	500	658,18	1491,6	2419,2	8422,8	8947	660,22	2,19	0,50
PCB (som7)	165	0,001	0,002	0,025	0,085	0,115	0,394	0,994	2,826	6,685	0,199	3,36	1,01

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 1,0-2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 1 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 5,62%, lutum 6,68%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1164	10	30	54	57,25	76	119	173,85	479,43	868	72,69	1,10	NVT
Cadmium	1164	0,05	0,15	0,24	0,24	0,24	0,32	0,47	0,83	2,06	0,26	0,59	0,03
Cobalt	1164	0,76	3,7	7,4	9,1	9,94	12,27	15,1	26,45	83,10	8,47	0,62	0,07
Koper	1164	1,60	6,1	7,2	13,9	16,14	25,34	37,47	109,95	1303,40	16,12	3,20	0,21
Kwik	1164	0,03	0,04	0,05	0,1	0,12	0,23	0,42	1,87	20,11	0,14	4,50	0,01
Lood	1164	3,89	10	11	25	31	57,7	100,85	265,11	1159,09	30,51	2,30	0,19
Molybdeen	1164	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,5	2,44	24	0,88	0,97	0,01
Nikkel	1164	2,98	8,2	17,8	22,63	23,74	29	35,43	53,28	113,8	19,38	0,48	0,42
Zink	1164	8,00	29	33	69,04	81	122,4	178,85	486,33	3559	71,21	2,01	0,26
PAK	1164	0,03	0,07	0,35	0,44	0,56	1,3	3,18	22,74	345,14	1,48	7,89	0,08
Minerale olie	1164	0,00	26	100	123	123	188,5	321,8	819,98	11500	142,98	3,20	0,06
PCB (som7)	1164	0,00	0,002	0,025	0,025	0,025	0,025	0,04	0,11	0,31	0,02	0,99	0,04

Zone 2 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 6,42%, lutum 6,14%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Wonen** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	328	15,12	37,35	54	87,08	110,8	156,2	214,55	539,69	1279	90,51	1,24	NVT
Cadmium	328	0,05	0,13	0,24	0,24	0,24	0,33	0,52	1,13	3,27	0,27	0,89	0,03
Cobalt	328	1,86	4,05	7,4	9,05	10,16	13,4	16,27	29,58	70,3	8,71	0,66	0,07
Koper	328	1,54	6,4	7,2	16,90	20,46	38,19	60,78	184,23	701	20,29	2,36	0,36
Kwik	328	0,02	0,05	0,05	0,16	0,22	0,48	0,73	2,33	2,89	0,20	1,89	0,02
Lood	328	3,68	10	15	46	55,6	113,6	189,3	343,09	481	44,05	1,57	0,37
Molybdeen	328	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,5	2,3	5,6	0,82	0,66	0,01
Nikkel	328	3,00	8,2	16,21	21,08	23,08	29,31	36,77	61,96	119,6	19,09	0,65	0,44
Zink	328	0	30	46	90,08	101,2	231,5	370,9	680,74	1614	100,65	1,57	0,59
PAK	328	0,06	0,07	0,35	0,84	1,08	2,60	6,015	24,49	1300	6,03	12,10	0,15
Minerale olie	328	3,69	20	78,72	123	123	206,2	355,9	1422,3	8500	158,98	3,21	0,07
PCB (som7)	328	0	0,002	0,025	0,025	0,025	0,025	0,047	0,143	0,392	0,025	1,37	0,05

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden 1,0-2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 3 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 7,91%, lutum 8,86%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	791	7	35,5	74	152	182	298	467,5	1398,9	2868	153,67	1,68	NVT
Cadmium	791	0,04	0,12	0,24	0,34	0,41	0,73	1,06	1,97	7,77	0,37	1,28	0,08
Cobalt	791	1,1	4	7,8	11,3	12,4	16,9	20,2	48,75	116,5	10,25	0,79	0,09
Koper	791	0	6,9	16,8	40,5	50,9	92,8	152,8	382,84	3858,1	46,79	3,57	0,97
Kwik	791	0,03	0,05	0,17	0,63	0,85	1,71	3,025	8,00	41,98	0,75	2,78	0,08
Lood	791	0	11	51	170,5	219	480	771,5	1725,4	12950	191,03	2,96	1,58
Molybdeen	791	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,6	2,2	4,53	59	1,16	2,23	0,01
Nikkel	791	1,5	8,2	19,9	26,75	28,6	35	43,2	60,49	220,1	22,19	0,59	0,54
Zink	791	9	32	93	227	274	468	784	1726,3	6803	217,53	1,85	1,30
PAK	791	0	0,08	0,73	3,34	4,61	12,89	21,95	112,57	4361,7	17,21	11,59	0,57
Minerale olie	791	1	22	115	147	175	350	682,5	4252,9	29000	276,52	4,68	0,14
PCB (som7)	791	0	0,002	0,025	0,025	0,025	0,027	0,046	0,200	9,5	0,039	9,08	0,05

Zone 4 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 8,24%, lutum 8,79%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1158	5	41	118,5	235,25	281	465	729,5	1309,45	4276	210,87	1,31	NVT
Cadmium	1158	0,05	0,11	0,24	0,41	0,52	1,01	1,60	4,65	76,63	0,56	4,39	0,12
Cobalt	1158	2,6	6,3	11,95	16,88	18,86	27,33	42,12	94,12	576,9	17,30	1,68	0,20
Koper	1158	2	11,49	75	143,6	176,68	263,79	453,3	1376,909	6909,1	153,28	2,63	2,95
Kwik	1158	0,03	0,11	1,06	2,4	2,90	5,31	9,27	44,50	459,38	3,73	5,17	0,26
Lood	1158	2	35,4	378	763,75	871,8	1424,6	2085,05	4114,1	17315	656,66	1,66	4,27
Molybdeen	1158	0,35	0,35	1,05	1,05	1,4	2,2	3,3	6,3	300	1,58	5,61	0,02
Nikkel	1158	3	13,1	24,1	31,8	34,5	46,7	67,54	142,32	861,9	30,70	1,13	0,84
Zink	1158	10	33	167,5	427	522	926	1442,75	4066,82	10380	410,89	1,84	2,43
PAK	1158	0,04	0,13	0,83	5	7,36	18	36,18	140	1081,08	10,01	4,73	0,94
Minerale olie	1158	1	24	123	215,75	280	555,4	1200	5292,95	37356	369,84	3,99	0,24
PCB (som7)	1158	0	0,002	0,011	0,025	0,025	0,025	0,036	0,183	9,52	0,03	10,53	0,04

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden 1,0-2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 5 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 5,15%, lutum 8,30%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	283	29	43,2	120	297,5	439,8	752	1238,6	4945,53	6588	370,54	2,14	NVT
Cadmium	283	0,07	0,17	0,28	0,69	0,90	1,75	3,154	8,69	20,66	0,87	2,15	0,24
Cobalt	283	3,26	5,6	10,1	15,35	18,26	30,7	49,2	116,83	351,6	17,09	1,58	0,25
Koper	283	5,15	7,2	38,4	112,7	147,42	433,56	739,80	5101,16	11716	258,89	4,04	4,88
Kwik	283	0,04	0,05	0,37	1,00	1,20	2	3,81	18,07	29,60	1,22	2,66	0,10
Lood	283	7,87	11	112	234,53	293	667,2	1067,3	4501,1	11218,27	332,33	3,05	2,20
Molybdeen	283	0,35	0,35	1,05	1,4	1,86	3,96	6,84	42,16	120	2,74	3,81	0,03
Nikkel	283	1,02	11,7	26,3	37,2	45,9	66,52	122,41	295,49	554,2	39,44	1,33	1,70
Zink	283	27	33	201	441,5	571	1247	2600,56	7450,02	36217	683,64	3,54	4,43
PAK	283	0,04	0,10	1,9	5,61	7,03	14,29	24,45	97,04	630	9,04	4,85	0,63
Minerale olie	283	5	41,1	146	293	350	584,67	1227,6	10421,02	17089	529,38	3,34	0,25
PCB (som7)	283	0,001	0,005	0,025	0,052	0,073	0,243	0,574	8,136	93,939	0,565	10,18	0,58

Zone 6 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 9,67%, lutum 6,48%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1587	4	49,58	152	341,5	426	737,6	1187,6	3280,36	8525	341,80	1,90	NVT
Cadmium	1587	0,01	0,1	0,24	0,61	0,75	1,29	2,01	3,95	42,41	0,60	2,26	0,15
Cobalt	1587	0,5	6,1	11,2	17	18,9	26,8	38,21	73,8	142,6	14,87	0,87	0,18
Koper	1587	0,8	7,2	41,6	94,6	114,26	178,18	279,68	930	2850,4	89,64	2,13	1,82
Kwik	1587	0,02	0,05	0,5	1,6	2,03	3,74	6,57	18,73	351,54	1,99	5,10	0,18
Lood	1587	1	11	214	577	707,8	1086	1656,8	4351,28	53554	535,31	3,28	3,43
Molybdeen	1587	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	2	2,8	6,13	260	1,52	4,44	0,01
Nikkel	1587	0,7	9,53	23	32,1	35,16	49,42	67,1	121,25	1054,2	29,33	1,19	0,89
Zink	1587	2	33	224	569	701,6	1235,2	1763,7	3712,14	20853	523,26	2,11	2,98
PAK	1587	0,03	0,22	1,93	7	9,3	21,31	43,19	301,4	2764,23	16,94	7,21	1,12
Minerale olie	1587	1	22	123	179	207	362,6	696,8	3836,82	36500	292,18	4,95	0,14
PCB (som7)	1587	0	0,001	0,014	0,025	0,025	0,025	0,045	0,316	56	0,071	20,14	0,04

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden 1,0-2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 7 Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 14,93%, lutum 10,10%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Matig verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	156	26	42,25	123,5	391,25	484	961	1261	3013,45	32163	528,79	4,91	NVT
Cadmium	156	0,05	0,09	0,26	0,60	0,67	1,08	1,46	3,75	7	0,53	1,48	0,11
Cobalt	156	1,9	6,1	11	16,35	18,5	26,5	32,88	54,32	101,7	14,37	0,81	0,15
Koper	156	2,11	7,05	34,05	73,8	77,53	123,95	188,5	406,2	722,2	59,70	1,42	1,21
Kwik	156	0,03	0,05	0,49	1,44	1,68	2,61	6,23	27,62	53,89	1,93	2,97	0,17
Lood	156	4,78	11	128	291,75	318,03	559,5	843,5	1158,1	1278	223,60	1,16	1,73
Molybdeen	156	0,35	0,35	1,05	1,6	1,9	2,7	3,1	5,05	6,7	1,37	0,70	0,01
Nikkel	156	3,5	11,69	25,6	33,95	40,4	61,3	77,075	119,45	152,7	31,92	0,71	1,01
Zink	156	18	33	185,5	491,5	585	839,5	1058,25	1402,3	3454,28	340,20	1,22	1,77
PAK	156	0,07	0,18	4,6	20,7	24,31	73,7	222,65	1293,121	16444,62	158,32	8,38	5,78
Minerale olie	156	8	23,75	156	531,78	793	1538,5	2996,75	8441,25	8947	693,95	2,19	0,62
PCB (som7)	156	0,0006	0,001	0,012	0,025	0,026	0,105	0,403	2,426	6,685	0,131	4,78	0,41

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden dieper dan 2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 1 Laag > 2,0 m-mv Humus 11,37%, lutum 10,94%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	586	10	23,25	54	63,75	79	131,38	182,75	406,45	1008	70,35	1,09	NVT
Cadmium	586	0,05	0,08	0,23	0,24	0,24	0,31	0,45	0,94	2,21	0,24	0,73	0,03
Cobalt	586	1	3,7	7,6	10	10,7	13,06	17,58	25,8	35,9	8,81	0,51	0,08
Koper	586	1,6	4,3	7,2	14,3	17,7	24,9	36,39	77,75	300,6	13,73	1,42	0,21
Kwik	586	0,02	0,03	0,05	0,12	0,16	0,34	0,51	1,84	4,06	0,16	2,13	0,01
Lood	586	4	9	11,02	28	41	80,5	145,31	312,8	459	34,70	1,67	0,28
Molybdeen	586	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,5	2,1	3,52	4,2	0,98	0,61	0,01
Nikkel	586	3	8,2	19,9	25,5	27,7	32,65	39,98	69,88	93	21,41	0,51	0,49
Zink	586	8	24	45	67,75	76	104	173,25	452,2	976	66,03	1,25	0,26
PAK	586	0,03	0,07	0,35	0,38	0,48	1,12	2,25	30,58	172,86	1,36	6,80	0,06
Minerale olie	586	0	19	70	123	123	143	207,25	556,3	2261	99,41	1,36	0,04
PCB (som7)	586	0	0,001	0,021	0,025	0,025	0,025	0,025	0,076	0,311	0,018	1,19	0,02

Zone 2 Laag > 2,0 m-mv Humus 8,19%, lutum 7,55%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	199	22	32,9	54	71,5	91,6	140,6	209,45	403,00	620	79,55	0,96	NVT
Cadmium	199	0,05	0,11	0,24	0,24	0,24	0,24	0,343	0,66	2,3	0,24	0,69	0,02
Cobalt	199	1,15	3,7	7,4	8,05	8,98	13,42	15,82	21,90	35,6	8,18	0,51	0,07
Koper	199	1,8	5,99	7,2	13,72	16,31	26,66	36,43	66,96	899,4	16,76	3,81	0,20
Kwik	199	0,03	0,04	0,05	0,09	0,14	0,38	0,62	1,84	8,4	0,19	3,48	0,02
Lood	199	4	10	11	28,15	37,2	58,6	115,2	310,04	657	31,88	1,97	0,22
Molybdeen	199	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,6	2,20	2,4	0,85	0,51	0,01
Nikkel	199	5,9	8,2	14,9	21,13	23,54	29,70	41,61	73,31	696,13	21,54	2,30	0,51
Zink	199	0	24	33	62	73,29	93,4	127,86	319,3	578	57,62	1,10	0,18
PAK	199	0,06	0,07	0,35	0,39	0,45	0,93	3,23	12,72	16,29	0,71	2,73	0,08
Minerale olie	199	3,69	15,25	70	123	123	123	190,2	485,15	650	97,41	0,83	0,04
PCB (som7)	199	0	0,001	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,049	0,075	0,019	0,60	0,02

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022
Berekende waarden dieper dan 2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 3 Laag > 2,0 m-mv Humus 10,91%, lutum 11,00%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	437	0	27	54	114	142,8	274,8	525,2	1560,92	3025	142,6351	1,96	NVT
Cadmium	437	0,04	0,08	0,24	0,24	0,28	0,46	0,87	2,50	8,83	0,33	1,77	0,06
Cobalt	437	0,6	3,7	8	12	13,54	17,94	23,22	50,74	105,5	11,04	0,87	0,11
Koper	437	0	5,78	12,1	31,7	41,08	99,08	192,3	415,35	3858,1	55,84	4,46	1,24
Kwik	437	0,03	0,04	0,12	0,56	0,78	2,04	3,50	8,61	84,13	0,88	4,85	0,10
Lood	437	1	10	32	130	177,2	425,4	995,2	2883,04	11224	214,06	3,52	2,05
Molybdeen	437	0,35	0,35	1,05	1,05	1,3	2	2,52	7,00	23	1,25	1,33	0,01
Nikkel	437	1,5	8,2	20,5	28	29,46	37,9	46,12	104,32	440,7	24,76	1,15	0,58
Zink	437	9	28,8	66,25	147	198	341,8	620,4	1756,88	4325	176,20	2,11	1,02
PAK	437	0,02	0,07	0,39	1,6	2,39	8,85	16,10	239,2	2000	11,59	9,14	0,42
Minerale olie	437	0	14,63	73	123	123	289	653,2	3323,6	15641	241,32	4,02	0,13
PCB (som7)	437	0	0,001	0,018	0,025	0,025	0,025	0,030	0,148	6,154	0,040	8,09	0,03

Zone 4 Laag > 2,0 m-mv Humus 15,47%, lutum 13,43%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	746	17	32,25	83	157,75	188	335,5	492,75	1214,2	2286	154,41	1,46	NVT
Cadmium	746	0,05	0,08	0,17	0,24	0,24	0,43	1,06	2,74	10,59	0,30	1,96	0,08
Cobalt	746	1,7	5,8	10,9	15,1	16,5	23,85	35,15	114,04	300,3	15,54	1,33	0,17
Koper	746	1,6	7,8	57,25	123,45	150,4	241	387,33	1159,225	7608,7	125,96	2,68	2,53
Kwik	746	0,03	0,08	0,87	2,29	3,04	5,72	10,05	28,77	113,94	2,85	2,90	0,28
Lood	746	4	19,25	214	549,5	681	1144	1649,25	5123,55	17315	517,94	2,19	3,40
Molybdeen	746	0,35	0,35	1,05	1,5	1,7	2,6	4,1	6,96	11	1,50	0,84	0,02
Nikkel	746	3,6	12,3	23,85	29,9	31,8	39,3	50,93	106,06	363,6	28,01	0,86	0,59
Zink	746	8	32,25	96	206,25	249	515	1009	2365,05	11976	246,71	2,41	1,68
PAK	746	0,04	0,12	0,37	2,00	3,46	11,77	24,23	94,42	859,38	6,69	6,03	0,63
Minerale olie	746	1	18	91	169,75	205	394	808	3302,8	37356	278,16	5,40	0,16
PCB (som7)	746	0	0,001	0,005	0,011	0,015	0,025	0,025	0,050	0,197	0,009	1,38	0,02

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden dieper dan 2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 5 Laag > 2,0 m-mv Humus 6,10%, lutum 13,20%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	148	19	35	73	133	158,6	294,6	537,75	1039,78	1473	141,61	1,42	NVT
Cadmium	148	0,06	0,14	0,25	0,53	0,64	1,25	2,26	4,27	18,43	0,68	2,44	0,17
Cobalt	148	1,5	4,56	9,75	11,23	12	13,90	16,99	28,04	29,9	10,15	0,41	0,07
Koper	148	5	7,2	23,5	39,75	53,6	98,40	186,17	689,12	1534,9	57,28	2,69	1,19
Kwik	148	0,03	0,05	0,425	0,87	0,97	1,46	1,79	5,23	6,85	0,66	1,39	0,05
Lood	148	7,87	11	67	133	146,05	232,8	383	597,7	708	109,08	1,14	0,78
Molybdeen	148	0,35	0,35	1,025	1,05	1,1	2,16	4,06	21,3	28	1,52	2,22	0,02
Nikkel	148	3,06	12,00	24,1	30,03	32	39,7	46,13	70,33	84,6	26,80	0,42	0,53
Zink	148	20	33	126	212,35	258	511,9	894,75	1435,2	1471	220,99	1,27	1,49
PAK	148	0,07	0,08	1,12	2,60	3,65	9,42	14,91	236,6	500	9,55	5,29	0,39
Minerale olie	148	7,98	22,39	136	250	300	448,6	765	3665,68	12500	339,25	3,29	0,15
PCB (som7)	148	0,001	0,003	0,018	0,026	0,048	0,183	0,702	4,653	8,448	0,202	4,46	0,71

Zone 6 Laag > 2,0 m-mv Humus 18,85%, lutum 9,04%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1274	4	37,65	101	190	229	408,7	683,8	2066,21	7255	208,16	2,02	NVT
Cadmium	1274	0,01	0,06	0,22	0,24	0,29	0,53	0,86	2,48	10,35	0,31	1,81	0,06
Cobalt	1274	0,5	5,6	10,7	15,1	16,9	23,87	31,47	56,45	134,1	13,44	0,78	0,15
Koper	1274	0,8	6,5	35,5	81,68	95,92	148,24	220,37	730,45	36065,6	97,61	10,41	1,43
Kwik	1274	0,02	0,05	0,59	1,77	2,09	3,70	6,5035	16,41	122,1	1,77	2,93	0,18
Lood	1274	4	11	165,5	424,75	524,8	904,7	1247,35	3613,2	53554	436,91	4,11	2,58
Molybdeen	1274	0,35	1,05	1,05	1,05	1,5	2,2	2,8	4,95	47	1,40	1,25	0,01
Nikkel	1274	0,7	8	22,18	29,15	31,04	38,9	54,4	99,2	244,2	25,02	0,72	0,71
Zink	1274	2	29	112	230	287,4	495	834,85	2029,06	12537	246,00	2,30	1,39
PAK	1274	0,05	0,13	0,57	2,16	3,2	8,44	19,75	79,98	430	5,19	4,60	0,51
Minerale olie	1274	1	15	93,5	123	142	221,7	363,85	1466,51	22581	167,31	4,62	0,07
PCB (som7)	1274	0	0,001	0,005	0,022	0,025	0,025	0,025	0,035	11,667	0,024	14,49	0,02

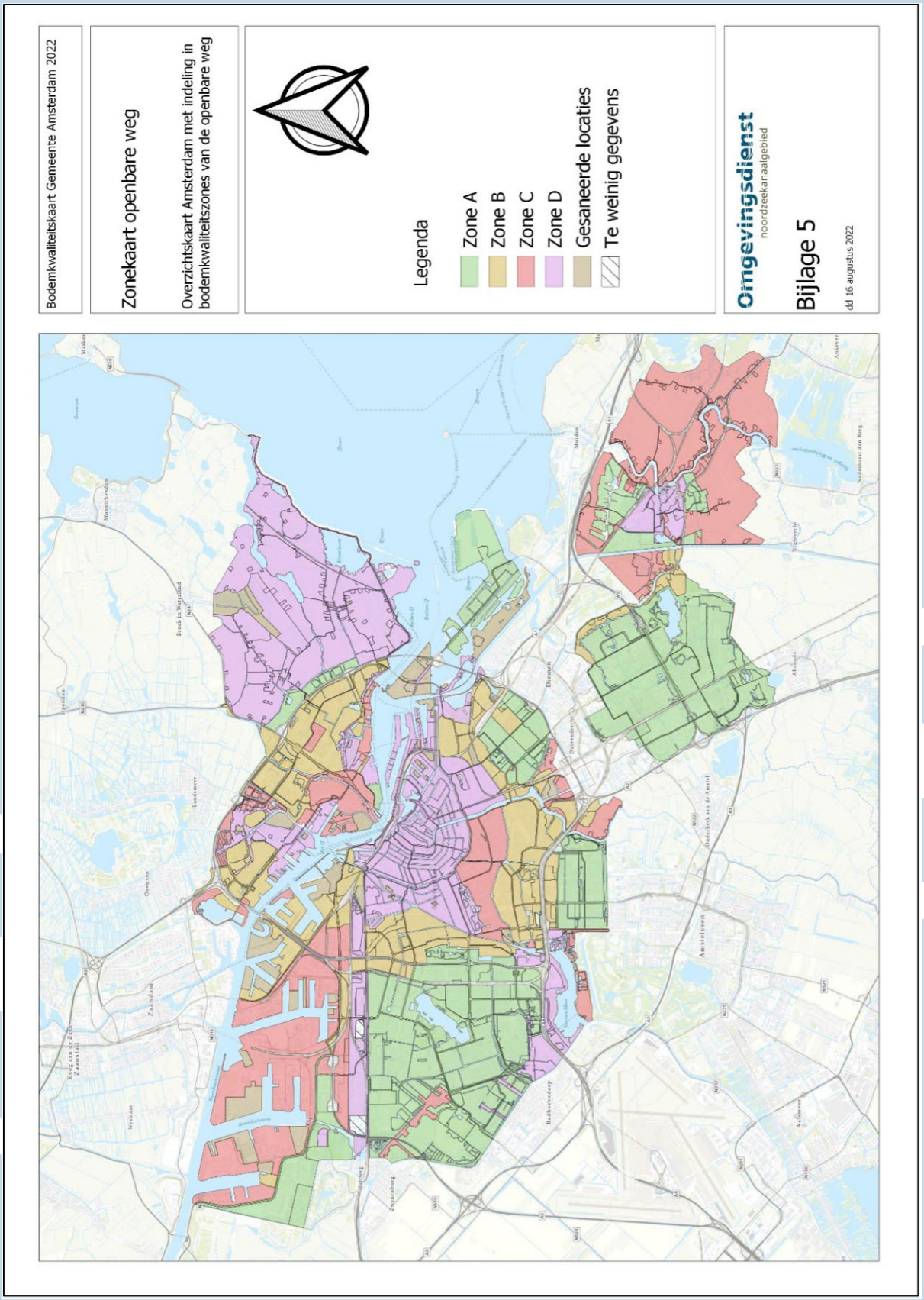
Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden dieper dan 2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone 7 Laag > 2,0 m-mv Humus 25,53%, lutum 13,54%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Sterk verontreinigd** **Sterk verontreinigd**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	77	22	31,4	101	178	210,4	579,8	1115,8	2555,76	3410	267,67	1,97	NVT
Cadmium	77	0,05	0,06	0,2	0,35	0,44	0,75	1,05	1,80	2,43	0,33	1,15	0,08
Cobalt	77	1,9	4,7	9,8	13,3	16,16	24,12	35,48	150,78	272	16,73	1,96	0,18
Koper	77	2,4	3,88	19	43	48,94	85,12	149,2	314,44	330,4	42,80	1,51	0,97
Kwik	77	0,03	0,03	0,31	1,36	1,54	2,23	3,46	21,66	25,44	1,34	2,76	0,10
Lood	77	5	8	103	187	205,6	471,8	579,8	916,52	953	163,79	1,24	1,19
Molybdeen	77	0,35	0,35	1,05	1,05	1,1	1,78	2,9	3,46	4,6	1,19	0,57	0,01
Nikkel	77	3,5	8,28	21,3	30,5	32,48	41,64	55,14	116,88	180,8	26,86	0,88	0,72
Zink	77	12	21,8	106	216,44	249	451,8	819,8	1252,64	1318	209,29	1,28	1,38
PAK	77	0,07	0,136	2,31	6,9	9,72	20,50	30,82	1014,8	4070	59,17	7,83	0,80
Minerale olie	77	23	29,2	110	188	240	384,2	1206,4	2245,24	2873	250,26	1,92	0,24
PCB (som7)	77	0,0006	0,0008	0,006	0,022	0,025	0,034	0,077	0,101	0,103	0,015	1,53	0,08

BIJLAGE 5

Bodemkwaliteitskaart van de openbare weg



Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

BIJLAGE 5A

Berekende statistische kentallen van de openbare weg

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Kwaliteitseis voor indeling in kwaliteitsklassen (in mg/kg)

Stoffen	Landbouw/ natuur	Wonen	Industrie	Matig verontreinigd	I-waarde bodem
Barium[8]					*920*
Cadmium	0,6	1,2	4,3	13	13
Cobalt	15	35	190	190	190
Koper	40	54	190	190	190
Kwik	0,15	0,83	4,8	36	36
Lood	50	210	530	530	530
Molybdeen	1,5	88	190	190	190
Nikkel	35	39	100	100	100
Zink	140	200	720	720	720
PAK	1,5	6,8	40	40	40
Minerale olie	190	190	500	5000	5000
PCB (som7)	0,02	0,04	0,5	1	1

Kleurcodes

- Voldoet aan kwaliteitsklasse Landbouw/natuur
- Voldoet aan kwaliteitsklasse Wonen
- Voldoet aan kwaliteitsklasse Industrie
- Matig verontreinigd (> kwaliteitsklasse Industrie)
- Sterk verontreinigd (> Interventiewaarde)

Kleurcodes Heterogeniteitsindex (HI)[5]

Index < 0,2	weinig heterogeniteit
0,2 < Index < 0,5	beperkte heterogeniteit
0,5 < Index < 0,7	heterogeniteit
Index > 0,7	sterke heterogeniteit

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022, openbare weg
Berekende waarden 0-0,50 m-mv (in mg/kg)

Zone A Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 3,02%, lutum 3,85%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	888	19	41	54	101	115,6	189,3	290,87	497,04	1744	100,48	1,32	NVT
Cadmium	888	0,13	0,2	0,24	0,24	0,24	0,39	0,52	1,21	53,37	0,34	5,22	0,03
Cobalt	888	1,9	3,7	7,4	8,4	9	11,3	15,13	48,17	112,3	8,78	0,96	0,07
Koper	888	5,2	6,8	9,95	19,95	22,8	31	47,86	113,62	1364,5	18,67	2,65	0,27
Kwik	888	0,04	0,05	0,05	0,10	0,12	0,23	0,39	1,14	3,873	0,13	2,43	0,01
Lood	888	7	11	19	33	38,6	63	85,65	222,95	1069	31,92	1,74	0,16
Molybdeen	888	0,04	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,83	4,7	0,66	0,64	0,00
Nikkel	888	5,3	10,5	17,5	21,62	22,8	26,3	31,57	46,77	217,4	19,19	0,57	0,32
Zink	888	14	32	57	100	114	164	203,64	550,29	2533	88,48	1,46	0,30
PAK	888	0	0,07	0,4	1,13	1,49	3,23	5,82	16	130	1,55	3,56	0,15
Minerale olie	888	9	37,35	70	123	131,4	275,8	550	1650	6571	166,37	2,09	0,11
PCB (som7)	888	0	0	0,025	0,025	0,030	0,054	0,100	0,325	1,2	0,036	2,18	0,10

8 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.

5 De berekening van de heterogeniteitsindex is (P95-P5)/(I-landbouw/natuur).

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022, openbare weg
Berekende waarden 0-0,50 m-mv (in mg/kg)

Zone B Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 3,21%, lutum 4,14%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.): Wonen** **Kwaliteit bij ontgraven (P80): Wonen**						
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1163	26	47	63	120,5	139	217,8	336,6	775	3023	120,8302	1,55	NVT
Cadmium	1163	0,1	0,21	0,24	0,25	0,34	0,5	0,69	1,27	3,79	0,32	0,75	0,04
Cobalt	1163	2,8	5,3	7,4	9,08	9,76	12	15,46	49,2	471,6	9,84	1,96	0,06
Koper	1163	5,5	7,1	13,7	26,4	29,9	43,26	62,48	147,46	830,2	23,29	1,87	0,37
Kwik	1163	0,04	0,05	0,09	0,20	0,24	0,44	0,71	2,13	5,17	0,21	1,96	0,02
Lood	1163	0	11	30	59	71	105,8	166,9	437,9	21403	76,68	8,38	0,32
Molybdeen	1163	0,05	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	2,2	13	0,71	0,92	0,00
Nikkel	1163	0	11,7	17,9	23	24,2	28,9	34,72	62,52	320,8	20,85	0,73	0,35
Zink	1163	0	33	90	152	168	221	320,3	649,42	3009	123,52	1,18	0,50
PAK	1163	0	0,1	0,767	1,86	2,4	5	8,29	30,47	150,8	2,36	2,94	0,21
Minerale olie	1163	10	33	82	123	150	300	500	1603,42	7000	168,21	2,14	0,10
PCB (som7)	1163	0	0,007	0,025	0,025	0,031	0,052	0,110	0,476	8,805	0,049	5,90	0,10

Zone C Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 2,95%, lutum 3,64%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.): Industrie** **Kwaliteit bij ontgraven (P80): Industrie**						
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1116	0	46	81	150	182	296,5	429,74	856,9	3720	143,16	1,46	NVT
Cadmium	1116	0	0,21	0,24	0,34	0,4	0,59	0,87	1,70	17,21	0,39	2,07	0,05
Cobalt	1116	0	5,3	7,4	10,38	11	13,45	17,03	35,09	210,9	9,58	0,92	0,07
Koper	1116	0	7,1	16,3	29,83	34,5	54,7	83,98	198,98	4109,6	32,53	4,13	0,51
Kwik	1116	0	0,05	0,12	0,29	0,36	0,72	1,44	3,79	49,09	0,42	5,02	0,04
Lood	1116	0	11	42	91	118	191	283,5	738,45	1862	87,16	1,74	0,57
Molybdeen	1116	0	0,35	0,76	1,05	1,05	1,05	1,1	3,3	35	0,81	1,50	0,00
Nikkel	1116	0	12,48	18,85	24,7	26,3	32,1	40,58	84,68	893,6	23,81	1,52	0,43
Zink	1116	0	33	113	204,25	230	363,39	569	1231,9	28261	205,54	4,25	0,92
PAK	1116	0	0,16	1,35	3,76	5,2	12,08	24,05	95,42	777	7,06	4,67	0,62
Minerale olie	1116	0	42,5	123	153,25	208	400	700	1720	4667	202,69	1,76	0,14
PCB (som7)	1116	0	0,01	0,025	0,028	0,036	0,075	0,143	0,587	7,744	0,056	5,05	0,14

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

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

Zone D Laag 0 tot 0,5 m-mv Humus 3,37%, lutum 3,63%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	3562	0	51	112	192	225	353	554,8	1604,21	10850	197,27	1,86	NVT
Cadmium	3562	0	0,22	0,24	0,41	0,47	0,68	0,96	2,14	69,83	0,46	4,03	0,06
Cobalt	3562	0	5,4	7,4	10,5	11,4	14,4	19,9	53,72	320,1	10,43	1,22	0,08
Koper	3562	0	7,2	26,76	46,88	53,98	84,8	143,94	604	6782,6	56,84	3,52	0,91
Kwik	3562	0	0,05	0,20	0,46	0,55	0,97	1,72	5,41	170,75	0,57	5,71	0,05
Lood	3562	0	11	82	173	218	343	539,95	1731	75556	233,78	7,86	1,10
Molybdeen	3562	0	0,35	0,80	1,05	1,05	1,05	1,7	5,1	98	0,99	2,98	0,01
Nikkel	3562	0	12,5	20	25,78	27,7	35	45,88	122,5	4233,9	26,15	2,94	0,51
Zink	3562	0	33	154	259	291,8	454,8	688	1786,985	20438	258,68	2,65	1,13
PAK	3562	0	0,21	2,00	5,53	7,19	15	29,98	130,73	1500	9,20	4,93	0,77
Minerale olie	3562	0	52,05	123	245,75	300	537,9	850	2319,5	28194	286,71	3,19	0,17
PCB (som7)	3562	0	0,008	0,025	0,031	0,038	0,072	0,136	0,578	15,359	0,061	6,76	0,13

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022, openbare weg
Berekende waarden 0,50-1,0 m-mv (in mg/kg)

Zone A Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 3,05%, lutum 3,63%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	796	19	38	54	70	85	134,5	214	427	6975	93,68	3,02	NVT
Cadmium	796	0,07	0,2	0,24	0,24	0,24	0,24	0,38	1,1	53,37	0,33	5,79	0,01
Cobalt	796	1,9	3,7	7,3	7,8	8,6	11,5	15,9	42,31	94,9	8,45	0,89	0,07
Koper	796	0	6,55	7,2	14,31	17,4	24,8	37,2	111,87	1679,4	18,19	4,37	0,20
Kwik	796	0,03	0,05	0,05	0,05	0,09	0,16	0,26	0,87	3,71	0,10	2,21	0,01
Lood	796	4,23	11	11	26,25	31	49,5	78,5	395,7	4949	39,82	5,54	0,14
Molybdeen	796	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,6	5,7	0,66	0,68	0,00
Nikkel	796	5,8	8,2	15,8	19,95	21,2	25,05	28,6	47,07	239,2	17,74	0,67	0,31
Zink	796	14	31	33	76	86	135	178,25	365,4	2069	73,91	1,86	0,25
PAK	796	0,07	0,07	0,35	0,75	0,98	2,03	4,72	20,89	160,76	1,38	4,71	0,12
Minerale olie	796	11	43,75	70	123	123	239,5	450	1653,55	3870	158,58	1,92	0,08
PCB (som7)	796	0	0	0,025	0,025	0,025	0,040	0,078	0,393	1,2	0,037	2,63	0,08

Zone B Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 3,10%, lutum 4,50%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Wonen** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1077	0	43,4	54	105	120	182,4	275,8	660,2	5038	107,33	1,90	NVT
Cadmium	1077	0,07	0,2	0,24	0,24	0,24	0,43	0,64	1,49	4,56	0,31	0,93	0,04
Cobalt	1077	2,7	4,18	7,4	8,8	9,6	12	16,3	36,04	267,2	9,29	1,43	0,07
Koper	1077	0	7	11,8	22,8	27,86	44,08	71,52	159,16	830,2	23,05	1,95	0,43
Kwik	1077	0,03	0,05	0,07	0,20	0,25	0,48	0,92	2,09	5,56	0,23	2,00	0,02
Lood	1077	0	11	27	61	76	138	221,2	761,96	21403	90,60	7,47	0,44
Molybdeen	1077	0,05	0,35	0,52	1,05	1,05	1,05	1,1	2,3	10	0,73	0,75	0,00
Nikkel	1077	5,2	11,6	17,5	22,5	24,2	29,2	35	58,49	189,6	20,04	0,54	0,36
Zink	1077	0	33	76	131	152	237	377,6	1012,12	3497,571	130,92	1,80	0,59
PAK	1077	0	0,09	0,66	1,83	2,32	5,74	11,97	43,86	200	3,37	3,91	0,31
Minerale olie	1077	10	34	82	123	146,6	274,2	500	1333,26	6000	161,58	2,01	0,10
PCB (som7)	1077	0	0,005	0,025	0,025	0,025	0,039	0,066	0,24	3,095	0,034	3,25	0,06

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden 0,5-1,0 m-mv (in mg/kg)

Zone C Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 3,02%, lutum 4,80%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	1015	0	43,95	72	134	158,2	263,8	390,7	976,96	5293	135,60	1,82	NVT
Cadmium	1015	0	0,2	0,24	0,31	0,38	0,59	0,86	2,16	16,27	0,38	1,88	0,05
Cobalt	1015	0	5	7,4	10,5	11,52	15,43	22,17	59,75	210,9	10,55	1,11	0,10
Koper	1015	0	7	16,3	33,1	38,87	66,38	112,03	509,95	4109,6	43,26	4,24	0,70
Kwik	1015	0	0,05	0,14	0,46	0,63	1,35	2,75	11,12	50,90	0,74	3,87	0,08
Lood	1015	0	11	43	116,5	144,4	283	467,5	1291,99	6464	123,57	2,46	0,95
Molybdeen	1015	0	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,3	3,59	35	0,86	1,45	0,01
Nikkel	1015	0	11,67	18,6	24,5	26,5	35	43,8	104,59	1174,7	26,45	2,40	0,49
Zink	1015	0	33	102	203,10	235,4	403	570,8	1588,32	28261	222,54	4,32	0,93
PAK	1015	0	0,11	1,2	3,90	5,01	12,08	25,28	116,36	1013	8,13	5,19	0,65
Minerale olie	1015	0	41	123	170	215	398,8	700	1798,04	9032	218,62	2,24	0,14
PCB (som7)	1015	0	0,008	0,025	0,025	0,025	0,047	0,091	0,779	74,43	0,139	17,51	0,09

Zone D Laag 0,5 tot 1,0 m-mv Humus 3,70%, lutum 4,41%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	3472	0	49	109	186	221	358,9	581,9	1942,64	15500	204,80	2,33	NVT
Cadmium	3472	0	0,2	0,24	0,41	0,48	0,73	1,08	3,13	170,04	0,52	6,55	0,07
Cobalt	3472	0	5,4	7,7	11,3	12,3	16,59	23,55	65,73	457,2	11,35	1,42	0,10
Koper	3472	0	7,2	31	61	73,3	127,12	209,1	751,53	15517,24	78,75	4,81	1,35
Kwik	3472	0	0,05	0,29	0,71	0,88	1,66	2,84	7,37	488,49	1,04	9,87	0,08
Lood	3472	0	11	107	250,25	304	550,9	892,75	2810,96	75556	295,70	5,47	1,84
Molybdeen	3472	0	0,35	1,05	1,05	1,05	1,1	1,9	5,93	160	1,12	4,23	0,01
Nikkel	3472	0	11,7	20,1	26,5	28,9	37,9	51,89	151,46	4233,9	29,13	3,73	0,62
Zink	3472	0	33	158	278	332	502,9	783	2300,77	20438	281,01	2,39	1,29
PAK	3472	0	0,2	2,2	6,7	8,98	21	46,54	237,06	2700	16,37	6,11	1,20
Minerale olie	3472	0	45,55	123	250	314,8	600	1057,5	4487	45098	389,71	4,32	0,21
PCB (som7)	3472	0	0,006	0,025	0,025	0,033	0,057	0,117	0,477	10,129	0,050	5,21	0,11

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022, openbare weg
Berekende waarden 1,0-2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone A Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 4,72%, lutum 5,63%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	555	14	34	54	54	61	102,8	127	368,6	6975	78,17	3,81	NVT
Cadmium	555	0,05	0,16	0,24	0,24	0,24	0,25	0,393	0,65	0,76	0,25	0,33	0,02
Cobalt	555	2,1	3,7	7	7,8	8,62	11,16	13,73	27,94	94,1	7,86	0,86	0,06
Koper	555	1,9	6,47	7,2	12,35	15,1	24,16	36,99	100,17	2482,8	20,55	6,23	0,20
Kwik	555	0,02	0,05	0,05	0,07	0,11	0,22	0,48	1,05	3,72	0,12	2,05	0,01
Lood	555	4	10,19	11	24	30	56,2	104,3	318,68	2644	33,70	3,63	0,20
Molybdeen	555	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,99	9,1	0,67	0,84	0,00
Nikkel	555	5,4	8,2	16	20,7	22,54	27,66	33,68	56,79	293,9	18,93	0,93	0,39
Zink	555	11	30	33	65,5	73,11	108,6	158,2	392,34	2069	63,63	1,71	0,22
PAK	555	0	0,07	0,33	0,46	0,56	1,264	2,97	22,79	130	1,22	5,51	0,08
Minerale olie	555	6	31,7	70	123	123	168,8	250	647,4	3700	114,26	1,90	0,05
PCB (som7)	555	0	0	0,025	0,025	0,025	0,025	0,039	0,278	1,2	0,029	2,69	0,04

Zone B Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 4,03%, lutum 5,95%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Wonen** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	735	0	40	54	87,5	101,2	149,8	202,3	598,48	12337	105,02	4,46	NVT
Cadmium	735	0,06	0,16	0,24	0,24	0,24	0,34	0,47	1,009	4,13	0,27	0,78	0,03
Cobalt	735	1,8	3,7	7,4	8,5	9,19	11,8	15,19	32,66	174,9	8,45	1,00	0,07
Koper	735	0	6,8	7,2	20,55	24	41,4	69,15	203,05	579,3	22,31	2,03	0,42
Kwik	735	0,03	0,05	0,07	0,23	0,28	0,66	1,27	2,47	9,38	0,27	2,26	0,03
Lood	735	0	11	22	55,5	71,2	157	235	716,16	3869	74,25	3,29	0,47
Molybdeen	735	0,35	0,35	0,61	1,05	1,05	1,05	1,6	2,97	7,5	0,78	0,83	0,01
Nikkel	735	5	10,11	17,2	22,5	24,1	29,2	37,55	67,5	204,2	19,81	0,62	0,42
Zink	735	0	32	64	109	129	200,6	314,5	894,92	5740	116,98	2,42	0,49
PAK	735	0	0,07	0,49	1,46	1,94	5,51	10,90	51,6	220,1	3,32	4,40	0,28
Minerale olie	735	0	27,7	70	123	123	250	450	1483,92	9500	174,33	3,16	0,09
PCB (som7)	735	0	0,002	0,025	0,025	0,025	0,026	0,044	0,144	0,500	0,025	1,33	0,04

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden 1,0-2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone C Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 3,97%, lutum 7,93%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	650	22	36	57	112	131,37	229,18	376,8	775,64	2209	119,40	1,52	NVT
Cadmium	650	0,05	0,16	0,24	0,24	0,34	0,511	0,73	1,81	5,09	0,33	1,17	0,05
Cobalt	650	1,7	3,79	7,7	10,78	11,52	15,8	20,22	42,19	80,9	10,02	0,73	0,09
Koper	650	0	6,95	16,65	37,23	45,74	79,47	122,19	378,16	4551,724	48,55	4,71	0,77
Kwik	650	0,04	0,05	0,26	0,76	0,98	1,97	3,49	13,22	49,97	1,00	3,25	0,10
Lood	650	0	11	50	141,75	173	362,9	757,45	1809,57	4511	162,92	2,34	1,56
Molybdeen	650	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,455	2,7	8,7	0,84	0,69	0,01
Nikkel	650	4,4	9,91	19,5	25,6	27,22	33,87	43,62	89,04	1020,8	24,23	1,75	0,52
Zink	650	0	32	99,34	182	205	363,1	538,05	1302,36	7419	187,41	2,21	0,87
PAK	650	0	0,1	1,1	3,25	4,22	11,12	19,78	135,1	422	6,87	4,01	0,51
Minerale olie	650	0	35,66	115,32	159,25	200	385,2	655,1	1844,14	13000	218,77	2,84	0,13
PCB (som7)	650	0,001	0,005	0,025	0,025	0,025	0,028	0,049	0,340	74,43	0,147	19,84	0,04

Zone D Laag 1,0 tot 2,0 m-mv Humus 4,80%, lutum 6,49%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	2310	0	44	97	171	202,2	326,1	543	1895,49	9989	188,35	2,23	NVT
Cadmium	2310	0	0,15	0,24	0,35	0,42	0,65	1,03	3,60	170,04	0,54	7,63	0,07
Cobalt	2310	0	5,3	8,3	12,3	13,4	17,71	24,3	54,79	246,1	11,44	1,06	0,11
Koper	2310	0	7,2	40,5	89,6	111,42	187,1	285,7	739,1699	22758,6	109,44	6,23	1,86
Kwik	2310	0	0,05	0,49	1,29	1,67	3,04	5,10	17,11	488,49	1,85	6,94	0,14
Lood	2310	0	11	145	358,75	449,2	787	1415,65	3749,39	56667	408,46	4,14	2,93
Molybdeen	2310	0	0,35	1,05	1,05	1,05	1,6	2,3	4,49	87	1,02	2,26	0,01
Nikkel	2310	0	11,4	21,2	28,3	31	39,71	52,5	107,783	4087,59	27,71	3,16	0,63
Zink	2310	0	33	152	274,5	327	532,2	877,1	2405,43	17138,79	289,63	2,47	1,46
PAK	2310	0	0,12	1,78	6,18	8,51	20	43,23	214,98	14334,98	25,72	15,37	1,12
Minerale olie	2310	0	33	123	226,75	280,2	550,6	1150	5455	70370	443,29	5,75	0,23
PCB (som7)	2310	0	0,003	0,025	0,025	0,025	0,040	0,077	0,340	48,255	0,053	18,96	0,08

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022, openbare weg
Berekende waarden dieper dan 2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone A Laag > 2,0 m-mv Humus 12,25%, lutum 10,56%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Landbouw/natuur** **Landbouw/natuur**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	482	0	22	54	65	77	111,7	153,7	302,95	792	65,76	0,90	NVT
Cadmium	482	0,05	0,09	0,24	0,24	0,24	0,31	0,40	0,60	5,58	0,24	1,09	0,02
Cobalt	482	2,7	3,7	7,4	9,48	10,18	13,08	15,6	27,23	41,8	8,31	0,53	0,07
Koper	482	0,1	4,51	7,2	15,95	18,96	27,09	37,70	64,87	118,8	13,43	0,94	0,22
Kwik	482	0,02	0,04	0,05	0,14	0,19	0,44	0,626	1,46	4,019	0,17	1,93	0,02
Lood	482	0	9	14	36	49,2	104,9	160,9	296,37	814	39,54	1,67	0,32
Molybdeen	482	0,35	0,35	0,68	1,05	1,05	1,1	1,50	4,40	13	0,83	1,23	0,01
Nikkel	482	3,4	8,5	19,2	24,8	26,58	32,69	39,1	62,56	83,46	21,19	0,50	0,47
Zink	482	0	25	47	69,92	76	96	126,8	423,85	1784	64,56	1,58	0,18
PAK	482	0,03	0,07	0,20	0,35	0,4	0,70	1,12	6,99	130	0,72	8,33	0,03
Minerale olie	482	5	15,05	70	100,75	123	150	200	563,99	3850	101,54	2,41	0,04
PCB (som7)	482	0	0	0,013	0,025	0,025	0,025	0,025	0,166	0,527	0,017	1,98	0,03

Zone B Laag > 2,0 m-mv Humus 7,88%, lutum 8,95%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Wonen** **Wonen**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	382	12	30	54	69	88,8	147	205,8	1043,44	3216	95,01	2,40	NVT
Cadmium	382	0,05	0,11	0,24	0,24	0,24	0,25	0,37	0,62	0,91	0,23	0,42	0,02
Cobalt	382	2,1	3,7	7,4	8,88	9,78	11,99	14,37	19,64	41,6	8,01	0,48	0,06
Koper	382	1,9	5,4	7,2	18,65	22,22	41,27	63,38	179,11	434,5	19,89	1,94	0,39
Kwik	382	0,03	0,04	0,05	0,21	0,33	0,73	1,41	2,86	21,64	0,37	4,23	0,04
Lood	382	4	9,05	16	58	77,6	166,4	298,75	718,65	849	64,62	1,90	0,60
Molybdeen	382	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,3	1,90	3,31	6	0,88	0,74	0,01
Nikkel	382	5,2	8,2	17,8	23,3	24,98	32,1	37,79	48,86	96,3	20,00	0,50	0,46
Zink	382	10	30	50	81,75	97,6	158,2	233,9	951,72	3887	100,80	2,60	0,35
PAK	382	0,03	0,07	0,35	0,76	1	3,08	6,78	32,76	220,1	2,31	5,78	0,17
Minerale olie	382	2	19	70	123	123	199,4	306,7	1501,5	5500	151,66	2,76	0,06
PCB (som7)	382	0	0,001	0,025	0,025	0,025	0,025	0,045	0,248	3,65	0,033	5,82	0,04

Bodemkwaliteitskaart Gemeente Amsterdam 2022

Berekende waarden dieper dan 2,0 m-mv (in mg/kg)

Zone C Laag > 2,0 m-mv Humus 7,31%, lutum 11,96%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	262	14	30	54	98,87	112,8	165,3	246,9	437,55	465	87,71	0,88	NVT
Cadmium	262	0,05	0,13	0,24	0,26	0,32	0,42	0,52	1,19	1,74	0,28	0,70	0,03
Cobalt	262	2	4,1	8,9	11,68	12,4	16,00	21,39	33,45	112,5	10,58	0,83	0,10
Koper	262	0	5,81	16,45	29,43	35,8	63,92	89,46	205,12	315,3	28,45	1,39	0,56
Kwik	262	0,03	0,05	0,295	0,86	1,20	2,01	3,04	8,56	49,97	0,96	3,46	0,08
Lood	262	0	10	42,5	104,5	124	226,2	441,7	2098,6	6738	155,47	3,58	0,90
Molybdeen	262	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,2	1,89	2,84	5,9	0,96	0,58	0,01
Nikkel	262	5,8	8,2	22,55	27,98	30,72	40,26	50,265	73,34	142,9	24,75	0,58	0,65
Zink	262	9	31	83,5	131,75	155,6	213,6	313,55	547,68	692	111,85	0,92	0,49
PAK	262	0	0,07	0,62	1,7	2,1	3,87	8,39	52,55	140	3,10	4,08	0,22
Minerale olie	262	0	26,41	101	149,75	182,8	288,4	399,75	718,06	1700	141,06	1,11	0,08
PCB (som7)	262	0,001	0,003	0,014	0,025	0,025	0,025	0,025	0,052	0,197	0,016	0,97	0,02

Zone D Laag > 2,0 m-mv Humus 8,91%, lutum 10,84%							**Bodemkwaliteitsklasse (gem.):** **Kwaliteit bij ontgraven (P80):**				**Industrie** **Industrie**		
Stoffen	N	Min	P5	P50	P75	**P80**	P90	P95	P99	Max	**Gem**	VC	HI
Barium	859	0	36	79	144	173,4	294,75	465	1491,96	2596	149,57	1,63	NVT
Cadmium	859	0	0,1	0,23	0,24	0,30	0,5	0,85	2,30	10,77	0,33	1,83	0,06
Cobalt	859	0	5	9,2	13	14,4	19,24	24,71	47,17	198,1	11,79	0,91	0,11
Koper	859	0	7,2	45,3	113,25	137,5	219,9	308,75	635,19	13803,7	109,64	4,51	2,01
Kwik	859	0	0,05	0,75	2,06	2,67	4,53	6,53	21,08	111,70	2,11	2,71	0,18
Lood	859	0	11	153	432	520,2	871,2	1298,1	3735,76	44074	455,51	4,25	2,68
Molybdeen	859	0	0,35	1,05	1,1	1,4	2,2	3,1	5,54	56	1,27	1,74	0,01
Nikkel	859	0	11,7	23,7	31,55	34,54	43,84	58,3	119,93	1857,1	30,44	2,21	0,72
Zink	859	0	33	114	216,98	259	449,4	725,2	1858,62	11283	235,90	2,43	1,19
PAK	859	0	0,09	0,86	3,19	4,72	13,32	23,99	194,28	14334,98	26,93	18,37	0,62
Minerale olie	859	0	26	117	204,5	250	475,6	934,3	2836	27734	308,16	4,22	0,19
PCB (som7)	859	0	0,002	0,011	0,025	0,025	0,025	0,043	0,398	1,853	0,027	3,83	0,04

Toelichting:

De bodemkwaliteitskaart van de openbare weg is op dezelfde manier samengesteld als de 'gewone' bodemkwaliteitskaart. Echter de zone-indeling is anders bepaald, gezien het feit dat criteria als functie en bodemopbouw hier niet gelden. De bodem onder de openbare weg is op een andere manier opgebouwd, met onder andere een funderingslaag en een laag goed verdichtbaar zand. Wegen zijn vaak veel later aangelegd dan de periode waarin de wijk is opgebouwd. De bodemonderzoeken laten zien dat de bodemkwaliteit in veel straten schoner is dan in de omringende percelen. Ook is te zien dat de gemiddelde kwaliteit in oudere wijken slechter is dan in nieuwere wijken, ophooggeschiedenis is daarom zeker een criterium. De aangetroffen verontreinigingsgraad en ophooggeschiedenis zijn als belangrijkste criteria gebruikt voor het indelen van de kaart van Amsterdam in bodem-kwaliteitszones.

Uit de berekeningen en toetsing blijkt dat de openbare wegen van Amsterdam in vier verschillende zones onderverdeeld kunnen worden, namelijk een zone met grond die gemiddeld voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur (zone A), een zone die voldoet aan kwaliteitsklasse wonen (zone B) en twee zones die voldoen aan de kwaliteitsklasse industrie (zones C en D)

De zones C en D verschillen van elkaar op meerdere vlakken. Zone C betreft de vooroorlogse wijken in Noord, Oud-Zuid, de Pijp, Westpoort en het landelijk gebied van Weesp. Hier valt de grond in de kwaliteitsklasse industrie, maar de kwaliteit is qua vertontreiniging redelijk homogeen. De laag vanaf 2 m-mv voldoet aan kwaliteitsklasse wonen.

Zone D betreft de grachtengordel en oude binnenstad en de oudere vooroorlogse wijken in de rest van de stad. Maar ook landelijk Noord, de Brettenzone, Sloten en de oude kern van Weesp vallen onder zone D. Alle lagen vallen in kwaliteitsklasse industrie. De zone is qua verontreiniging erg heterogeen, er is schone grond aanwezig, maar ook op veel plaatsen sterk verontreinigde grond.

BIJLAGE 6

Overgangsrecht Wet bodembescherming en Besluit bodemkwaliteit

Wet bodembescherming

Het overgangsrecht is van grote betekenis voor de uitvoeringspraktijk, omdat bodemsaneringen vaak lang duren. Het uitvoeren van bodemsaneringen op grond van de *Wet bodembescherming (Wbb)* kan in volle gang zijn op het moment dat de *Omgevingswet* inwerking treedt. Om te zorgen dat deze saneringen kunnen worden afgerond, is voor een aantal situaties in eerbiedigend overgangsrecht voorzien.

Het overgangsrecht voor saneringen is geregeld via de *Aanvullingswet bodem* en het *Aanvullingsbesluit bodem*. Voor de volgende situaties geldt overgangsrecht:

Het bevoegd gezag Wbb heeft een beschikking genomen dat spoedige sanering noodzakelijk is

Het overgangsrecht is van toepassing op een beschikking ernst, waarbij een spoedige sanering noodzakelijk is. Om onder het overgangsrecht te vallen, hoeft de beschikking op het moment van inwerkingtreding van de *Omgevingswet* niet onherroepelijk te zijn. Het oude recht is van toepassing op eventueel bezwaar en beroep.
Zie artikel 3.1 *Aanvullingswet bodem*.

De saneerder heeft een saneringsplan ingediend of een deelsaneringsplan ingediend, uitsluitend voor het deel waarop het saneringsplan betrekking heeft

Het gaat hier om alle ingediende saneringsplannen. Ook ingediende saneringsplannen waar het bevoegd gezag nog niet mee heeft ingestemd. Ook vallen de lopende saneringen en lopende nazorgplannen in deze categorie.
Zie artikel 3.1 *Aanvullingswet bodem*.

Een BUS-melding of -sanering

Een *BUS-melding* vervalt binnen 12 maanden nadat de melding is gedaan en er niet is gesaneerd. Als de melding na die 12 maanden vervalt, geldt het toetsingskader van de *Omgevingswet* voor de *milieubelastende activiteit graven of saneren*.
Een *BUS-sanering* eindigt na instemming met het evaluatieverslag of nadat de saneerder de saneringsactiviteit heeft afgerond. Daarna is de *Wbb* uitgewerkt. Als na de sanering een leeflaag in stand moet worden gehouden, blijft die beperking rusten op het perceel.
Zie artikel 3.1 *Aanvullingswet bodem*.

Een aanwijzing op grond van artikel 27 lid 2 Wbb of een maatregel op grond van artikel 30 lid 1 en 4 Wbb

Is de verontreiniging ontstaan door een ongewoon voorval of overtreding van de zorgplicht vóór inwerkingtreding van de *Omgevingswet*, dan vindt de handhaving plaats op grond van het oude recht.
Zie artikel 3.2 en 3.2a *Aanvullingswet bodem*.

Een maatregel of een beperking op grond van artikel 37 lid 4 Wbb

Het gaat hier om de maatregelen of beperkingen, die vastgesteld zijn in een beschikking ernst, niet-spoed. Deze maatregelen of beperkingen moeten voorkomen dat alsnog actuele risico's ontstaan voor mens, plant of dier. Deze maatregelen en beperkingen blijven daarom van kracht onder de *Omgevingswet*.
Zie artikel 3.2 *Aanvullingswet bodem*.

Een bevel tijdelijke beveiligingsmaatregelen op grond van artikel 43 Wbb

Als in een bevel als bedoeld in artikel 43 *Wbb* tijdelijke beveiligingsmaatregelen zijn opgelegd, worden deze maatregelen onder het overgangsrecht geëerbiedigd totdat het bevoegd gezag deze niet langer nodig vindt.
Zie artikel 3.2 *Aanvullingswet bodem*.

Een vastgesteld en goedgekeurd plan op grond van artikel 55d Wbb

Dit plan wordt vier jaar nadat de Omgevingswet van kracht is van rechtswege een programma, als bedoeld in artikel 3.4 van de *Omgevingswet*.
Zie artikel 3.5 *Aanvullingswet bodem*.
Het gebiedsplan voor gebiedsgericht grondwaterbeheer valt ook onder het overgangsrecht.

Een vordering voor het verhalen van kosten van verontreiniging van de bodem, bedoeld in artikel 75 Wbb

Gestuite vorderingen vallen ook onder het eerbiedigend overgangsrecht.
Zie artikel 3.2 *Aanvullingswet bodem*.

Een melding volgens artikel 28 Wbb
Een melding van een voorgenomen handeling met verontreinigde bodem volgens artikel 28 van de *Wbb* staat gelijk aan een melding en/of het leveren van gegevens en bescheiden voor de milieubelastende activiteit graven in de bodem. Deze activiteit staat in de paragrafen 4.119 en 4.120 van het *Bal*. Dit voorkomt dat een initiatiefnemer opnieuw een melding op grond van het Bal moet doen. Dit is geregeld met artikel XV van het *Aanvullingsbesluit bodem*.
Op deze graafwerkzaamheden gelden na inwerkingtreding van de *Omgevingswet* de inhoudelijke voorschriften voor graven in de bodem uit het Bal. Deze regels zijn vergelijkbaar met wat gold onder de *Wet bodembescherming*. Als bij de melding van artikel 28 van de *Wbb* ook een saneringsplan (artikel 39 *Wbb*) of een *BUS-melding* (artikel 39b *Wbb*) is ingediend, gelden de regels van het *Bal* niet. Dan blijft de *Wbb* van toepassing (zie onder 2 en 3). De *Wbb* blijft ook gelden als het bevoegd gezag *Wbb* in beschikking volgens artikel 29 en 37 van de *Wbb* heeft vastgesteld dat er ernstige bodemverontreiniging is waarbij een spoedige sanering noodzakelijk is.

Eerbiedigend overgangsrecht
Eerbiedigende werking betekent dat het kader van de *Wbb* blijft gelden voor situaties die in de *Aanvullingswet bodem* zijn benoemd. In sommige gevallen kan ook het oude overgangsrecht (2006) uit de *Wijzigingswet Wet bodembescherming* van toepassing zijn. Dit staat in artikel 3.7 van de *Aanvullingswet bodem*.

Geen vaste einddatum eerbiedigend overgangsrecht
Bodemsaneringen duren vaak lang. Zeker bij saneringen met nazorgmaatregelen (zie artikel 39d *Wbb*) en beheermaatregelen (zie artikel 37 lid 4 Wbb). Een uniforme vaste einddatum is niet vast te stellen. Daarom kent de *Aanvullingswet bodem* geen vaste einddatum voor het eerbiedigend overgangsrecht.
De *Wbb* blijft gelden totdat het besluit tot instemming met een evaluatieverslag of een nazorgplan onherroepelijk is geworden. Ook blijft de *Wbb* gelden voor de maatregelen of beperkingen, die in het evaluatieverslag of in het nazorgplan staan. Een uitzondering vormt een vastgesteld en goedgekeurd gebiedsplan. Zie artikel 55d *Wbb*, juncto artikel 3.5 *Aanvullingswet bodem*.

Bevoegd gezag Wet bodembescherming
De invoering van de *Omgevingswet* leidt voor bodemtaken tot een andere taakverdeling over decentrale overheden. Voor de overgangsrechtsituaties, die hierboven staan, blijft bevoegd gezag *Wbb* het aangewezen bevoegde gezag.

Overgangsrecht beperkingenbesluiten voor bodem

Er kan overgangsrecht gelden voor beperkingenbesluiten voor bodem. Onder de *Wet bodembescherming* heeft het bevoegd gezag beschikkingen genomen. Hieruit kunnen publiekrechtelijke beperkingen volgen. Een deel van die besluiten valt onder het overgangsrecht. Dit betekent dat de *Wet bodembescherming* blijft gelden voor deze beperkingen of maatregelen.

Publiekrechtelijke beperkingen voor bodem
Als na een bodemsanering een leeflaag wordt aangelegd die bewaard moet blijven, legt het bevoegd gezag dit vast in een besluit. Dat is een besluit evaluatieverslag of nazorg. Dit is een voorbeeld van een zogenaamd beperkingenbesluit bodem. Volgens de *Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen (Wkpb)* moet dit in de openbare registers van het Kadaster komen.
In de *Wet bodembescherming* staan regels om de ernst van een bodemverontreiniging vast te stellen. En om te bepalen of een sanering nodig is. Uit een besluit of een bevel kunnen beperkingen of maatregelen volgen. Dit staat in artikel 1, onderdeel a, van de *Wkpb*. De beperkingen of maatregelen kunnen uit verschillende bodembesluiten volgen en in verschillende fasen van de sanering voorkomen.
Registratie van een beperking is gekoppeld aan zo'n besluit. Dit heet een beperkingenbesluit.

Overgangsrecht
Is op de besluiten genomen onder de *Wet bodembescherming (Wbb)* het overgangsrecht van toepassing? Dan blijft de *Wet bodembescherming* van toepassing op de beperkingen of maatregelen die uit deze besluiten voortvloeien. Deze publiekrechtelijke beperkingen blijven dan ook geregistreerd na inwerkingtreding van de *Omgevingswet*.
In de *Aanvullingswet bodem* (artikel 3.1 en 3.2) is bepaald welke besluiten onder het overgangsrecht vallen. De *Wet bodembescherming* blijft van toepassing bij een:

- beschikking 'ernst en spoed' (artikel 29 en artikel 37 *Wbb*);
- beschikking 'ernst en geen spoed' als er een saneringsplan is ingediend (artikel 29 en artikel 37 *Wbb*);
- bevel in het geval van een ongewoon voorval (artikel 30, 31, 43 en 49 *Wbb*).

Het vervolgtraject valt ook onder het overgangsrecht, zoals de sanering en treffen van nazorgmaatregelen. Voor bijbehorende beperkingen geldt ook overgangsrecht. Een overzicht van de beperkingenbesluiten die onder het overgangsrecht vallen, staat in het Aanwijzingsbesluit Wkpb. Het betreft o.a. de artikelen 39b, 39c, 39d, 43, 49 en 50 *Wbb*.

Beperkingen die zijn opgelegd voor gevallen 'ernst en geen spoed' vallen ook onder het overgangsrecht, als deze gebaseerd zijn op artikel 37, lid 4 *Wbb*.

Overgangsrecht Besluit bodemkwaliteit

In het *Aanvullingsbesluit* bodem *Omgevingswet* staat overgangsrecht voor het toepassen van bouwstoffen en het toepassen van grond en baggerspecie. Voor een aantal situaties blijft ook na inwerkingtreding van de *Omgevingswet* het Besluit *bodemkwaliteit* gelden (of een onderdeel daarvan). Voor sommige situaties geldt een gelijkstelling aan een bepaling uit de nieuwe regelgeving.

Toepassen van bouwstoffen
Bij het toepassen van bouwstoffen is in de volgende twee situaties sprake van overgangsrecht:

1. IBC-bouwstoffen:
   Gebruik hiervan (behalve AVI-bodemas) blijft mogelijk tot uiterlijk 6 maanden na inwerkingtreding van de *Omgevingswet*, onder de regels van het *Besluit bodemkwaliteit*. Voorwaarde is dat vóór inwerkingtreding van de *Omgevingswet* voor het werk een melding is gedaan volgens artikel 32 van het *Besluit bodemkwaliteit (oud)*. Het overgangsrecht geldt ook voor het voorhanden hebben, vervoeren of aan een ander ter beschikking stellen van IBC-bouwstoffen voor toepassing in Nederland of voor handelsdoeleinden voor de Nederlandse markt. Voor nieuwe werken is het niet meer mogelijk IBC-bouwstoffen toe te passen. Onder het *Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)* is het namelijk niet meer mogelijk om IBC-bouwstoffen toe te passen.

2. Voorhanden houden van bouwstoffen in een toepassing:
   Is er sprake van bouwstoffen die vóór de *Omgevingswet* of onder overgangsrecht zijn aangebracht? Dan blijft het oude recht van toepassing. Dus het recht dat gold op het moment dat de bouwstof werd toegepast. Dit houdt in dat zowel het *Besluit bodemkwaliteit (oud)* als het *Bouwstoffenbesluit* (en zelfs eerdere regelgeving) relevant blijven. Voor bouwstoffen van vóór het *Bouwstoffenbesluit*, gold meestal geen specifieke landelijke regelgeving. Wel kunnen de dan geldende verplichtingen relevant zijn, zoals zorgplichten en de afvalstoffenregelgeving. Het overgangsrecht geldt alleen voor het 'in toepassing houden', inclusief de eventuele verwijderingsplicht als het werk zijn functie verliest. Het overgangsrecht geldt dus niet voor uitbreidingen van bestaande toepassingen.

Toepassen van grond of baggerspecie
Bij het toepassen van grond of baggerspecie is in de volgende situaties sprake van overgangsrecht:

1. Voorhanden houden van grond en baggerspecie in een toepassing:
   Is er sprake van grond en baggerspecie die zijn aangebracht vóór van de *Omgevingswet*, of onder overgangsrecht? Dan blijft het oude recht van toepassing. Dat is het recht dat gold toen de grond of baggerspecie werd toegepast. Het overgangsrecht geldt niet voor uitbreidingen van bestaande toepassingen.

2. Melding toepassing grond of baggerspecie:
   Als er een melding is gedaan voor het toepassen van grond of baggerspecie volgens artikel 42 van het *Besluit bodemkwaliteit (oud)*, dan geldt die als een melding volgens artikel 4.1266 van het *Bal*. Voor de verplichting om informatie te verstrekken per toe te passen partij, volgens artikel 4.1267 van het *Bal*, is geen overgangsrecht nodig. Dat is omdat het hierbij gaat om het feitelijk verstrekken van informatie. Als de informatie al eerder bij een melding is verstrekt, is aan de informatieverplichting voldaan.

3. Verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen:
   Het verspreiden van baggerspecie uit een watergang over de percelen die aan de watergang grenzen, mag tot 2 jaar na de inwerkingtreding van de *Omgevingswet* onder de regels van het *Besluit bodemkwaliteit*. De waterbeheerder kan er ook voor kiezen om in bestaande situaties direct volgens het nieuwe recht te werken

4. Toepassen van grond of baggerspecie in diepe plassen:
   Het verondiepen of dempen van een diepe plas met grond of baggerspecie, is mogelijk tot 3 jaar na inwerkingtreding van de *Omgevingswet*, onder de regels van het *Besluit bodemkwaliteit*. Ook geldt voor dezelfde termijn van rechtswege een omgevingsvergunning voor een lozingsactiviteit. Namelijk 'een lozingsactiviteit bestaande uit toepassen van grond of baggerspecie in een diepe plas' volgens artikel 3.48q van het *Bal*. Voorwaarde is dat een melding volgens artikel 42 van het *Besluit bodemkwaliteit (oud)* is gedaan vóór de inwerkingtreding van de *Omgevingswet*. Het overgangsrecht gaat over een toepassing in een diepe plas, die is ontstaan door zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak.

Bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctie-klassenkaarten

Er geldt ook overgangsrecht voor onder het *Besluit bodem-kwaliteit (oud)* vastgestelde bodemfunctieklassenkaarten en gebiedsspecifiek beleid. Dit zorgt ervoor dat vastgestelde kaarten en beleid automatisch onderdeel zijn van het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Het overgangsrecht staat in de *Aanvullingswet bodem Omgevingswet*. Het overgangsrecht voor wat betreft beleid van de gemeente regelt het volgende:

1. Bodemfunctieklassenkaart:
   Een onder artikel 55 van het *Besluit bodemkwaliteit (oud)* door de gemeente vastgestelde bodemfunctieklassen-kaart, komt automatisch in het tijdelijk deel van het omgevingsplan. Dat staat in het tweede lid van artikel 3.5 van de *Aanvullingswet bodem*.

2. Gebiedsspecifiek beleid:
   Een onder artikel 44 van het *Besluit bodemkwaliteit (oud)* door de gemeente vastgesteld gebiedsspecifiek beleid en de daarbij horende bodemkwaliteitskaart, komen automatisch in het tijdelijk deel van het omgevingsplan als bedoeld in artikel 2.4 van de *Omgevingswet*. Dat staat in het derde lid van artikel 3.5 van de *Aanvullingswet bodem Omgevingswet*. Gemeenten hebben tot en met uiterlijk 2029 de tijd om dit beleid over te zetten in het nieuwe deel van het omgevingsplan.

Let op: Zijn bodemkwaliteitskaarten vastgesteld als milieuhygiënische verklaring onder het *Besluit bodem-kwaliteit (oud)*? Dan blijven die ook na de inwerking-treding van de Omgevingswet geldig bij het toepassen van grond of baggerspecie onder het *Bal*. Hiervoor is geen overgangsrecht nodig. De bodemkwaliteitskaart blijft bruikbaar als basis voor afgifte van de milieu-verklaring bodemkwaliteit voor een partij toe te passen grond of baggerspecie. Of voor de kwaliteit van de ontvangende bodem.

Doorwerking van eerder overgangsrecht

Na inwerkingtreding van de *Omgevingswet* komen de bepalingen van het Besluit bodemkwaliteit (oud) te vervallen. Als hierin bepalingen staan over overgangsrecht, dan blijven die bepalingen geldig. Die geldigheid blijft, totdat de bepaling is uitgewerkt. In het *Besluit bodemkwaliteit (oud)* was overgangsrecht opgenomen. Dit is deels nog steeds relevant. Bijvoorbeeld dat het oude recht dat voor de inwerkingtreding gold, van toepassing blijft totdat het is uitgewerkt.

Tabel B6.1 Overzicht van situaties waarbij overgangsrecht al dan niet van toepassing is

Type locatie	Overgangsrecht van toepassing
Ernstig spoedeisend (beschikt)	Ja
Saneringsplan (ingediend/ beschikt)	Ja
BUS-meldingen (ingediend/ lopend)	Ja
Beschikt Gebiedsplan (4 jaar, dan van rechtswege programma)	Ja
Beschikt ernstig met art 37, lid 4 (beheermaatregelen)	Ja
Voormalige stortplaats, wel beschikt. Gebruiksbeperking*	Ja
Beschikt Evaluatierapport, nazorg/gebruiksbeperkingen grond*	Ja
BUS-melding afgerond, Evaluatie beschikt met gebruiksbeperking*	Ja
Beschikt Evaluatierapport, gebruiksbeperkingen grondwater	Ja
Beschikt Evaluatierapport, grondwatermonitoring	Ja
Beschikt ernstig, niet spoed, gebruiksbeperkingen grond*	Ja
Beschikt ernstig, niet spoed, gebruiksbeperkingen grondwater*	Ja
Beschikt nazorgplan grondwater	Ja
Beschikt Evaluatierapport, geen nazorg/gebruiksbeperkingen	Nee
Evaluatierapport niet beschikt maar wel beoordelingsbrief **	Nee
Nazorgplan niet beschikt, maar wel beoordelingsbrief**	Nee
Locatie niet beschikt, verontreiniging aanwezig	Nee
Voormalige stortplaats niet beschikt. Wel brief gewezen op te dunne deklaag	Nee
Beschikt ernstig, niet spoedeisend. Geen gebruiksbeperking	Nee
BUS-melding afgerond, Evaluatie beschikt geen gebruiksbeperking*	Nee

* *Mits weergegeven in de beschikking of in een beschikt nazorgplan of evaluatieverslag.*

** *Voor 1 januari 2006 evaluatierapporten/nazorgplannen na afgeronde saneringen werden niet bij beschikking vastgelegd.*

BIJLAGE 7

Toepassen chloridehoudende grond

Risiconiveau's
Door het RIVM zijn voor de toepassing als landbodem specifiek op basis van *ecologische* aspecten voorlopige adviezen gedaan voor een MTR-waarde (Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau) van 39 mg/kg d.s. en een ER-waarde (Ernstig Risiconiveau) van 390 mg/kg d.s voor gebieden die niet door brak of zout water zijn beïnvloed. Dit heeft nog niet geleid tot algemeen geldende normen. Overigens kan een normering nooit lager worden gesteld dan de regionale of lokale achtergrondwaarden.

Onder normale omstandigheden zijn voor bodem geen *humaan-toxicologische* risico´s door chloride te verwachten omdat de mens niet als gevoelige receptor wordt beschouwd.

De risico´s voor *verspreiding* worden bepaald door de kenmerken van het (deel van het) grondwaterlichaam waar de toepassing zich bevindt. Amsterdam bevindt zich op basis van de Kaderrichtlijn Water regionaal in het klei/veen-grondwaterlichaam van het Westelijk Rijngebied, een complex hydrologisch gebied waar onder invloed van zoute kwel uit diepere watervoerende lagen, dan wel infiltratie zich sterk wisselende omstandigheden kunnen voordoen. In dit grondwaterlichaam is een gemiddeld chloridegehalte van circa 200 mg/l bepaald, ruim boven de landelijke streefwaarde voor zoet grondwater van 100 mg/l en de voorlopige advieswaarde voor de (ecologische) MTR-waarde van zoet water van 94 mg/l. Daarnaast duidt het Nationaal Waterplan Amsterdam aan als kustregio, waar over het algemeen van nature verhoogde zoutconcentraties tussen 200 en 600 mg/l kunnen worden aangetroffen (zoet tot licht brak grondwater). Er is sprake van een enigszins afwijkend type water, dan waarvoor de streef- en MTR-waarden zijn bepaald.

De rijksoverheid adviseert daarnaast bij beleid en beoordeling, naast de achtergrond van regionale en lokale watersystemen, rekening te houden met functiefacilitering.

Algemene vereisten toepassing chloridehoudende grond/baggerspecie
Als voorwaarde voor de toepassing van grond/baggerspecie met een concentratie boven de 200 mg/kg geldt dat de toepasser aantoonbaar moet maken dat lokaal geen sprake is van kwetsbare functies, objecten of situaties (oa. fysisch, hydrologisch, bouwkundig, landbouwkundig `gevoelige teelten', ecologisch, etc.) binnen het afstroomgebied. Wanneer naar oordeel van de bevoegde gezagen voor bodem en/of waterkwaliteit door de omvang van een werk of de mate van concentratie aantoonbaar een onevenredig grote belasting van het milieu zou kunnen optreden, kan de overheid aanvullende voorzieningen eisen, dan wel beperkingen aan de toepassing stellen.

Bij grootschalige toepassingen en werken van gelijke omvang (boven de 5.000 m^3) kan de massa aan vrijkomend chloride tijdelijk dermate groot en langdurig zijn dat voldaan moet worden aan door de bevoegde gezagen te stellen eisen of compenserende maatregelen aan de opvang en afwatering van het percolaat. Hierbij moet extra aandacht worden besteed aan de uitspoelsituatie ten tijde van de aanleg van grootschalige toepassingen, zolang de vereiste afdeklaag nog niet is aangebracht. Hierbij wordt rekening gehouden met de achtergrondwaarde, dan wel de streefwaarde voor grondwater.

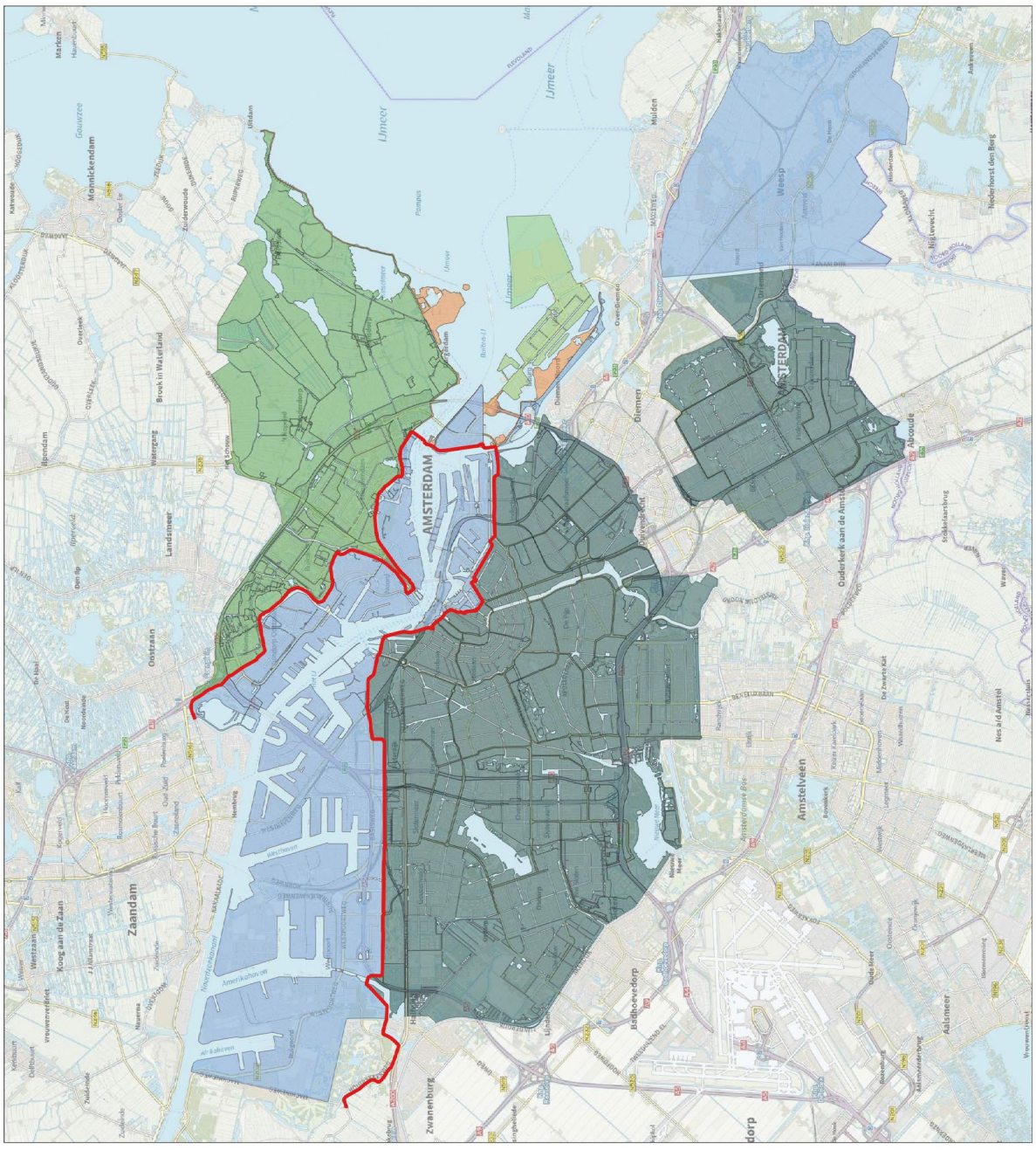
Onder bijzondere omstandigheden, zoals weersinvloeden (droogte, verwaaiing of oppervlakkige afspoeling) kunnen de bevoegde gezagen aanvullende eisen stellen. Van de toepasser wordt verwacht te anticiperen op onverwachte situaties.
Voor situaties waaraan bovengestelde geen invulling geeft, beslist het bevoegd gezag.

Strooizout
In het belang van de verkeersveiligheid is het gebruik van strooizout op verharde wegen en paden maatschappelijk toegestaan. Hierdoor kan ook de aangrenzende bodem kleinschalig, lokaal en kortstondig belast worden. In de praktijk is gebleken dat in stedelijk en industrieel gebied de effecten veelal binnen de buffercapaciteit van de bodem vallen. Wel kunnen op den duur structuurveranderingen optreden.

Op basis van het algemeen belang en de geringe lokale invloed is het niet redelijk en billijk direct te eisen dat deze belasting als een nieuwe verontreiniging (met bijbehorende maatregelen) wordt behandeld. Feitelijk is wel sprake van een

door antropogene invloed ontstane nieuwe bodemverontreiniging. Het is daarom vanuit de bodemregelgeving terecht te eisen dat door gemeente, provincie en rijk in het beleid en vergunningverlening van de afwatering, strooiregiem, beheer van verhardingen en de opslag structureel rekening gehouden wordt met het voorkomen dan wel beperken van de bodembelasting door zout.
In het geval sprake is van kwetsbare functies, objecten of situaties zullen wel preventieve voorzieningen getroffen en beperkingen aan de toepassing gesteld moeten worden.

Kaart dijkringen (ter bepaling chloridenorm)



Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

BIJLAGE 8

Aanpak bodemverontreiniging met diffuus lood

Diffuse bodemverontreiniging in Amsterdam
Amsterdam is een van de steden in Nederland met een omvangrijke diffuse verontreiniging. Met name in de oudstedelijke ophooglaag bevindt zich een heterogene mix van zware metalen (vooral het trio lood, zink, koper) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), waarvan het vaak onmogelijk is een duidelijke verontreinigingsbron vast te stellen. Deze stoffen zijn in de loop van eeuwen door ophogingen, dempingen en intensieve bedrijvigheid in de bodem terechtgekomen. De verontreinigingen worden van maaiveld tot 2 à 3 m diepte aangetroffen, in sterk wisselende gehalten. Gehalten van deze stoffen liggen zowel onder als boven de interventiewaarde, met soms piekconcentraties ver boven de interventiewaarde. Zware metalen en PAK zijn immobiele verontreinigingen, die als het ware 'vastgeplakt' zitten aan de bodemmatrix, waardoor ze zich niet kunnen verplaatsen.

Oudstedelijke ophooglaag
Er is sprake van een oudstedelijke ophooglaag binnen de Ring A10 en in enkele (voormalige) dorpskernen daarbuiten, zoals Oud-Sloten, de Osdorperweg en Ransdorp. Binnen de Ring A10 vinden we de ophooglagen vooral in het oude centrum, de 19e eeuwse wijken en de voormalige industriegebieden langs het IJ in Amsterdam-Noord. In deze ophooglaag ligt het loodgehalte op veel plekken zo hoog (rond of boven de 370 mg/kg) dat contact van kinderen met de bodem bij voorkeur vermeden moet worden.

Amsterdam neemt geen risico
Zoals gezegd vormt lood in de bodem met name een gezondheidsrisico voor jonge kinderen. De gemeente voert een programma uit om blootstelling van jonge kinderen aan lood zoveel mogelijk te beperken. In dit programma zijn en worden de volgende maatregelen uitgevoerd:

- De norm waarbij moet worden gesaneerd i(bij nieuw-bouw) s aangescherpt naar 370 mg/kg (voor wonen met tuin);
- De normen voor het toepassen van grond zijn aange-scherpt, waardoor in tuinen en speelplaatsen uitsluitend grond mag worden toegepast met loodgehalten lager dan 100 mg/kg d.s. (was 210 mg/kg);
- De bestaande speelplaatsen in de openbare ruimte en bij scholen en kinderdagverblijven zijn onderzocht en zo nodig gesaneerd;
- De gemeente heeft een subsidieregeling voor het saneren van loodhoudende tuinen opgesteld en zo toegankelijk mogelijk gemaakt. Hiervoor wordt jaarlijks € 1 miljoen beschikbaar gesteld;
- De gemeente heeft een omvangrijk programma gelanceerd, waarbij alle bewoners met tuinen worden benaderd. Ze krijgen een gratis 'lood in de bodemcheck' aangeboden. Daarbij komt een loodadviseur langs die de loodgehalte in de tuinen checkt en gericht advies kan geven;
- De gemeente neemt nog in overweging om per tuin gratis schone grond aan te bieden.

Geen saneringsverplichting bestaande bouw
Bij bestaande woningen met tuin geldt, anders dan voor nieuwbouw, geen saneringsverplichting, ongeacht het loodgehalte. Maar woningeigenaren mogen natuurlijk wel vrijwillig saneren en kunnen daar subsidie voor krijgen.
Het saneren van een loodhoudende tuin is een goede en afdoende methode om blootstelling van kinderen aan lood tegen te gaan, maar het kan ondanks subsidie kostbaar zijn, zeker als de grond via de binnenruimte of over het dak moet worden aangevoerd. Daarom zal een sanering aantrekkelijker zijn bij een grootscheepse verbouwing of renovatie.
Als u niet wil saneren of niet weet of de loodwaarde in de bovenlaag van uw tuin goed is, adviseren wij om zo min mogelijk grond binnen te krijgen door de volgende tips op te volgen:

- Was de handen na het buiten spelen;
- Doe schoenen uit na het buiten spelen of veeg de voeten;
- Stofzuig regelmatig uw woning;
- Plaats een zandbak met schoon zand;
- Kweek groente in bakken met schone grond;
- Was groenten uit je tuin voordat je deze eet;
- Bedek vervuilde grond met een schone laag grond.

Meer informatie

De website van de GGD geeft gezondheidskundige informatie over lood in de bodem, maar ook in drinkwater en verf:
Lood in de leefomgeving - GGD Amsterdam

De website van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied presenteert een kaart met loodgehalten zoals die in bodem-onderzoeken zijn aangetroffen:
Lood op kaart - Loket OD NZKG

Op de website van de gemeente Amsterdam kan men zich aanmelden voor een gratis 'lood in de bodem-check:
Lood in de grond, niet in de mond - Gemeente Amsterdam

BIJLAGE 9

Situaties van grondwaterverontreiniging en aanpak

Tabel B9.1 Historische grondwaterverontreinigingen

Historische grondwater-verontreiniging (veroorzaakt voor 1987)	Wettelijk kader	Bevoegd gezag	Type activiteit/opmerking	Maatregel
Overgangsrecht				
Locaties die onder de *Wbb* (het oude recht) blijven vallen, zoals lopende of uitgevoerde saneringen (saneringsplan of *BUS-melding* ingediend voor i.w.t. *Ow*) of beschikte spoed.	*Wbb* (het oude recht) o.g.v. overgangsrecht H3 *Aanvullings-wet bodem*.	Provincie of rechtstreekse gemeente (*Wbb* bevoegd gezag).	- Spoedgevallen kennen een zelfstandige saneringsplicht vanwege onaanvaardbare risico's humaan, eco, verspreiding. Ernst, geen spoedgevallen (saneringsplan ingediend voor i.w.t. *Ow*): Aanpak vaak vanwege een activiteit of ontwikkeling (natuurlijk moment).	- Saneren conform *Wbb*: saneringsplan of *BUS-melding* categorie mobiel. - Nazorg/gebruiksbeperkingen conform *Wbb* (nazorgplan/ evaluatieverslag). Nazorg bij sanering conform *BUS-categorie mobiel*: *Regeling uniforme saneringen* stelt geen specifieke eisen aan (de controle op) functioneren aangebrachte voorzieningen (zoals horizontale drain). Verantwoordelijkheid eigenaar.
Gebruiksbeperking of beheer-maatregel op grond van artikel 37 lid 4 *Wbb*.	*Wbb* (het oude recht) o.g.v. overgangsrecht H3 *Aanvullings-wet bodem*.	Provincie of rechtstreekse gemeente (*Wbb* bevoegd gezag.	Kan bijvoorbeeld gaan om - verbod om grondwater op te pompen; - verplichting om verontreiniging te monitoren (bijv om te bepalen of sanering toch niet spoedeisend is).	Gebruiksbeperking naleven of beheermaatregel uitvoeren.
Locaties met een *Wbb*-beschik-king ernst - geen spoed.	*Omgevingswet*: Bruidsschat-regels omgevingsplan.	Gemeente	Vangnetregel voor in principe elke activiteit (tenzij in het kader daarvan al specifieke regels over aanpak verontreiniging zijn gesteld). Indien locaties (gevallen van veront-reiniging) al onder overgangsrecht *Aanvullingswet bodem* vallen omdat sanerings-plan is ingediend, of omdat een maatregel 37 lid 4 *Wbb* voor de locatie geldt, is deze vangnetregel doorgaans niet of minder relevant.	Aanpak op natuurlijk moment; Verdere verspreiding voorkomen en evt ongedaan maken verontreiniging. Maatregelen worden door gemeente/ omgevingsdienst verder gecon-cretiseerd in omgevingsplan/ maatwerkvoorschrift. Vooralsnog alleen signaleren bij gemeente, die bepaalt de vervolgaanpak.

Vervolg Tabel B9.1 Historische grondwaterverontreinigingen

Historische grondwater-verontreiniging (veroorzaakt voor 1987)	Wettelijk kader	Bevoegd gezag	Type activiteit/opmerking	Maatregel
Oogmerk gezondheid				
Locaties met overschrijding waarde toelaatbare kwaliteit bodem (vaste bodem) bij bouwen bodemgevoelig gebouw.	*Omgevingswet*: ruimtelijke omgevingsver-gunning bouwen in omgevings-plan.	Gemeente*	Bouwen bodemgevoelig gebouw. Grondwater wordt wel onderzocht, maar alleen de waarden in de vaste bodem worden formeel getoetst (aan de waarden toelaatbare kwaliteit in het omgevingsplan).	Saneren (vaste bodem) door afdekken of verwijderen**. Eventueel maatregelen tegen uitdamping (vluchtige stoffen). *Voor saneerder en gemeente geldt evt een informatieplicht op grond van omgevingsverorde-ning van de provincie N-H, zie onder oogmerk verspreiding.*
Toevalsvondst bodem: Locaties met onaanvaardbare gezond-heidsrisico's die zijn ontdekt na i.w.t. *Ow*.	*Omgevingswet*: afdeling 19.2a *Ow*.	Gemeente	Toevalsvondst bodem. Kan bij een activiteit als bouwen, saneren, graven ontdekt worden, of bijv. n.a.v. een klacht. Het gaat om onder *Wbb* 'gemiste' spoedlocaties humaan (risico's voor de gezondheid). Zie echter volgende pagina, ziet ook op humane risico's door verspreiding.	Tijdelijke beheermaatregelen door eigenaar/erfpachter (of door gemeente met mogelijkheid kostenverhaal) om gezondheidsrisico's weg te nemen.

* *Provincie op complexe bedrijven.*

** *Saneringsaanpak verwijderen is verplicht bij vluchtige stoffen in de bodem boven de waarde toelaatbare kwaliteit bodem (op grond van een maatwerkregel in het omgevingsplan van de gemeente Amsterdam). Indien verwijdering niet volledig haalbaar is, dan zijn eventueel ook maatregelen tegen uitdamping nodig.*

Vervolg Tabel B9.1 Historische grondwaterverontreinigingen

Historische grondwater-verontreiniging (veroorzaakt voor 1987)	Wettelijk kader	Bevoegd gezag	Type activiteit/opmerking	Maatregel
Oogmerk verspreiding				
Toevalsvondst bodem.	*Omgevingswet*: afdeling 19.2a *Ow.*	Gemeente	Toevalsvondst bodem. Kan bij een activiteit als bouwen, saneren, graven ontdekt worden, of bijv. n.a.v. een klacht. Het gaat om onder *Wbb* 'gemiste' spoedlocaties **humaan**, ziet ook op humane risico's die kunnen ontstaan door verspreiding richting drinkwatervoorrraden. Directe en indirecte blootstelling relevant; Van indirecte blootstelling is in ieder geval sprake bij **aanzienlijke bedreiging van de kwaliteit van drink-watervoorraden wanneer aangetroffen verontreiniging het grondwater kan bereiken**.	Tijdelijke beheermaatregelen door eigenaar/erfpachter (of door gemeente met mogelijkheid kostenverhaal) om gezondheidsrisico's weg te nemen. *Let op: overlap met 'toevalsvondst grondwater' in omgevingsverordening van de provincie met informatieplichten voor gemeente en saneerder (zie hieronder).*
Locaties met een nog onbekende grondwater-verontreiniging van meer dan 6000 m^3 **informatieplicht gemeente**.	*Omgevingswet:* Omgevings-verordening provincie NH2022.	Provincie	'Toevalsvondst grondwater'.	De gemeente (omgevingsdienst) informeert GS over een tot dan toe nog niet bekende verontreiniging bij het signaleren daarvan. Eventuele saneringsaanpak door provincie te bepalen, in overleg met de gemeente en de waterbeheerder. De Omgevings-verordening HN2022 bevat hierover geen regels.
Locaties met een nog onbekende grondwater-verontreiniging van meer dan 6000 m^3 **informatieplicht saneerder**.	*Omgevingswet*: Omgevings-verordening provincie NH2022.	Provincie	'Toevalsvondst grondwater'.	De saneerder informeert GS indien de grondwaterverontrei-niging groter blijkt te zijn dan 6000m^3 en dit nog niet bekend is. Eventuele saneringsaanpak door provincie te bepalen, in overleg met de gemeente en de waterbeheerder. De Omgevings-verordening HN2022 bevat hierover geen regels.

Tabel B9.2 Nieuwe grondwaterverontreinigingen

Nieuwe grondwater-verontreiniging (veroorzaakt na 1986)	Wet	Bevoegd gezag	Type activiteit/opmerking	Maatregel
Zorgplicht overgangsrecht				
Verontreiniging veroorzaakt na 1986 en voor inwerkingtreding *Omgevingswet* (ook indien de verontreiniging pas na i.w.t. *Ow* ontdekt wordt).	*Wbb* (zorg- en herstelplicht artikel 13 *Wbb*, aanwijzingen artikel 27 lid 2 *Wbb*).	Voor artikel 13 *Wbb* is zowel gemeente, provincie als rijk aan-gewezen als bevoegd gezag voor handhaving. Provincie of recht-streekse gemeente (*Wbb* bevoegd gezag) kan aanwijzingen geven o.g.v. artikel 27 lid 2 *Wbb*.	Handelingen als bedoeld in artikel 6 t/m 11 *Wbb*.	Verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan maken door veroorzaker.
Zorgplicht onder *Omgevingswet*				
Verontreiniging veroorzaakt na inwerkingtreding *Omgevingswet*	*Omgevingswet* (algemene of specifieke zorgplicht).	Bevoegd gezag zorgplicht *Ow* (gemeente of provincie).	Aangewezen activiteit in *Bal* of omgevingsplan (specifieke zorgplicht).	Gebruiksbeperking naleven of beheermaat-regel uitvoeren.
Ongewoon voorval				
Verontreiniging ten gevolge van een ongewoon voorval.	*Omgevingswet*: afdeling 19.1 Ow (informatie-plichten in *Bal* en omgevingsplan).	Bevoegd gezag voor de activiteit, anders gemeente.		Verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan maken door veroorzaker.
Herstelplicht bodem na eindonderzoek				
Verontreiniging die is veroorzaakt door het bedrijf (milieubelastende activiteit aangewezen in *Bal*).	*Omgevingswet*: Paragraaf 5.2.1 *Bal* voor zover 'aangezet' bij 'bedrijfs'-MBA in H3 of H4 Bal.	Meestal gemeente, provincie voor complexe bedrijven.	Bij 'bedrijfs'-MBA in het *Bal*, voor zover daarbij par 5.2.1 over eindonderzoek bodem en herstelplicht is aange-wezen. Voor verontreiniging die door het bedrijf is ver-oorzaakt geldt een herstel-plicht. Bij sommige grotere bedrijven is een nulonder-zoek vereist, dit is beperkter dan nu. Bij gebrek aan een nulonderzoek toetsen aan waarden in artikel 5.6, eerste lid, onder b en c.	Verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan maken door degene die activiteit beëindigt, kan daarbij ook gaan om verontreiniging die door vorige drijver van de inrichting is veroor-zaakt. Ook een grondwa-ter-verontreiniging moet zoveel mogelijk ongedaan worden gemaakt.*
Verontreiniging die is veroorzaakt door het bedrijf (milieubelastende activiteit aangewezen in omgevingsplan).	*Omgevingswet*: bruidsschat-regels omgevingsplan.	Gemeente	N.a.v. het verplichte eind-onderzoek geldt voor de verontreiniging die door het bedrijf is veroorzaakt een herstelplicht. In bruidsschat omgevingsplan voor traditioneel schieten en pekelen van dierlijke bijproducten en organen verplicht gesteld.	Verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan maken door degene die activiteit beëindigt, kan daarbij ook gaan om verontreiniging die door vorige drijver van de inrichting is veroor-zaakt. Ook een grondwa-ter-verontreiniging moet zoveel mogelijk ongedaan worden gemaakt.*

* *Artikel 5.6 lid 1 (herstel van de bodemkwaliteit) van paragraaf 5.2.1 Bal geeft aan dat kwaliteit van het grondwater moet worden hersteld tot die in het nulsituatieonderzoek. Als er geen nulsituatieonderzoek is uitgevoerd, is er soms een grondwaterkwaliteitskaart waar een terugsaneerwaarde voor het grondwater uit kan worden afgeleid. In het eerstvolgende Verzamelbesluit zal naar verwachting een aantal wijzigingen in paragraaf 5.2.1 van het Bal doorgevoerd worden. Daarbij zal in de toelichting bij die wijziging dan ook naar verwachting iets over grondwater vermeld worden. Voor de Nota van toelichting ligt er een conceptvoorstel om de volgende tekst op te nemen:*
In het geval er geen bodemonderzoek voor aanvang van de activiteit is uitgevoerd, wordt een referentieniveau bepaald, waaraan het eindonderzoek bodem wordt getoetst. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van de streefwaarden uit de vervallen Circulaire bodemsanering 2013, grondwatermetingen uit de omgeving of de bepalingsgrenzen van het laboratorium. De onderbouwing van het referentieniveau wordt opgenomen in het eindonderzoek bodem.

Vervolg Tabel B9.2 Nieuwe grondwaterverontreinigingen

Nieuwe grondwater-verontreiniging (veroorzaakt na 1986)	Wet	Bevoegd gezag	Type activiteit/opmerking	Maatregel
Zorgplicht overgangsrecht				
Locaties met overschrijding waarde toelaatbare kwaliteit bodem (vaste bodem) bij bouwen bodemgevoelig gebouw.	*Omgevingswet*: Primair zorgplicht.	Bevoegd gezag zorgplicht *Ow* (gemeente of provincie).	Primair aanpak nieuwe verontreiniging via (specifieke of algemene) zorgplicht onder de *Ow*.	Verontreiniging ongedaan maken door veroorzaker.
	Secundair i.k.v. ruimtelijke omgevings-vergunning bouwen in omgevingsplan.	Gemeente*		Indien veroorzaker niet aan te spreken (en de eigenaar/initiatiefnemer geen verwijt valt te maken over het veroorzaken van de verontreiniging), zie tabel over historische grond-waterverontreiniging.
Locaties met onaanvaardbare gezondheidsrisico's die zijn ontdekt na i.w.t. Ow (toevals-vondst bodem).	*Omgevingswet*: Primair zorgplicht.	Bevoegd gezag zorgplicht Ow (gemeente of provincie).	Primair aanpak nieuwe verontreiniging via (specifieke of algemene) zorgplicht onder de *Ow*.	Verontreiniging ongedaan maken door veroorzaker.
	Secundair afdeling 19.2a *Ow*.	Gemeente (toevalsvondst bodem).		Indien veroorzaker niet aan te spreken (en de eigenaar/initiatiefnemer geen verwijt valt te maken over het veroorzaken van de verontreiniging), zie tabel over historische grondwaterverontrei-niging (toevalsvondst bodem).
Oogmerk verspreiding				
Locaties met een nieuwe grondwaterverontreiniging.	*Omgevingswet: Primair zorgplicht.*	Bevoegd gezag zorgplicht Ow (gemeente of provincie).	Primair aanpak o.g.v. zorgplicht door het daarvoor bevoegde gezag (zie eerste 2 rijen van deze tabel, onder zorgplicht).	Verontreiniging ongedaan maken door veroorzaker.
	Secundair toevalsvondst bodem of toevalsvondst grondwater voor zover van toepassing.	Gemeente (toevalsvondst bodem). Provincie (toevalsvondst grondwater).		Indien veroorzaker niet aan te spreken (en de eigenaar/initiatiefnemer geen verwijt valt te maken over het veroorzaken van de verontreiniging), zie tabel over historische grondwaterverontrei-niging (toevalsvondst bodem en toevalsvondst grondwater).

* *Provincie op complexe bedrijven*

Tabel B9.3 Grondwateronttrekkingen

Grondwateronttrekking	Wet	Bevoegd gezag	Type activiteit	Maatregel
Grotere onttrekkingen	*Omgevingswet* (H16 Bal)	Provincie	Industriële onttrekking > 150.000 m^3 p/j en onttrekkingen voor openbare drinkwater-winning	Ongewenste verspreiding van aanwezige bodem-verontreiniging tegengaan
Overige onttrekkingen	*Omgevingswet*: Bruidsschat-regels waterschaps-verordening	Waterschap	Bouwputbemaling (o.a. bij graven en saneren) en overige onttrekkingen (behalve die waarvoor de provincie bevoegd gezag is, zie rij hierboven)	Ongewenste verspreiding van aanwezige bodem-verontreiniging tegengaan

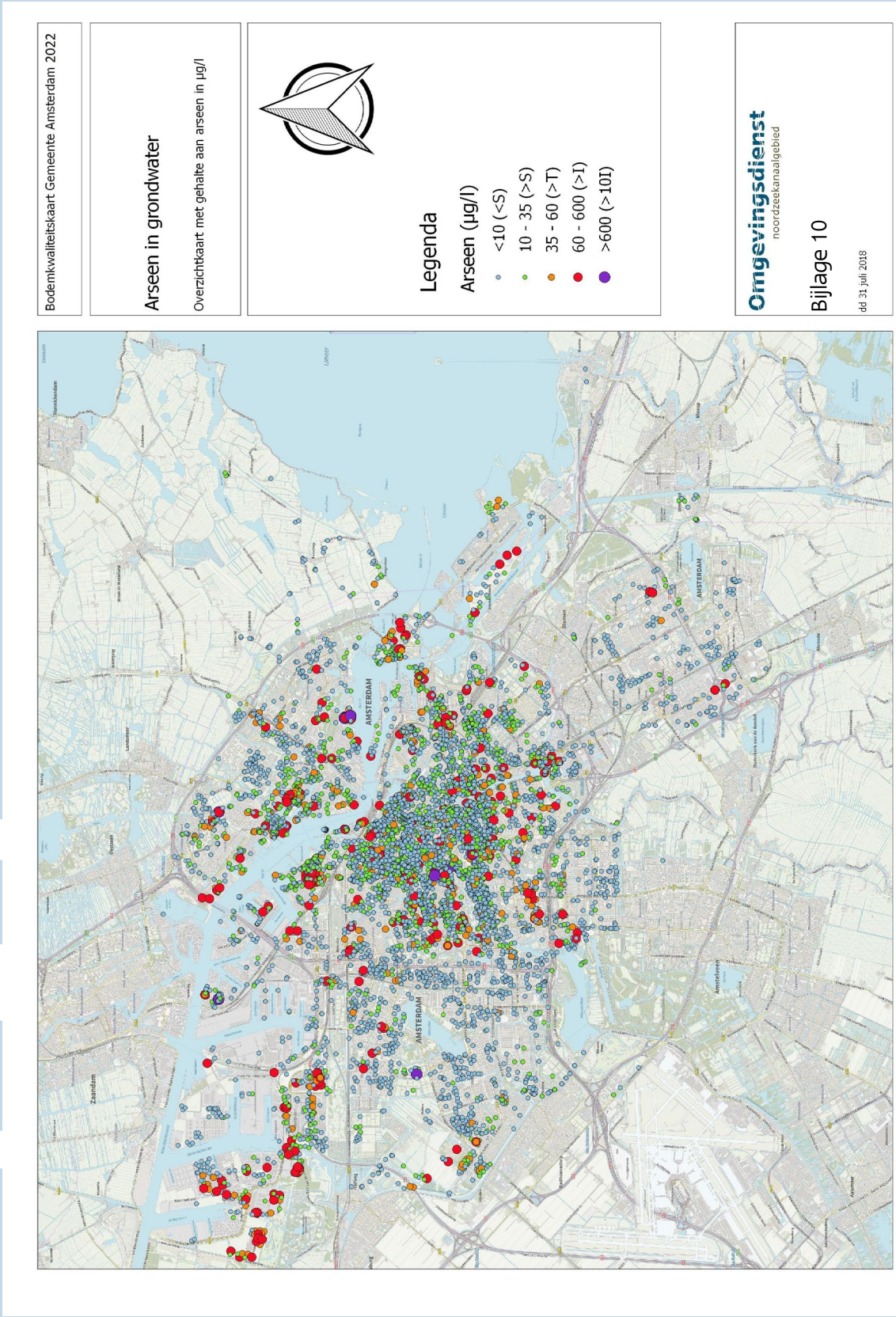
Tabel B9.4 Lozingsroutes na graven of saneren

Lozingsroute op:	Bevoegd gezag	Soort activiteit	Regels in
Rijkswateren en Noordzee	Waterbeheerder (Rijkswaterstaat)	Wateractiviteit	*Besluit activiteiten leefomgeving (Hoofdstukken 6 en 7 Bal)*
Regionale wateren	Waterbeheerder (Waterschap)	Wateractiviteit	Waterschapsverordening
Riool	Gemeente	Milieubelastende activiteit	Omgevingsplan
Op of in de bodem (ook bij lozing > 10 m diep)	Gemeente	Milieubelastende activiteit	Omgevingsplan

BIJLAGE 10

Arseen in grondwater

(Kaart is overgenomen uit de Nota bodembeheer 2019, update vindt later plaats)



BIJLAGE 11

Gebruik van de bodemkwaliteitskaart bij CROW400

De publicatie van de CROW400 'Werken in en met verontreinigde bodem' [15] biedt ruimte om een veiligheidsklasse vast te stellen op basis van de bodemkwaliteitskaart. Het gebruik van de bodemkwaliteitskaart voor het vaststellen van een veiligheidsklasse biedt enkele beperkingen:

- De bodemkwaliteitskaart maakt gebruik van som-parameters voor PAK en PCB's;
- De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over asbest en minder voorkomende parameters;
- De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over grondwater.

Vanzelfsprekend is ook in dit geval het gebruik van de bodemkwaliteitskaart alleen toegestaan nadat met een vooronderzoek is komen vast te staan dat op de locatie geen sprake is van een puntbron en waarbij aandacht is voor bovengenoemde beperkingen.

De CROW400 schrijft voor dat minimaal gebruik wordt gemaakt van de P80. Amsterdam maakt, als opdrachtgever en werkgever, zelf gebruik van de P90, als extra veiligheids-waarborg. De P90-waarde wordt gebruikt als invoerparameter in de CROW400 webtool 'Bepaling veiligheidsklasse'. De webtool toetst de ingevoerde waarde aan de SRC-arbo. Is de ingevoerde waarde kleiner dan 75% van de SRC-arbo, dan geldt de basishygiëne. Boven 75% van de SRC-arbo geldt veiligheidsklasse oranje, boven (100% van) de SRC-arbo waarde geldt veiligheidsklasse rood of zwart.

In 2022 wordt in de webtool een wijziging doorgevoerd wat betreft bodemtypecorrectie: voor de blootstellingsroutes ingestie (incl. inhalatie stof) en dermale opname speelt de relatie met bodemtype geen rol voor de mate van blootstelling. Dit geldt voor niet-vluchtige parameters. Omdat de bodemkwaliteitskaart wordt gemaakt met gehalten omgerekend naar standaardbodem, is het voor niet-vluchtige parameters nodig terug te rekenen naar waarden zonder bodemtypecorrectie om de toetsing goed uit te voeren. Het resultaat van het terugrekenen van de P90 wordt, als service, weergegeven in onderstaande tabellen, per zone en per dieptelaag. Hierbij is gebruik gemaakt van het gemiddelde lutum- en humusgehalte per zone en per dieptelaag. De wel gestandaardiseerde P90 is onderdeel van Bijlage 4 en 5A.

Er is voor gekozen om in deze bijlage geen daadwerkelijke toetsing op te nemen van de P90 aan de SRC-arbo waarden. Dit omdat SRC-arbo waarden kunnen wijzigen en omdat ook blootstellingsprofielen (een werknemer in een sleuf wordt meer blootgesteld dan een werknemer in een overdrukcabine) worden verwerkt in de webtool en daarom van invloed zijn op de uitkomst van de toetsing.

Tabel B11.1 P90 zonder bodemtypecorrectie ten behoeve van invoer in online webtool Bepaling Veiligheidsklasse, horend bij CROW400 voor de laag 0 tot 0,5 m-mv

Zone 0-0,5 m-mv	3	4	5	6	7	A	B	C	D
Stoffen									
Barium	177	227	330	311	328	60	71	92	110
Cadmium	0,8	0,9	1,6	1,3	1,2	0,2	0,3	0,4	0,4
Cobalt	7,2	9,7	12,8	9,1	10,0	3,9	4,2	4,5	4,8
Koper	55,1	118,5	268,8	84,7	110,0	16,5	23,3	28,8	45,2
Kwik	0,8	2,4	0,7	1,8	2,5	0,2	0,3	0,5	0,7
Lood	270	965	575	667	380	42	71	127	230
Molybdeen	1,1	1,5	3,9	1,6	2,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Nikkel	17,8	19,8	31,4	20,9	25,6	10,4	11,7	12,5	13,6
Zink	423	641	795	827	507	77	106	170	214
PAK 10	9,7	12,0	5,6	16,7	39,4	1,0	1,6	3,6	5,1
PCB (som7)	0,028	0,024	0,097	0,029	0,172	0,016	0,017	0,022	0,024

Tabel B11.2 P90 zonder bodemtypecorrectie ten behoeve van invoer in online webtool Bepaling Veiligheidsklasse, horend bij CROW400 voor de laag 0,5 tot 1 m-mv

Zone 0,5-1 m-mv	3	4	5	6	7	A	B	C	D
Stoffen									
Barium	173	237	462	331	386	42	62	92	121
Cadmium	0,8	0,9	1,5	1,4	1,3	0,1	0,3	0,4	0,5
Cobalt	7,7	13,0	16,6	11,3	12,4	3,9	4,3	5,7	6,0
Koper	59	154	349	111	113	13	24	36	70
Kwik	0,9	3,0	1,8	2,5	1,9	0,1	0,4	1,0	1,2
Lood	326	1060	701	797	382	33	94	193	377
Molybdeen	1,5	1,8	4,6	1,8	2,7	1,1	1,1	1,1	1,1
Nikkel	18,2	23,7	53,2	24,4	31,8	9,8	12,1	14,8	15,6
Zink	392	609	1000	890	549	63	115	198	247
PAK 10	11,7	13,7	9,9	21,7	103,7	0,6	1,8	3,6	7,8
PCB (som7)	0,026	0,024	0,128	0,025	0,331	0,012	0,012	0,014	0,021

Tabel B11.3 P90 zonder bodemtypecorrectie ten behoeve van invoer in online webtool Bepaling Veiligheidsklasse, horend bij CROW400 voor de laag 1 tot 2 m-mv

Zone 1-2 m-mv	3	4	5	6	7	A	B	C	D
Stoffen									
Barium	143	222	347	297	499	39	58	103	131
Cadmium	0,6	0,8	1,3	1,1	1,1	0,2	0,2	0,4	0,5
Cobalt	8,4	13,5	14,7	11,4	14,2	4,4	4,8	7,4	7,5
Koper	65	185	278	122	103	14	24	49	113
Kwik	1,4	4,3	1,6	3,0	2,2	0,2	0,5	1,5	2,3
Lood	377	1123	498	845	494	40	111	264	567
Molybdeen	1,6	2,2	4,0	2,0	2,7	1,1	1,1	1,1	1,6
Nikkel	18,9	25,1	34,8	23,3	35,2	12,4	13,3	17,3	18,7
Zink	296	587	736	741	616	57	106	207	291
PAK 10	10,2	14,8	7,4	20,6	110,0	0,6	2,2	4,4	9,6
PCB (som7)	0,021	0,021	0,125	0,024	0,157	0,012	0,010	0,011	0,019

Tabel B11.4 P90 zonder bodemtypecorrectie ten behoeve van invoer in online webtool Bepaling Veiligheidsklasse, horend bij CROW400 voor de laag dieper dan 2 m-mv

Zone > 2 m-mv	3	4	5	6	7	A	B	C	D
Stoffen									
Barium	151	210	182	198	365	60	71	96	160
Cadmium	0,4	0,4	1,0	0,6	1,0	0,3	0,2	0,3	0,4
Cobalt	10,1	15,3	8,8	12,0	15,5	7,2	6,0	9,5	10,8
Koper	77	217	73	131	91	22	29	47	164
Kwik	1,7	5,2	1,2	3,2	2,1	0,4	0,6	1,7	3,8
Lood	360	1062	190	829	494	90	131	184	715
Molybdeen	2,0	2,6	2,2	2,2	1,8	1,1	1,3	1,2	2,2
Nikkel	22,7	26,3	26,3	21,2	28,0	19,2	17,4	25,3	26,1
Zink	243	417	361	373	416	69	100	148	308
PAK 10	9,6	18,2	5,7	15,9	52,3	0,9	2,4	2,8	11,9
PCB (som7)	0,027	0,039	0,112	0,047	0,087	0,031	0,020	0,018	0,022

BIJLAGE 12

Inhoud XML-bestand

Bodemonderzoeksgegevens worden na beoordeling ingevoerd in een bodeminformatiesysteem. Alle bodemgegevens zijn openbaar en zijn door iedereen **online** te raadplegen.

Veel waarde wordt gehecht aan een efficiënte en kwalitatief correcte overdracht van bodemonderzoeksgegevens. Digitale juistheid en volledigheid is van groot belang. Om bodeminformatie te kunnen hergebruiken, in bijvoorbeeld de bodemkwaliteitskaart, zijn sommige gegevens onmisbaar. Daarom is een minimale dataset vastgesteld voor de digitale aanlevering.

Het resultaat van een **bodemonderzoek** wordt als volgt geleverd:

1 × digitale rapportage in PDF
Het aan te leveren PDF-bestand bevat slechts 1 bodemrapportage. Zijn er meerdere onderzoeken uitgevoerd, dan betekent dit ook aanlevering van meerdere PDF's.

XML-bestand
Het aan te leveren XML-bestand voldoet aan een aantal voorwaarden:

1. Het XML-bestand voldoet technisch aan het actuele SIKB0101 uitwisselingsformaat of aan het één na laatste formaat. Bestanden van oudere versies kunnen niet worden verwerkt en zullen niet worden geaccepteerd;
2. Het XML-bestand voldoet aan de verplichte velden van de basisdataset SIKB0101, aangevuld met analysedatum bij de analysegegevens;
3. Eén XML-bestand per uitgevoerd bodemonderzoek. XML-bestanden waarbij een van de volgende situaties van toepassing is, voldoen niet:
   - onderzoeksgegevens van één bodemonderzoek die zijn gespreid over meerdere XML-bestanden; of
   - nderzoeksgegevens van meerdere bodemonderzoeken die zijn samengevoegd tot één XML-bestand;
4. Gegevens zijn identiek aan de informatie zoals die in het PDF-bestand staat vermeld (Alle meetpunten staan op dezelfde plek als op de kaart in PDF);
5. Analyses die in het veld worden uitgevoerd zijn onderdeel van het XML-bestand. Bijvoorbeeld XRF-analyses voor lood;
6. Het XML-bestand bevat zowel de data van het veldwerk als de basisdataset onderzoeksgegevens en is minimaal gevuld met de gegevens uit Tabel B12.1.

Tabel B12.1 Minimale dataset XML-bestand

Onderdeel	Gegevens per onderdeel
Rapportgegevens	– rapportnaam: straat + huisnummer + plaatsnaam – type onderzoek; – aanleiding, conclusie en vervolg; – naam adviesbureau; – rapportnummer; – rapportdatum; – naam laboratorium.
Meetpuntgegevens	– boringnaam; – boringtype; – bodemlaag; – einddiepte boring in meter; – grondwaterstand in meter; – filter: - filternaam; - filterdiepte (diepte bovenkant en diepte onderkant in meter); – X en Y en Z coördinaten (in meter t.o.v. NAP).
Monstergegevens	– veldmonster (volledig); – analysemonster (volledig); – naam (meng)monster; – monstertype (bodem/sediment/asfalt/verharding); – (meng)monstersamenstelling; – (meng)monsterdiepte (diepte bovenkant en diepte onderkant in meter).
Analysegegevens	– component; – analyseresultaat; – eenheid analyseresultaat; – referentiewaarde (meetwaarde, detectielimiet, etc.); – analysedatum;
Eventuele opmerkingen of toelichting in een aantekeningenveld	Bijvoorbeeld over geurwaarnemingen, vervolgtraject, aanbevelingen, enz.
Koppeling mengmonsters aan geo-referentie van de meetpunten	Voor alle mengmonsters geldt dat alle analyseresultaten gekoppeld zijn aan de veld-monsters (in meter t.o.v. NAP) waaruit het mengmonster is samengesteld. Dat geldt ook voor asbest.
De contour van het onderzoeksgebied	Geografische contour van het onderzoeksgebied (met X en Y- coördinaten). Opmerking: Bij een riool- of wegtracé bestaat de contour enkel uit de grenzen van het riool- of wegtracé. Hierdoor wordt voorkomen dat naastgelegen woningen en/of terreinen onterecht bij het onderzoek worden gerekend.

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam
www.odnzkg.nl

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied