

Nota Bodembeheer 2017–2027

'Grondig Werken 4'

Hergebruik van grond binnen de gemeente Utrecht

Colofon
Uitgave Gemeente Utrecht, Milieu en Mobiliteit, Realisatie Milieu
Auteur LieveenseCSO Milieu B.V. te Bunnik, i.o.v. gemeente Utrecht
Projectnaam Nota Bodembeheer 2017–2027, Grondig Werken 4
Datum 3 april 2017
Door het college van burgemeester en wethouders ingestemd met terinzagelegging op 11 oktober 2016
Door het college van burgemeester en wethouders ingestemd met voordracht aan gemeenteraad op 9 mei 2017
Vastgesteld door de gemeenteraad op 14 september 2017
In werking getreden op 22 september 2017
Meer informatie Adres Stadsplateau 1, Postbus 16200, 3521 AZ Utrecht Telefoon 030 – 286 0000 E-Mail milieu@utrecht.nl www .utrecht.nl/bodem

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1. Inleiding	8
1.1. Achtergronden	8
1.2. Wijzigingen ten opzichte van de vorige Nota Bodembeheer	8
1.3. Afbakening Nota Bodembeheer 2017–2027	11
1.3.1. Bevoegd gezag	11
1.3.2. Vaststelling, geldigheid en delegatie	11
1.3.3. Toepassingsgebied	12
1.4. Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid	12
1.4.1. Verantwoordelijkheid	12
1.4.2. Aansprakelijkheid	13
1.5. Leeswijzer	13
2. Wettelijke en beleidsmatige achtergronden	14
2.1. Wet- en regelgeving	14
2.1.1. Besluit en Regeling bodemkwaliteit	14
2.1.2. Wet bodembescherming (Wbb)	15
2.1.3. Besluit en Regeling Uniforme Saneringen	15
2.1.4. Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten	16
2.1.5. Provinciale Milieu Verordening (PMV)	16
2.1.6. Transport van verontreinigde grond	17
2.1.7. Overige gerelateerde wet en regelgeving	17
3. Bodemkwaliteit	19
3.1. Bodemkwaliteitskaart	19
3.2. Vastgestelde bodemkwaliteit	19
4. Uitwerking gebiedsspecifiek beleid	21
4.1. Uitbreiding beheergebied gemeente Utrecht en acceptatie Bodemkwaliteitskaarten voor toepassen grond	21
4.2. Gebruik maken van de kwaliteit die past bij de bodemfunctie (vaststellen Lokale Maximale Waarden)	22
4.2.1. Inleiding	22
4.2.2. Stadswijken Hogeweide, Park Voorn, Grauwaart , Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn (vaststellen Lokale Maximale Waarden)	22
4.2.3. Gemeentelijke hoofdwegen oostelijk deel Utrecht (vaststellen Lokale Maximale Waarden)	23
4.3. Stofspecifiek beleid	23
4.3.1. Stofgroep polychloorbifenylen (PCB; vaststellen Lokale Maximale Waarden)	23
4.3.2. Stofgroep organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; o.a. vaststellen Lokale Maximale Waarden)	24

4.3.3.	Arseen	26
4.4.	Toepassen grond vanuit en binnen het Noorderpark–gemeente Utrecht (o.a. vaststellen Lokale Maximale Waarden)	27
4.5.	Toepassen grond met bodemvreemd materiaal	27
4.5.1.	Puin, plastic, piepschuim	27
4.5.2.	Asbest	28
4.6.	Toepassen grond uit diepere bodemlagen	29
4.7.	Tijdelijke uitname van grond bij kabels- en leidingen cunetten	29
5.	Hergebruik van grond op basis van de Bodemkwaliteitskaart	30
5.1.	Basisprincipes	30
5.2.	Uitgesloten gebieden	30
5.3.	Uitgesloten puntbronnen	31
5.4.	NEN5740–onderzoek in relatie tot de Bodemkwaliteitskaart	31
5.5.	Toepassen grond van buiten het beheergebied	32
5.6.	Toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing	32
5.7.	Grond van een tijdelijke opslag	32
5.8.	Verspreiden van baggerspecie	33
6.	Procedures	34
6.1.	Vorbereidende werkzaamheden en (voor)onderzoek	34
6.2.	Melden grond- en baggerverzet	35
6.2.1.	Algemeen	35
6.2.2.	Tijdelijke uitname/op en nabij	35
6.2.3.	Tijdelijke opslag	35
6.3.	Verwerking van meldingen door de gemeente	36
6.4.	Verantwoordelijkheden van de initiatiefnemer	36
6.5.	Transport van grond en bagger	36
6.6.	Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen	37
7.	Toezicht en handhaving	38
7.1.	Betrokkenen bij grondwerkzaamheden	38
7.2.	Handhaving	39

Bijlagen

Bijlage 1	Begrippen en gebruikte afkortingen
Bijlage 2	PCB metingen na verwijderen verhoogde detectiegrenzen
Bijlage 3	Statistische gegevens arseen in veen
Bijlage 4	Statistische gegevens bodemkwaliteitszones
Bijlage 5	Berekeningen risicoolbox
Bijlage 6	Bodemfunctieklassenkaart
Bijlage 7	Bodemkwaliteitszones
Bijlage 8	Ontgravingskaarten
Bijlage 9	Toepassingskaarten
Bijlage 10	Ontgravingskaarten gebiedsspecifiek beleid
Bijlage 11	Toepassingskaarten gebiedsspecifiek beleid
Bijlage 12	Overzichtkaart arseen in veen
Bijlage 13	Grondwaterbeschermingsgebieden
Bijlage 14	Archeologische waardenkaart Archeologische waardenkaart
Bijlage 15	Geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten

Samenvatting

Utrecht groeit en er wordt zowel in de stad als aan de randen veel gebouwd. Door deze bouwinitiatieven is de vraag naar bouwgrond in Utrecht groot. Deze bouwgrond wordt momenteel van elders (vaak over lange afstand) aangevoerd. De aanpak in de Nota Bodembeheer 2017 – 2027 zorgt ervoor dat de benodigde grond duurzaam uit de eigen en uit omliggende gemeenten in de regio kan komen, wat bijdraagt aan een gezonde verstedelijking en een circulaire economie.

Daarbij is de ambitie om maximaal voordeel te behalen voor mens en milieu, efficiënter te werken (goedkoper, kortere doorlooptijden) en werk met werk te maken. In de Nota bodembeheer staat hoe beschikbare vrijgekomen grond en baggerspecie op en in de landbodem van de gemeente Utrecht mag worden opgeslagen, hergebruikt of toegepast en welke regels en procedures hierbij gelden. De nota is bedoeld voor professionele partijen.

De Nota bodembeheer 2012 – 2022 is met de voorliggende Nota bodembeheer 2017–2027 geactualiseerd. Aanleiding hiervoor zijn het verlopen van overgangsregelingen voor Bodemkwaliteitskaarten, de wens om zoveel als verantwoord hergebruik van grond in de gemeente Utrecht en zo gezonde groei van de stad mogelijk te maken. Daarnaast bouwt de nota voort op de principes van de nota uit 2012 voor een optimaal en milieuvriendelijk hergebruik van grond. Hiermee wordt beoogd: kortere doorlooptijden, regionale circulariteit, vergroten aanbod van grond, financieel voordeel en milieuvoordeel.

De gemeente Utrecht wil duurzaam omgaan met grondstoffen en dus ook met te hergebruiken grond door hiervoor meer en betere toepassingsmogelijkheden te creëren. Zo wordt bij ontwikkelingen bijgedragen aan gezonde verstedelijking en een circulaire economie. Met het vaststellen van de Nota bodembeheer faciliteert de gemeente dat:

- gebruik gemaakt kan worden van de bodemkwaliteitskaarten om de kwaliteit van de bodem te bepalen in plaats van deze per keer te moeten onderzoeken en keuren;
- grond die niet helemaal schoon is vaker hergebruikt kan worden;
- de aankoop van primaire grondstoffen (zoals zand uit zandwinputten) en secundaire grondstoffen (zoals grond van een grondbank) vermindert;
- gebiedseigen grond in bepaalde zones kan worden gebruikt;
- transportkosten en -afstanden geminimaliseerd worden;
- meer samengewerkt wordt met omliggende gemeenten in de regio;
- beter en sneller voorzien wordt in de grondbehoefte bij locatieontwikkelingen.

Belangrijk onderdeel van de nota zijn de bodemkwaliteitskaarten, waarin de kwaliteit van de grond in alle wijken van de gemeente Utrecht is beschreven. Voordeel van de werkwijze met kwaliteitskaarten is dat er minder onderzoek en keuringen nodig zijn, wat ten goede komt aan de bouwtijd. Het vastgestelde kwaliteitsniveau van de grond en de functie (landbouw, woningbouw of industrie, waaronder kantoren) waarvoor de grond bedoeld is, bepalen of en waar de grond hergebruikt mag worden. Uitgangspunt is dat volledig schone grond voor alle drie de functies (landbouw, woningbouw, industrie) mag worden hergebruikt, en voor landbouwtoepassingen móet worden gebruikt. Bij woningbouw en industrie mag grond die niet helemaal schoon is onder voorwaarden worden hergebruikt zonder risico's voor mens en milieu. Deze werkwijze is niet nieuw en wordt al vanaf 2001, met onze eerdere bodembeheerplannen, gehanteerd in de stad Utrecht.

De gemeente Utrecht volgt zoveel mogelijk het algemene landelijke beleid zoals dat is opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Dit landelijke beleid past echter niet in elke lokale situatie. De wetgever heeft het mogelijk gemaakt om lokaal beleid toe te staan. Knelpunten als gevolg van het landelijke beleid zijn:

- gebiedseigen grond mag niet altijd worden hergebruikt;
- er zijn te weinig hergebruiks- en toepassingsmogelijkheden voor vrijgekomen grond die niet helemaal schoon is;
- vanwege beoogde locatieontwikkelingsprojecten in de gemeente Utrecht (met name Leidsche Rijn) is meer grond nodig dan de ingeschatte hoeveelheid grond die in de gemeente Utrecht zelf vrijkomt.

In de nota zijn deze knelpunten opgelost met eigen, lokaal beleid dat ruim binnen de wettelijke brandbreedte valt. Randvoorwaarde is altijd dat er geen risico's optreden voor mens en milieu. De lokale gebiedsgerichte invulling sluit aan bij de functie, kwaliteit en ontwikkelingen van een gebied.

De nota is hierdoor ingedeeld in: gebiedsspecifiek beleid, ander gemeentelijk beleid en landelijk beleid.

Het gebiedsspecifieke beleid bestaat uit:

- een uitbreiding van het beheergebied en acceptatie van bodemkwaliteitskaarten uit omringende gemeenten. Dit is nieuw opgenomen in de nota;
- lokale maximale waarden op gebiedsniveau om zo gebruik te maken van de toegestane kwaliteit die past bij de bodemfunctie. Het betreft enkele wijken van Leidsche Rijn en de gemeentelijke hoofdwegen aan de oostzijde van de stad. Dit is deels nieuw opgenomen in de nota en deels een voortzetting van bestaand beleid. Met deze lokale maximale waarden sluiten we aan bij de (toekomstige) woonfunctie van de wijken of industriefunctie van de hoofdwegen;
- lokale maximale waarden voor de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB's) en organochloor bestrijdingsmiddelen (OCB's) binnen bepaalde gebieden. Voor PCB's is dit een voortzetting van het bestaand beleid. Voor OCB's is dit nieuw opgenomen in de nota. Bij beide stofgroepen is met de lokale maximale waarden aangesloten bij de gebiedseigen kwaliteit;
- lokale maximale waarden voor het Noorderpark. Dit is nieuw opgenomen in de nota. Aangesloten is bij de gebiedseigen kwaliteit;
- een strengere eis met betrekking tot het gewichtspercentage bodemvreemd materiaal bij het toepassen van grond. Dit is nieuw opgenomen in de nota, maar was eerder wel al opgenomen in het handboek openbare ruimte.

Ander gemeentelijk beleid bestaat uit:

- strengere onderzoekseisen bij bodemonderzoek en hergebruik van arseenhoudende veenlagen afkomstig van bodemlagen dieper dan 2 meter. Dit is een voortzetting van bestaand beleid;
- een strengere eis met betrekking tot het volumepercentage bodemvreemd materiaal bij het toepassen van grond. Dit is nieuw opgenomen beleid;
- regels voor het toepassen van grond met zichtbare asbestdeeltjes (dit is geen verplichting, maar een advies. De gemeente heeft hierin een voorbeeldfunctie en verplicht zichzelf wel). Dit is een voortzetting van bestaand beleid;
- regels voor het toepassen van grond vanuit diepere bodemlagen. Dit is nieuw opgenomen beleid;
- tijdelijke uitname van grond bij kabels- en leidingen cunetten (uitgravingen). Dit is een voortzetting van bestaand beleid.
- Verminderde onderzoeksinspanning voor gebieden met een verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen. Dit is nieuw opgenomen beleid.

Landelijk beleid geldt voor alle andere gebieden en stoffen die niet onder het gebiedsspecifiek beleid of ander gemeentelijk beleid vallen.

Naast het aanvullend gemeentelijke en gebiedsspecifieke grondstromenbeleid worden in deze geactualiseerde Nota Bodembeheer 2017–2027 ook enkele bevoegdheden van de gemeenteraad gedelegeerd naar het college van burgemeester en wethouders. Het betreft besluiten die uitvoerend van karakter zijn.

Verder wordt in deze Nota Bodembeheer aandacht besteed aan de geldigheid en het toepassingsgebied van de Nota Bodembeheer, de verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid bij het toepassen van grond, de wettelijke en beleidsmatige achtergronden, de vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Utrecht, het gebruik van de Bodemkwaliteitskaart bij hergebruik van grond en zijn specifieke situaties van grondverzet beschreven. Ook is beschreven welke voorbereidende werkzaamheden moeten plaatsvinden voorafgaand aan het grondverzet, dat bijna alle tijdelijke opslagen en toepassingen van grond moeten worden gemeld en welke regels er gelden bij het transport van grond over de openbare (vaar)weg. Tenslotte is in deze Nota Bodembeheer ingegaan op toezicht en handhaving.

1. Inleiding

1.1. Achtergronden

Deze nota vloeit voort uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit¹ – hierna het Besluit en de Regeling – die vanaf 1 juli 2008 volledig van kracht geworden. Sindsdien zijn diverse wijzigingen doorgevoerd. Het Besluit en de Regeling bevatten onder andere de voorwaarden waaronder grond, baggerspecie en bouwstoffen toegepast mogen worden. Naar aanleiding van dit Besluit, de verlopen overgangsregelingen en om een nog beter invulling te geven aan het grondstromenbeleid van de gemeente, zijn de huidige Bodemkwaliteitskaart en de Nota Bodembeheer 2012–2022 geactualiseerd.

Het doel van deze Nota Bodembeheer 2017–2027 is het beleidsmatig vaststellen van de voorwaarden waaronder grond en baggerspecie op of in de bodem kunnen worden toegepast. De gemeente Utrecht heeft hierbij zo veel mogelijk landelijk (generiek) beleid gevolgd. Alleen waar nodig heeft zij gebiedsspecifiek beleid geformuleerd. In deze Nota is een overzicht opgenomen van zowel generieke als gebiedsspecifieke beleidsregels, die vervolgens vertaald zijn naar het gebruik van de generieke en gebiedsspecifieke Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel en toetsingskader voor hergebruik van grond in de gemeente Utrecht.

Het milieuvriendelijke grondstromenbeleid (nuttig hergebruik van grond op het land) moet praktisch uitvoerbaar, milieuhygiënisch verantwoord en transparant zijn. Er zijn drie motieven voor het duurzaam en verantwoord bodembeheer:

- Een 'standstill' voor de bodemkwaliteit op beheergebiedsniveau (de kwaliteit van de bodem in het beheergebied van de gemeente Utrecht moet gelijk blijven en zelfs op termijn verbeteren).
- Beperking van het gebruik en aankoop van primaire én secundaire grondstoffen (aanvoer en gebruik van schoon zand uit zandwinputten of grond van een grondbank).
- Kostenbesparing (minder onderzoeks- en verwerkingskosten bij vrijkomende grond).

Het generieke kader van het Besluit zorgde voor knelpunten bij de beoogde grondstromen. Daarom heeft de gemeente binnen de mogelijkheden van het Besluit gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Bij het gebiedsspecifieke beleid is een afweging gemaakt tussen enerzijds de risico's voor bodemverontreiniging en behoud van de bestaande bodemkwaliteit en anderzijds de mogelijkheden voor hergebruik of toepassing van grond binnen de gemeente Utrecht.

De Bodemfunctieklassenkaart, de Bodemkwaliteitskaart en de Nota Bodembeheer die door de gemeente Utrecht zijn opgesteld, vormen een belangrijk basis voor het duurzame en verantwoorde hergebruiksbeleid van grond en baggerspecie in de gemeente. Bij gebruik van de Bodemkwaliteitskaarten moeten ook de teksten uit deze Nota Bodembeheer worden geraadpleegd.

Bij de totstandkoming van deze Nota Bodembeheer zijn ook RUD Utrecht, Bureau NegenTien en het Ingenieursbureau van de gemeente Utrecht betrokken. Dit zijn professionals die veel gebruik maken van de Nota. Bij een informatiebijeenkomst waren ook andere professionele en grootschalige gebruikers van de Nota aanwezig, zoals aannemers en adviesbureaus.

1.2. Wijzigingen ten opzichte van de vorige Nota Bodembeheer

De in deze Nota Bodembeheer 2017–2027 doorgevoerde meest relevante wijzigingen ten opzichte van de Nota Bodembeheer 2012–2022 zijn:

1. Toevoegen paragraaf 1.3.1. Bevoegd gezag

Door het toevoegen van deze paragraaf wordt duidelijk wie in welke situatie bij het toepassen van grond of baggerspecie het bevoegd gezag is.

¹ Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 3 december 2007, nr. 469; Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant 20 december 2007, en latere wijzigingen.

2. Aanpassen paragraaf 1.2.1. Geldigheid (nu paragraaf 1.3.2. Vaststelling, geldigheid en delegatie)
Door het aanpassen van deze paragraaf wordt de vaststellingsduur van de Nota Bodembeheer (en onderliggende Bodemkwaliteitskaart) duidelijk. Ook wordt duidelijk dat de gemeente de wet- en regelgeving heeft gevolgd. Als laatste wordt bestuurlijk vastgesteld dat tussentijdse aanpassingen van de Nota Bodembeheer en/of de Bodemkwaliteitskaart, die uitvoerend van karakter zijn, worden gedelegeerd naar het college van burgemeester en wethouders.
3. Toevoegen paragraaf 1.4. Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid
Door het toevoegen van deze paragraaf wordt de verantwoordelijkheid voor de naleving van de regels bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond nader gedefinieerd. Ook wordt ingegaan op de aansprakelijkheid bij het gebruik van de Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de toe te passen grond of de grond die tijdelijk wordt opgeslagen.
4. Toevoegen tekst in paragraaf 2.1.2. Wet bodembescherming.
Door het toevoegen van de tekst wordt duidelijk aan welke eisen de aanvulgrond of aan te brengen leeflaag op saneringslocaties moeten voldoen als dit niet in een beschikt saneringsplan is geregeld.
5. Aanpassen tekst in paragraaf 2.1.3. Besluit en Regeling Uniforme Saneringen.
In deze paragraaf is verbeterd dat de kwaliteit van de aanvulgrond niet alleen afhangt van de functie, maar ook van bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden.
6. Aanpassen tekst in paragraaf 2.1.5. Provinciale Milieu Verordening (PMV)
Door het aanpassen van de tekst is deze in lijn met de in 2013 geactualiseerde PMV.
7. Toevoegen tekst in paragraaf 2.1.7. Overige wet en regelgeving
Door het toevoegen van de tekst is de lijst met relevante wet en regelgevingen bij grondverzet ge-complementeerd.
8. Aanpassen tekst in paragraaf 3.1. Bodemkwaliteitskaart
Door het aanpassen van de tekst is deze actueel voor de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht.
9. Toevoegen paragraaf 4.1. Uitbreiden beheergebied gemeente Utrecht en acceptatie Bodemkwaliteitskaarten voor toepassen van grond.
Met deze Nota Bodembeheer wordt de bodemkwaliteitskaart regio Zuidoost-Utrecht (deel Noorderpark – gemeente Utrecht) geaccepteerd. Hiermee is de verwachte bodemkwaliteit in de gemeente Utrecht, voor zover wenselijk, gemeente dekkend in beeld.
Door het accepteren van Bodemkwaliteitskaarten van andere gemeenten wordt het beheergebied uitgebreid. Zo mogen deze Bodemkwaliteitskaarten, samen met een historisch onderzoek, worden gebruikt voor de chemische kwaliteit van de grond als deze wordt toegepast in de gemeente Utrecht. Verwacht wordt dat er in de komende jaren een grote behoefte is aan grond voor diverse gebiedsontwikkelingen in Utrecht.
10. Aanpassen inleidende tekst hoofdstuk 4
Door het aanpassen van de tekst is duidelijker weergegeven welke knelpunten er optreden bij de beoogde grondstromen in de gemeente Utrecht. Ook is specifiek aangegeven voor welke onderdelen gebiedsspecifiek beleid vanuit het Besluit is uitgewerkt, en voor welke onderdelen gemeentelijk beleid. Verder is ingegaan op het beoogde effect van het gebiedsspecifieke en gemeentelijke beleid.
11. Aanpassen tekst in paragraaf 4.1 Gebruik maken van functiekwaliteit (nu paragraaf 4.2. Gebruik maken van de toegestane kwaliteit die past bij de bodemfunctie (vaststellen Lokale Maximale Waarden))
Door het aanpassen van de tekst is duidelijker geworden dat in deze paragraaf Lokale Maximale Waarden zijn geformuleerd en dat het om gebiedsspecifiek beleid gaat. Ook is duidelijker weergegeven om welke gebieden het gaat in de gemeente Utrecht. Ten slotte is in deze paragraaf gebiedsspecifiek beleid geformuleerd voor het toepassen van grond in het ontwikkelgebied Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn.
12. Aanpassen tekst in paragraaf 4.2.1. PCB's (nu paragraaf 4.3.1. stofgroep polychloorbifenylen (PCB; vaststellen Lokale Maximale Waarden))
Door het aanpassen van de tekst is duidelijker geworden dat in deze paragraaf Lokale Maximale Waarden zijn geformuleerd en dat het om gebiedsspecifiek beleid gaat. Ook is duidelijker weergegeven om welke gebieden het gaat in de gemeente Utrecht.
13. Aanpassen tekst in paragraaf 4.2.2. OCB's (nu paragraaf 4.3.2. stofgroep organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; o.a. vaststellen gebiedsspecifiek beleid))
Door het aanpassen van de tekst is duidelijker geworden dat in deze paragraaf Lokale Maximale Waarden zijn geformuleerd en dat het om gebiedsspecifiek beleid gaat. Ook is duidelijker weerge-

geven om welke gebieden het gaat in de gemeente Utrecht. Daarnaast is gemeentelijk beleid opgesteld waarmee wordt beoogd dat de regelmatig beschikbaar komende kleine partijen grond uit het gebied met de verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen onder voorwaarden en zonder risico's nuttig kunnen worden hergebruikt binnen de gemeente Utrecht.

14. Toevoegen paragraaf 4.4 Toepassen grond vanuit en binnen het Noorderpark – gemeente Utrecht (o.a. vaststellen Lokale Maximale Waarden)
Voor het Noorderpark is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld waardoor er minder knelpunten ontstaan bij het toepassen van grond in dit gebied. Dit scheelt onderzoekstijd en -kosten en er kan meer werk-met-werk gemaakt worden. Gebiedseigen grond mag met dit beleid weer worden hergebruikt en er is gemeentelijk beleid geformuleerd als grond buiten het Noorderpark wordt toegepast. Aangesloten is bij bestaand beleid van de gemeente De Bilt voor het Noorderpark.
15. Aanpassen tekst in paragraaf 4.3.1. (nu paragraaf 4.5.1. Puin, plastic en piepschuim).
In het verleden was in het Handboek Openbare Ruimte een maximum percentage van toegestane bijmenging van puin van 10% opgenomen. In het nu geldende Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR) is dit niet het geval. De gemeente heeft daarom nu eenzelfde maximaal toegestaan gewichtspercentage vastgesteld. Gewichtspercentages zijn niet in alle situaties van toepassing; bijvoorbeeld bij plastic of piepschuim. Daarom heeft de gemeente voor bijmenging met een licht soortelijk gewicht, ook een maximaal volumepercentage vastgesteld.
16. Aanpassen tekst in paragraaf 4.3.2. (nu paragraaf 4.5.2.) Asbest.
In de Nota Bodembeheer 2012–2022 is een onjuiste definitie gegeven van de maximaal 100 mg/kg droge stof –gewogen– asbest. Die omissie is hiermee weggenomen.
Met de aanpassing wordt meer duidelijkheid gegeven over asbest in de grond bij grondverzet, zijn er strengere eisen gesteld voor het toepassen van grond in opdracht van de gemeente bij gevoelig bodemgebruik en is aangegeven dat altijd de meest recente NEN-norm voor asbestonderzoek moet worden gehanteerd. Tenslotte zijn enkele onjuiste verwijzingen naar de landelijke regelgeving gecorrigeerd.
17. Toevoegen paragraaf 4.6. Toepassen grond vanuit diepere bodemlagen
Door aanvullend gebiedsspecifiek beleid op te stellen wordt het mogelijk dat vrijkomende en zinnig niet verontreinigde grond uit de diepere bodemlagen op dezelfde wijze beoordeeld mag worden als de bovenliggende bodemlaag die onderdeel uitmaakt van de Bodemkwaliteitskaart. Dit leidt tot minder onderzoekskosten en uitvoeringstijd.
18. Aanpassen tekst in paragraaf 5.1 Basisprincipes.
In de Nota Bodembeheer 2012–2022 is een onjuiste weergave geschetst over het hergebruik van grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Grond uit de binnenstad hoeft niet altijd gekeurd te worden, maar mag zonder keuring worden toegepast bij gemeentelijke hoofdwegen (toepassingseis kwaliteitsklasse 'Industrie'). Die omissie is hiermee weggenomen.
19. Toevoegen tekst in paragraaf 5.2. Uitgesloten gebieden.
Door het toevoegen van de tekst is de opsomming van de uitgesloten gebieden van de Bodemkwaliteitskaart gecompleteerd.
20. Toevoegen tekst in paragraaf 5.5 Grondverzet buiten het beheergebied (nu Toepassen grond van buiten het beheergebied).
Met de toegevoegde tekst gelden de strengere toepassingseisen ook voor grond van buiten de gemeente Utrecht en van buiten één van de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd.
21. Aanpassen tekst in paragraaf 5.6. Toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing
Door aanpassing van de tekst wordt duidelijker gesteld welke kwaliteitseisen er gelden voor het toepassen van grond in de aan te brengen leeflaag van de grootschalige bodemtoepassing.
22. Aanpassen tekst in paragraaf 5.7 Grond van een depot (nu Toepassen grond van een tijdelijke opslag)
Door het aanpassen van de tekst wordt beter aangegeven onder welke voorwaarden grond vanaf een tijdelijke opslag zonder partijkeuring elders mag worden toegepast, onder welke voorwaarden grond vanaf een tijdelijke opslag in meerdere partijen mag worden gesplitst en hoe om te gaan met illegaal samengevoegde partijen grond.
23. Aanpassen tekst in paragraaf 6.1 Voorbereidende werkzaamheden en vooronderzoek
Door het aanpassen van de tekst is een vollediger beeld gegeven van de voorbereidende werkzaamheden en vooronderzoek.

24. Aanpassen tekst in paragraaf 6.5 Transport van grond en bagger

Door het aanpassen van de tekst wordt duidelijker aangegeven wat er geregeld moet zijn bij transport van grond en bagger over de weg.

25. Aanpassingen van Bijlage 7 (Statistische gegevens bodemkwaliteitszones nu Bijlage 4), Bijlage 8 (Begrippen en gebruikte afkortingen nu Bijlage 1) en Bijlage 12 (Berekeningen risicotoolbox nu Bijlage 5)

Door het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht zijn de statistische gegevens die bij de bodemkwaliteitszones horen aangepast. Door het aanpassen van de begrippenlijst zijn de begrippen gecompleteerd. En met het actualiseren van de bodemkwaliteitskaart en het formuleren van gebiedsspecifiek beleid voor grond vanuit het gebied met de verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen zijn ook de risicobeoordelingen aangepast.

26. Aanpassingen en actualisatie kaarten

Door het aanpassen en actualiseren van de ontgravings- en toepassingskaarten is een omissie bij aangegeven dieptetrajecten in de huidige kaarten verholpen en zijn de kaarten geactualiseerd voor de stofgroepen organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) en polychloorbifenylen (PCB) en de stoffen barium, kobalt en molybdeen. De kaarten van 'laag 3' zijn komen te vervallen omdat deze laag uiteindelijk niet is gezoneerd en hiervoor gemeentelijk beleid is opgesteld (zie punt 13.). Ook zijn de kaarten aangepast op het aanvullende gebiedsspecifieke beleid van de gemeente Utrecht. Verder zijn kaarten toegevoegd die moeten worden gebruikt als grond vanuit de gemeente Utrecht buiten de gemeente wordt toegepast, of grond van buiten de gemeente Utrecht én de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd, in de gemeente Utrecht wordt toegepast. Ten slotte is Bijlage 15 toegevoegd om meer inzicht te krijgen in welke bodemkwaliteitskaarten door de gemeente Utrecht in combinatie met een historisch onderzoek als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de toe te passen grond wordt geaccepteerd.

1.3. Afbakening Nota Bodembeheer 2017–2027

1.3.1. Bevoegd gezag

In de meeste situaties is bij het toepassen van grond op of in de landbodem de gemeente voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag. Binnen inrichtingen die onder het Activiteitenbesluit vallen, is de vergunningverlener het bevoegd gezag.

Voor toepassingen op of in de waterbodem en in een oppervlaktewaterlichaam is de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag. Afhankelijk van de ligging van de locatie is dit het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden of het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht.

1.3.2. Vaststelling, geldigheid en delegatie

De Nota Bodembeheer 2017 – 2027 (en de onderliggende Bodemkwaliteitskaart) treedt in werking nadat deze door de gemeenteraad van Utrecht is vastgesteld, de termijn van terinzagelegging van de Algemene wet bestuursrecht is verstreken, en deze op de voorgeschreven wijze bekend is gemaakt.

De Nota Bodembeheer wordt in beginsel vastgesteld voor een periode van maximaal 10 jaar. Na deze periode moet worden bekeken of de Lokale Maximale Waarden herzien moeten worden of andere aanpassingen doorgevoerd moeten worden. De Bodemkwaliteitskaart moet in principe elke 5 jaar opnieuw vastgesteld worden. Herziening van de Nota bodembeheer of de Bodemkwaliteitskaart kan eerder noodzakelijk zijn als wijzigingen in de wet, actualiteit of voortschrijdend inzicht hiertoe aanleiding geeft.

De gemeenteraad van Utrecht wordt voorgesteld om vanwege praktische redenen de vaststelling van beperkte aanpassingen met een uitvoerend karakter te delegeren naar het college van burgemeester en wethouders. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om tussentijdse aanpassing van de Bodemkwaliteitskaart en/of de Nota Bodembeheer (actualisatie) vanwege aanvulling van nieuwe stoffen aan het stoffenpakket, een ruimtelijke ontwikkeling, uitbreiding van het beheergebied en acceptatie van Bodemkwaliteitskaarten van andere gemeenten en overige tussentijdse kleinschalige aanpassingen.

De Nota Bodembeheer 2017 – 2027 vervangt de Nota Bodembeheer 2012 – 2022. Met het vaststellen van deze Nota Bodembeheer (en de onderliggende Bodemkwaliteitskaart) komt de Nota Bodembeheer (en de onderliggende Bodemkwaliteitskaart) van 2012 te vervallen.

1.3.3. Toepassingsgebied

Deze Nota Bodembeheer 2017–2027 met onderliggende Bodemkwaliteitskaart heeft betrekking op het hele grondgebied van de gemeente Utrecht. Er zijn verschillende gebieden uitgesloten (zie paragraaf 5.2). Voor deze gebieden geldt het generieke kader van het Besluit (zie de Bijlagen 8 en 9).

Deze Nota Bodembeheer 2017–2027 gaat in op tijdelijk opslaan en het hergebruik van licht verontreinigde grond op of in de landbodem. De Nota gaat ook in op het aanvullen van saneringsputten, het aanbrengen van een leeflaag of nuttige toepassingen van grond en baggerspecie boven op gesaneerde locaties.

De Nota Bodembeheer 2017–2027 gaat niet in op:

- het ontgraven van grond en baggerspecie ter plaatse van gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor geldt de Wet bodembescherming;
- de toepassing van grond en baggerspecie in een oppervlaktelichaam (bijvoorbeeld verondiepingen). Hier is de waterkwaliteitsbeheerder het bevoegd gezag: Afhankelijk van de ligging van de locatie is dit het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden of het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. Tenzij het om een demping van een oppervlaktewaterlichaam gaat waardoor er feitelijk een landbodem ontstaat. In die situatie moet een watervergunning worden aangevraagd en contact worden opgenomen met, afhankelijk van de ligging van de locatie, het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden of het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. Omdat uiteindelijk sprake gaat worden van landbodem, moet ook contact worden opgenomen met de RUD Utrecht die namens de gemeente Utrecht toezicht houdt en handhaaft.

1.4. Verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid

1.4.1. Verantwoordelijkheid

De verantwoordelijkheid voor naleving van de regels bij het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond ligt in eerste instantie bij de initiatiefnemer. Maar ook een ieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder of bruiklenner. De initiatiefnemer voor de grondtoepassing, of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau), is dan ook verplicht om het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond te melden. In paragraaf 6.2.1. is een aantal situaties beschreven waarbij het toepassen van grond niet gemeld hoeft te worden.

De verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer voor het ontgraven, het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond en daarna een ieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie ligt verankerd in de wettelijke zorgplicht:

- Algemene zorgplicht in het kader van de Wet milieubeheer (artikel 1.1.a): achterwege laten van handelingen, die nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken.
- Zorgplicht uit de Wet bodembescherming (artikel 13): een ieder die handelingen verricht, die kunnen leiden tot bodemverontreiniging, is verplicht preventieve en zo nodig herstellende maatregelen te treffen.
- Zorgplicht voor handelingen inzake afvalstoffen. Met afvalstoffen wordt bedoeld op bijlage 1 van EU-richtlijn afvalstoffen van 1975. In de Wet milieubeheer wordt hierop ingegaan in de artikelen 10.1 en 10.2. Bij bodemsanering in het kader van de Wet bodembescherming gaat het dan om grond verontreinigd met minder dan 50 gewichtsprocent bijmenging van bodemvreemd materiaal.

1.4.2. Aansprakelijkheid

De Bodemfunctieklassenkaart, de Bodemkwaliteitskaart en deze Nota Bodembeheer 2017–2027 zijn met grote zorgvuldigheid opgesteld. De Bodemkwaliteitskaart biedt geen harde garanties voor de kwaliteit van een partij grond. De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden op onverdachte locaties. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De eindverantwoordelijkheid voor de toepassing van grond blijft bij de initiatiefnemer en daarna een ieder die macht uitoefent op de toepassingslocatie. Als twijfel bestaat over de kwaliteit van de grond, wordt geadviseerd een onderzoek te laten uitvoeren.

1.5. Leeswijzer

De wettelijke en beleidsmatige achtergronden worden weergegeven in hoofdstuk 2. Hoofdstuk 3 gaat in op de in de Bodemkwaliteitskaarten vastgestelde bodemkwaliteit. In hoofdstuk 4 wordt het gebiedsspecifieke beleid nader uitgewerkt. In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op het beleid voor hergebruik van grond en het gebruik van de Bodemkwaliteitskaart hierbij. Hoofdstuk 6 gaat in op de procedures, die gelden voor grondverzet, waaronder historisch onderzoek en het melden van het grondverzet. Deze Nota Bodembeheer 2017–2027 wordt afgesloten met een hoofdstuk waarin toezicht en handhaving kort worden beschreven.

De bijlagen bevatten de begrippenlijst (Bijlage 1), onderbouwingen van de te verwachten bodemkwaliteit en gebiedsspecifiek beleid, de kwaliteitskaarten en enkele relevante bodemthemakaarten bij het ontgraven en toepassen van grond.

2. Wettelijke en beleidsmatige achtergronden

2.1. Wet- en regelgeving

2.1.1. Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Vanaf 2008 zijn de regels van het Bouwstoffenbesluit herzien en is één eenduidig kader gemaakt: het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Het Besluit heeft betrekking op de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden in de (water)bodemsector (Kwalibo) en het toepassen van grond en baggerspecie en bouwstoffen. De Regeling geeft een technische invulling aan de hoofdregels van het Besluit en uitleg over de uitvoering. In de Regeling staan onder andere de normen, de wijze waarop de kwaliteit van grond, baggerspecie en bouwstoffen dient te worden bepaald en de wijze waarop aan de normen wordt getoetst. Het Besluit en de Regeling vullen elkaar aan en zijn niet los van elkaar te gebruiken.

Binnen het Besluit is een landelijk geldend generiek beleidskader en een gebiedsspecifiek beleidskader opgenomen. Bij toepassing van grond volgens het generieke beleidskader vindt een dubbele toetsing plaats, waarbij zowel naar de functie (vastgelegd in een bodemfunctieklassenkaart) als naar de kwaliteit van de bodem wordt gekeken. Hierbij is de meest strenge toetsingseis leidend. Het generieke kader biedt mogelijkheden voor toepassing van grond met en zonder een Bodemkwaliteitskaart. De Bodemkwaliteitskaart dient als bewijsmiddel van de bodemkwaliteit voor zowel de ontgraven grond als de ontvangende bodem. Bij ontbreken van een Bodemkwaliteitskaart (of in gebieden of situaties waarvoor de Bodemkwaliteitskaart is uitgesloten, moet een bodemonderzoek (ontvangende bodem) en/of partijkeuringen (toe te passen grond) worden uitgevoerd.

Het Besluit biedt ook de mogelijkheid om onder voorwaarden gebiedsgericht af te wijken van het generieke beleid en op gebiedsniveau maatwerkbeleid te formuleren. Zo kan de gemeente besluiten om met gebiedseigen grond de bodem lokaal te laten verslechteren om knelpunten bij het hergebruik van verontreinigde grond op te lossen. Voorwaarde hierbij is dat de verruiming van de toepassingseisen na het hergebruik geen risico oplevert voor het (toekomstige) bodemgebruik. Gebiedsgericht beleid kan niet alleen worden ingezet om hergebruik van grond te bevorderen (door beleidsverruiming), maar ook om ongewenst grondverzet tegen te gaan (door invoeren stringenter beleid). Uitvoering van gebiedsgericht beleid is alleen mogelijk als dit beleid is vastgelegd in een Nota Bodembeheer en bestuurlijk is vastgesteld door het bevoegde gezag.

Binnen het generieke beleidskader is een speciaal toetsingskader opgenomen om grond en baggerspecie toe te passen in grootschalige bodemtoepassingen (bijvoorbeeld geluidswallen, terpen of, taluds van wegen). Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem. Wel moet de toe te passen grond voldoen aan de emissiewaarden (opgenomen in bijlage B van de Regeling) om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de onderliggende bodem en het grondwater plaatsvindt. Grootschalige toepassingen hebben een minimaal volume van 5.000 m³, een minimale toepassingshoogte van 2 meter en moeten worden afgedekt met een leeflaag van minimaal 0,5 meter dikte. Met de voornoemde eisen voor toepassingshoogten moet pragmatisch worden omgegaan. Taluds lopen bijvoorbeeld niet verticaal maar schuin af waardoor ze formeel gezien niet overal aan de eisen voor de toepassingshoogten voldoen. Voor (spoor-)wegen geldt een minimale toepassingshoogte van 0,5 meter. De leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke bodemkwaliteit van de omliggende bodem, of voldoen aan de bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden.

Voor alle toepassingen van grond en bagger geldt dat deze functioneel moeten zijn. Indien dit niet het geval is, gaat het niet om het nuttig hergebruiken van grond en wordt de grond als afvalstof gezien. Een voorbeeld hiervan is het creëren van extra hoogte op een geluidswal zonder dat dit vanuit geluidswering noodzakelijk is.

2.1.2. Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) is geschreven met het oogmerk de bodem te beschermen en waar noodzakelijk te saneren. De Wbb is van toepassing op ernstig verontreinigde bodems.

Op grond van de Wbb is grondverzet ter plaatse van ernstig verontreinigde locaties alleen toegestaan als hiervoor een melding ingevolge artikel 28 of een melding ingevolge het Besluit Uniforme Saneringen (artikel 39b) wordt verricht aan het bevoegd gezag. Eventueel geldt als aanvullende voorwaarde dat het grondverzet moet passen binnen een van te voren opgesteld en door het bevoegd gezag goedgekeurd saneringsplan. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet worden geverifieerd of de leverende en/of de ontvangende bodem ernstig verontreinigd is.

Onder bepaalde voorwaarden is verplaatsing van sterk verontreinigde grond binnen de grenzen van het geval van ernstige bodemverontreiniging mogelijk. In dit geval wordt er gesproken van “herschikken” van verontreinigde grond.

Nadat het saneringsresultaat is behaald, mag grond op deze locatie nuttig worden toegepast. Daarbij moet worden nagegaan of dit niet in strijd is met de opgelegde gebruiksbeperkingen en/of nazorgverplichtingen.

In paragraaf 4.1.2 van de Circulaire bodemsanering is invulling gegeven aan de saneringsdoelstelling voor immobiele verontreinigingen, maar ook aan de kwaliteitseisen van de aanvulgrond of de aan te brengen leeflaag. Als een saneringslocatie ligt in een gebied waarvoor een gemeente Lokale Maximale Waarden bestuurlijk heeft vastgesteld, dan gelden deze als kwaliteitseis voor de aanvulgrond of de aan te brengen leeflaag. Zo niet, dan is het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing (zie ook tabel 2.1). Voor de gemeente Utrecht moeten de in deze Nota Bodembeheer opgenomen toepassingskaarten worden gebruikt. Als de grond afkomstig is vanuit het vastgestelde beheergebied van de gemeente Utrecht moeten de gebiedsspecifieke toepassingskaarten (Bijlagen 11) worden gebruikt. Komt de grond van buiten het beheergebied van de gemeente Utrecht of van gebieden waar de bodemkwaliteitskaart niet is geaccepteerd, dan moeten de gemeentelijke toepassingskaarten (Bijlagen 9) worden gebruikt.

2.1.3. Besluit en Regeling Uniforme Saneringen

Het Besluit Uniforme Saneringen (BUS) en de daarbij behorende Regeling (RUS) zijn bedoeld voor eenvoudige, gelijksoortige saneringen die in korte tijd afgerond kunnen worden. In artikel 3.1.6 lid c van de RUS is aangegeven dat als Lokale Maximale Waarden zijn vastgesteld, deze waarden gelden als terugsanerwaarden (waarden waar de grond na de sanering aan moet voldoen) in het kader van het BUS. In de RUS (artikel 3.1.7) is vastgelegd dat de grond in de leeflaag en andere aanvulgrond moet voldoen aan de maximale waarde van de kwaliteitsklasse volgens de bodemfunctieklassenkaart (Bijlage 6). Als gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld dan gelden de Lokale Maximale Waarden (zie ook tabel 2.1).

Tabel 2.1 Eisen terugsaneerwaarden en kwaliteit aanvulgrond bij verschillende wet en regelgeving

Wetgeving	Eisen terugsaneerwaarde	Eisen kwaliteit aanvulgrond
Wet bodembescherming	<i>(Circulaire bodemsanering art. 4.1.2.)</i> 1. Maximale waarde van functie die is aangegeven op functie (zie bodemfunctieklassenkaart; Bijlage 6) 2. Gemotiveerde afwijkende terugsaneerwaarde	<i>(Circulaire bodemsanering art. 4.1.2. en 4.1.3.)</i> 1. Bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden 2. Bestuurlijk vastgestelde toepassingseis volgens de bodemkwaliteitskaart (zie toepassingseisenkaart gebiedsspecifiek; Bijlagen 11)*
BUS/RUS	<i>(Regeling Uniforme Saneringen art. 3.1.6)</i> 1. Bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden 2. Maximale waarde van functie die is aangegeven op functie (zie bodemfunctieklassenkaart; Bijlage 6)	<i>(Regeling Uniforme Saneringen art. 3.1.7)</i> 1. Bestuurlijk vastgestelde Lokale Maximale Waarden 2. Maximale waarde van functie die is aangegeven op functie (zie bodemfunctieklassenkaart; Bijlage 6)

* Als aanvulgrond afkomstig is van buiten het beheergebied, gelden de toepassingseisen die zijn weergegeven in Bijlage 9.

2.1.4. Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten

De landelijke Richtlijn voor het opstellen van Bodemkwaliteitskaarten² is voorgeschreven als een Bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld die wordt gebruikt als erkend bewijsmiddel voor de kwaliteit bij hergebruik van grond en baggerspecie onder het Besluit. Deze Richtlijn schrijft onder andere voor:

- de te hanteren normen;
- hoe om te gaan met extreme waarden in de onderliggende dataset van de Bodemkwaliteitskaart (zgn. uitbijters);
- de vergelijkbaarheid van oude en recente bodemgegevens;
- hoe om te gaan met 'bijzondere omstandigheden';
- het op een kaart weergeven van de uitgesloten locaties en gebieden, bodemkwaliteit en kwalitatieve toepassingseisen voor grond- en bagger in het beheergebied.

2.1.5. Provinciale Milieu Verordening (PMV)

In de Provinciale Milieu Verordening (PMV)³ zijn de waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden opgenomen. Bij waterwingebieden geldt een strenger beleid voor het toepassen van grond en baggerspecie. Ook worden aanvullende eisen gesteld die fysische effecten hebben voor de grondwaterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en boringvrije zones, waaronder een verbod op het doorboren van scheidende bodemlagen. Drie gebieden bevinden zich op Utrechts grondgebied (Bijlage 13).

Groenekan

Het grondwaterbeschermingsgebied ligt voor een klein deel binnen de gemeente Utrecht, het waterwingebied zelf ligt ten noorden van gemeente Utrecht. In het grondwaterbeschermingsgebied mogen, onder bepaalde voorwaarden van een omgevingsvergunning, activiteiten worden uitgevoerd. Het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen en nuttige toepassingen van grond (tot op een diepte van 40 meter) mogen ook worden uitgevoerd, mits wordt voldaan aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Er geldt een zorgplicht voor de bodem, waarbij de beschermende werking van de bodem intact moet blijven en bodemverontreiniging voorkomen moet worden.

² Richtlijn bodemkwaliteitskaarten 3 september 2007, en latere wijzigingen.

³ Provinciale Milieu Verordening Utrecht 1995, aangepast op 4 februari 2013 en 1 mei 2013 in werking getreden.

De Meern en Leidsche Rijn

Dit zijn waterwingebieden met boringvrije zones, die geheel binnen de gemeente Utrecht liggen.

In de waterwingebieden zijn alleen activiteiten toegestaan die met de waterwinning samenhangen of activiteiten die niet in bijlage I van de PMV zijn benoemd. Er geldt een verbod om stoffen op of in de bodem aan te brengen die de bodem kunnen aantasten. Schone grond mag nuttig worden toegepast. Ook het verspreiden van baggerspecie die vrijkomt bij regulier onderhoud van watergangen, over het aangrenzend perceel met inachtneming van het Besluit bodemkwaliteit is toegestaan.

In de boringvrije zones mogen, onder bepaalde voorwaarden van een omgevingsvergunning, activiteiten worden uitgevoerd. Het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen en nuttige toepassingen van grond (tot op een diepte van 40 meter) mogen worden uitgevoerd, mits wordt voldaan aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Er geldt een zorgplicht voor de bodem, waarbij de beschermende werking van de bodem intact moet blijven en bodemverontreiniging voorkomen moet worden.

2.1.6. Transport van verontreinigde grond

Voor het vervoer van verontreinigde grond geldt de landelijke Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen⁴. In paragraaf 6.5. wordt hier nader op ingegaan.

2.1.7. Overige gerelateerde wet en regelgeving

Vanuit overige wet- en regelgeving kunnen aanvullende voorwaarden worden gesteld. Hierbij moet worden gedacht aan:

- **Wet ruimtelijke ordening (Wro).** Gemeenten worden in de Wro verplicht elke 10 jaar het bestemmingsplan te actualiseren. Vergunningen waarbij tevens grondverzet plaatsvindt, zoals omgevingsvergunningen met activiteit bouwen of aanleggen, moeten worden getoetst aan een 'actueel' bestemmingsplan. De omgevingsvergunning moet worden aangevraagd voorafgaand aan het grondverzet. In het bestemmingsplan kan een aanlegvergunning worden geëist.
- **Ontgrondingenwet (Ow).** De ontgrondingenwet en -verordening reguleren de winning van oppervlaktedelfstoffen als zand, klei en grind voor de bouwproductie met vergunningen. De winning kan gevolgen hebben voor de belangen van de landbouw, natuur en landschap, recreatie, waterhuishouding en drinkwatervoorziening. De provincie is bevoegd gezag op de Rijkswateren na. Bij grootschalige ontgravingen dient rekening te worden gehouden met deze wet.
- **Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).** Vergunning (activiteit milieu) voor bijvoorbeeld de opslag van grond.
- **Waterwet.** In de Waterwet wordt het beheer van oppervlaktewater en het grondwater geregeld. De saneringsregeling voor waterbodems is ook in deze wetgeving opgenomen. De Waterwet verbetert de samenhang tussen de ruimtelijke ordening en het waterbeleid. Bij het toepassen van grond of baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam of het hergebruik van baggerspecie op de landbouw moet rekening worden gehouden met de Waterwet.
- **Woningwet.** In deze wet wordt het bouwen op verontreinigde bodem (grond en grondwater) geregeld.
- **Besluit Gebruik Meststoffen (Bgm).** Bij het toepassen van een meststof (bijvoorbeeld compost of zwarte grond) zijn (aanvullende) kwaliteitseisen gesteld.
- **Monumentenwet 1988.** In deze wet is het verdrag van Malta opgenomen. Bij grondverzet moet rekening worden gehouden met archeologische waarden. Op kaart moet de gemeente een overzicht geven van bekende archeologische vindplaatsen en archeologische waarden (Bijlage 14). Bij grondverzet moeten andere bronnen zoals de stadsarcheoloog worden geraadpleegd.
- Afhankelijk van de oppervlakte van de verstoring is voor graafwerk en grondverzet in gebieden met een hoge Archeologische waarde en een (hoge) verwachting een archeologievergunning nodig.
- **Flora- en faunawet.** Deze wet vereist dat in planvorming rekening wordt gehouden met de aanwezige flora en fauna. Voor een groot aantal expliciet beschermde soorten is bepaald welke handelingen niet zijn toegestaan. Daarnaast is in de wet een algemene zorgplicht opgenomen, die aangeeft dat de negatieve gevolgen van ieders handelen op de aanwezige (beschermde) flora en fauna voor komen of zo veel mogelijk beperkt moet worden. De gebieden van de Natuurnetwerk

⁴ Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke stoffen, Staatscourant 2004, 207.

Nederland (NNN, voormalig EHS) en Natura 2000 gebieden zijn opgenomen in de provinciale structuurvisie 2040. Een totaal overzicht staat op de website van Provincie Utrecht. De gemeente Utrecht heeft een gedragscode ontwikkeld⁵ voor herinrichting- en onderhoudswerkzaamheden. Hierbij is per activiteit aangegeven, wanneer de werkzaamheden zijn toegestaan en onder welke voorwaarden vanuit het oogpunt van zorgvuldigheid. De Flora- en faunawet gaat op 1 januari 2017 over in de Wet natuurbescherming.

- **Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netten (WION).** Ook bekend als de Grondroerdersregeling. Bij graafwerkzaamheden in verband met kabels- en leidingen is een KLIC-melding verplicht.
- **Arbeidsomstandighedenbesluit.** De regels voor het werken in verontreinigde grond liggen vast in de Arbowetgeving. Met name in het Arbobesluit zijn regels opgenomen die werken met gevaarlijke stoffen veilig moeten houden. In het Arbobesluit, hoofdstuk 2, afdeling 5 wordt aangegeven welke verantwoordelijkheden opdrachtgevers, ontwerpende partijen en werkgevers hebben ten aanzien van veilig en gezond werken.

In de gemeente Utrecht kan het aan de orde zijn dat men moet voldoen aan de regels van het gebiedsplan gebiedsgericht grondwaterbeheer en visie op duurzaam gebruik van de ondergrond.

⁵ Gedragscode Flora en Faunawet van de gemeente Utrecht, 19 oktober 2010

3. Bodemkwaliteit

3.1. Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Utrecht heeft een Bodemkwaliteitskaart (ontgravings- en toepassingskaarten) opgesteld voor nagenoeg heel haar grondgebied. Bij het opstellen van deze kaart is gebruik gemaakt van de indeling in deelgebieden van de eerder opgestelde Bodemkwaliteitskaarten voor de stad Utrecht en Leidsche Rijn. De namen van de bodemkwaliteitszones zijn identiek gehouden. Enkele zones met vergelijkbare kwaliteit in Leidsche Rijn zijn samengevoegd.

Voor elk van deze gebieden is de bodemkwaliteit bepaald. Verder is een onderscheid gemaakt tussen de relatief verontreinigde bovengrond en de dieper gelegen schonere bodemlagen. De dikte van de bovenlaag is bepaald op basis van de vergelijking van de gemiddelde kwaliteit van de bovenlaag (0–0,5 m–mv) met de onderliggende bodemlagen. Als de lagen in de zelfde klasse vallen (bijvoorbeeld klasse 'Wonen') dan zijn de lagen bij elkaar genomen.

De kwaliteit is vastgesteld op basis van het standaard NEN5740 stoffenpakket⁶ dat sinds juli 2008 is geïntroduceerd. De stoffen arseen en chroom zijn sinds juli 2008 niet meer opgenomen in het standaard NEN 5740 stoffenpakket. Formeel gezien hoeven deze stoffen niet meer te worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart. De gemeente heeft veel gegevens over deze stoffen beschikbaar, en met name bij arseen kan deze informatie van belang zijn. Daarom zijn arseen en chroom toch opgenomen in de Bodemkwaliteitskaart. In Leidsche Rijn zijn veel kassengebieden en boomgaarden aanwezig (geweest). De bovenlaag (laag 1) van deze gebieden is verdacht op het voorkomen van diffuus verhoogde gehalten met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). Hierdoor zijn er minder mogelijkheden om grond uit deze gebieden te hergebruiken. Om meer hergebruik van grond uit deze gebieden mogelijk te maken, zijn ze aanvullend voor OCB gezoneerd en is gebiedsspecifiek beleid opgesteld (paragraaf 4.3.2.).

Voor een aantal (niet-aaneengesloten) bodemkwaliteitszones zijn te weinig waarnemingen beschikbaar om te voldoen aan de minimumeisen van de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten. Deze gebieden worden daarom niet gezoneerd en zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. De kwaliteit is ingedeeld volgens de landelijk vastgestelde klassen voor 'Landbouw/natuur', 'Wonen' en 'Industrie'.

3.2. Vastgestelde bodemkwaliteit

In Bijlage 8 is de vastgestelde gemiddelde bodemkwaliteit op zoneniveau gepresenteerd. Hieruit blijkt dat de gemiddelde bodemkwaliteit op onverdachte locaties in bovengrond overwegend aan de kwaliteitsklasse 'Wonen' voldoet. In het westelijke deel van de gemeente Utrecht is ook de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' vastgesteld. In de binnenstad is een slechtere bodemkwaliteit aangetroffen, met een sterke variatie. De gemiddelde kwaliteit voldoet hier aan de kwaliteitsklasse 'Industrie'. De heterogeniteit neemt af met de ouderdom van de wijk en met de diepte. Veel van de nieuw aangelegde gebieden in Leidsche Rijn (op oorspronkelijke landbouwgrond) en de ondergrond is overwegend schoon met uitzondering van de ondergrond van enkele bedrijventerreinen. In Bijlage 4A zijn de statistische gegevens van de bodemkwaliteitszones aangegeven. In deze bijlage zijn volledigheidshalve ook de statistische gegevens opgenomen van de onderscheiden maar niet gezoneerde 'laag 3' (deelgebied Industrie (licht) 1,5–2,5 m–mv).

Bij voormalige kassengebieden en boomgaarden worden in de grond, als gevolg van het voormalige gebruik, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) aangetroffen. Deze gebieden liggen vooral in Leidsche Rijn en zijn inmiddels grotendeels onderzocht en heringericht als woongebieden. Op basis van beschikbare metingen aan bestrijdingsmiddelen is een gemiddeld gehalte aan bestrijdingsmiddelen berekend. De gehalten van drins (een specifieke stofgroep van drie bestrijdingsmiddelen) liggen in deze gebieden boven de generieke maximale waarde voor de bodemfunctie 'Wonen'. De zone valt hierdoor in de kwaliteitsklasse 'Industrie'. Hergebruik van deze grond is niet mogelijk in Utrecht (zie

⁶ Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink minerale olie en de stofgroepen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en polychloorbifenylen (PCB).

Bijlagen 9). Binnen deze gebieden heeft overigens veel (gecontroleerd) grondverzet plaatsgevonden en is schone grond van gebieden aangebracht die niet is verontreinigd met bestrijdingsmiddelen.

In de gemeente Utrecht wordt op diverse plaatsen arseen aangetroffen in de veenhoudende bodem. Dit type arseen is vastgelegd in pyriet en komt met name voor in diepere veenlagen, waaronder het basisveen⁷. Als gevolg van de vastlegging in pyriet heeft de verontreiniging een heterogeen karakter. In de gemeente Utrecht is de verontreiniging onder andere naar voren gekomen bij diepe ontgravingen in de omgeving van het Stationsgebied. De binnen Utrecht beschikbare arseen metingen in veen zijn in het kader van het opstellen van deze Nota Bodembeheer in beeld gebracht (Bijlagen 3 en 12). Hieruit volgt dat in de bovenste twee meter van de bodem, arseen slechts incidenteel boven de interventiewaarde voorkomt. Het gemiddelde gehalte ligt iets boven de generieke maximale waarde voor de bodemfunctie 'Wonen'. Dieper dan 2 m-mv komt arseen bij een kwart van de metingen boven de interventiewaarde voor. Het gemiddelde ligt hier ruim boven de maximale Waarde voor de bodemfunctie 'Wonen'. In paragraaf 4.3.3. is nader ingegaan op het Utrechtse beleid voor vrijkomende grond die verdacht is voor verhoogde gehalten van arseen.

⁷ SV-611, Raamplan voor bodembeheer bij van nature verhoogde arseengehalten Bouwstenen voor gebiedsgericht beleid, project NABRON, SKB, november 2003.

4. Uitwerking gebiedsspecifiek beleid

Op basis van een inventarisatie van toekomstige grondstromen en de vastgestelde bodemkwaliteit in de gemeente Utrecht blijken de volgende knelpunten op te treden:

- gebiedseigen grond mag niet altijd worden hergebruikt;
- er zijn te weinig hergebruiks- en toepassingsmogelijkheden voor in de gemeente Utrecht vrijgekomen licht verontreinigde grond;
- vanwege beoogde locatieontwikkelingsprojecten in de gemeente Utrecht is meer grond nodig dan de ingeschatte hoeveelheid grond die in de gemeente Utrecht vrijkomt en gaat vrijkomen.

Om deze knelpunten bij grondverzet tegen te gaan en om meer werk-met-werk te maken (afstemmen vraag en aanbod van grond) is gemeentelijk én gebiedsspecifiek beleid geformuleerd. Dit beleid heeft als beoogd effect:

- Financieel voordeel: minder kosten voor keuring en onderzoek, voor verwerking (reiniging of storten) van grond en voor aankoop van primaire grondstoffen (zoals zand uit zandwinputten) of secundaire grondstoffen (grond van een commerciële grondbank);
- Kortere doorlooptijd: het beter en sneller voorzien in de beoogde grondbehoefte bij locatieontwikkelingen in relatie tot de hoeveelheid vrijkomende grond in de gemeente Utrecht in een bepaalde periode;
- Regionale circulariteit: het kunnen toepassen van gebiedseigen grond in bepaalde zones;
- Vergroten aanbod: het meer kunnen hergebruiken van licht verontreinigde grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' en 'Industrie';
- Milieuvoordeel: het minimaliseren van transportkosten en -afstanden.

In de navolgende paragrafen wordt het gebiedsspecifieke beleid vanuit het Besluit nader uitgewerkt voor

- uitbreiden van het beheergebied en acceptatie Bodemkwaliteitskaarten (paragraaf 4.1.);
- gebruik maken van de toegestane kwaliteit die past bij de bodemfunctie (paragraaf 4.2.);
- stofspecifiek beleid voor de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; respectievelijk paragrafen 4.3.1. en 4.3.2.);
- toepassen grond vanuit en binnen het Noorderpark (gemeente Utrecht; paragraaf 4.4)
- toepassen grond met bodemvreemd materiaal (gewichtsperscentage puin, paragraaf 4.5.1.);

Gemeentelijk beleid wordt nader uitgewerkt voor:

- strengere onderzoekseisen bij bodemonderzoek en hergebruik van arseenhoudende veenlagen afkomstig van bodemlagen die dieper gelegen zijn dan 2 meter diepte (paragraaf 4.3.3.)
- toepassen grond met bodemvreemd materiaal (asbest, paragraaf 4.5.2. en volume perscentage plastic, piepschuim, paragraaf 4.5.1.);
- toepassen grond vanuit diepere bodemlagen (paragraaf 4.6);
- tijdelijke uitname van grond bij kabels- en leidingen cunetten (paragraaf 4.7).

Het gemeentelijke en gebiedsspecifieke beleid is *cursief* in de teksten weergegeven. Per punt is een onderbouwing gegeven.

4.1. Uitbreiding beheergebied gemeente Utrecht en acceptatie Bodemkwaliteitskaarten voor toepassen grond

Acceptatie bodemkwaliteitskaart regio Zuidoost-Utrecht, deel Noorderpark (gemeente Utrecht)

In de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht is een strook grond ten Noorden van de Gageldijk die deel uit maakt van het Noorderpark niet opgenomen. Dit gebied maakt onderdeel uit van de Bodemkwaliteitskaart regio Zuidoost-Utrecht en gebiedsspecifiek beleid, zone "Ophooglaag Noorderpark" (zie Bijlage 7A).

De Bodemkwaliteitskaart regio Zuidoost-Utrecht is met dezelfde methode als de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Utrecht opgesteld. *De gemeente Utrecht accepteert daarom de bodemkwaliteitskaart van de regio Zuidoost-Utrecht voor het Utrechtse deel van de zone "Ophooglaag Noorderpark".* Hier-

door worden in het Utrechtse deel van het Noorderpark grondstromen mogelijk met de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel.

Voorwaarde hierbij is dat de grond afkomstig is van een locatie die niet verdacht is voor bodemverontreiniging. *Aanvullende voorwaarde is dat wordt voldaan aan het gestelde in § 4.5 van de Nota Bodembeheer 2017–2027 (bijmenging van puin of asbest).*

Beheergebied gemeente Utrecht en acceptatie Bodemkwaliteitskaarten voor het toepassen van grond

Vanwege de beoogde locatieontwikkelingsprojecten in de gemeente Utrecht is meer grond nodig dan de ingeschatte hoeveelheid grond die in de gemeente Utrecht vrijkomt; zoals Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn waar, voor de landschappelijke inpassing van de A2-tunnel, behoefte is aan een zeer grote hoeveelheid grond. Door acceptatie van Bodemkwaliteitskaarten van andere gemeenten komen makkelijker partijen grond beschikbaar die de gemeente Utrecht kan gebruiken bij locatieontwikkelingsprojecten zoals Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn. *Daarom accepteert de gemeente Utrecht de bestuurlijk vastgestelde en actuele bodemkwaliteitskaarten van de volgende gemeenten als erkend bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de uit deze gemeenten toe te passen grond op het gemeentelijke grondgebied (en vergroot hiermee haar beheergebied): Amersfoort, Baarn, Bunnik, Bunschoten, De Bilt, De Ronde Venen, Houten, IJsselstein, Lopik, Montfoort, Nieuwegein, Oudewater, Rhenen, Stichtse Vecht, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal, Vianen, Wijk bij Duurstede, Woerden en Zeist (zie Bijlage 15).* Voorwaarde hierbij is dat de grond afkomstig is van een locatie die niet verdacht is voor bodemverontreiniging. *Aanvullende voorwaarde is, dat wordt voldaan aan het gestelde in § 4.5 van de Nota Bodembeheer (bijmenging van bijvoorbeeld puin, plastic, piepschuim of asbest).*

4.2. Gebruik maken van de kwaliteit die past bij de bodemfunctie (vaststellen Lokale Maximale Waarden)

4.2.1. Inleiding

Binnen de gemeente Utrecht mag in veel gebieden waar locatieontwikkeling en/of grondverzet plaatsvindt, gebiedseigen grond niet worden hergebruikt; de toepassingseis in zo'n ontwikkelingsgebied is strenger dan de ontgravingskwaliteit. Ook zijn er te weinig hergebruiks- en toepassingsmogelijkheden voor vrijgekomen licht verontreinigde grond (kwaliteitsklassen 'Wonen' en 'Industrie').

In het kader van het Besluit is het mogelijk om binnen de gemeente Utrecht, terreinen met een relatief goede bodemkwaliteit aan te wijzen waar de bodemkwaliteit mag verslechteren. Voorwaarde hierbij is dat dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's voor het (toekomstig) bodemgebruik. In de gemeente Utrecht hanteren we in het algemeen het beleidsprincipe van een standstill-situatie van de bodemkwaliteit op zoneniveau (dus niet op locatieniveau). Daar waar dit knelpunten oplevert, wordt plaatselijk en in geringe mate het standstill-principe op zoneniveau verlaten. Dit geldt voor de volgende stadswijken Hogeweide, Park Voorn, Grauwaart, Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn en de gemeentelijke hoofdwegen in Utrecht (oostelijk deel). In de onderstaande paragrafen wordt hier nader op ingegaan.

4.2.2. Stadswijken Hogeweide, Park Voorn, Grauwaart, Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn (vaststellen Lokale Maximale Waarden)

In de schone stadswijken Hogeweide, Park Voorn, Grauwaart, Leidsche Rijn Centrum en Leeuwesteyn stelt de gemeente de Lokale Maximale Waarde vast gelijk aan de Maximale Waarden voor de bodemfunctie 'Wonen'. De kwaliteitsklasse 'Wonen' is gelijk aan de generieke Maximale Waarde van het bodemgebruik in deze gebieden (Wonen), en blijft daarom voldoen aan de landelijke definitie voor 'duurzaam geschikt voor het beoogde bodemgebruik'. Hierdoor treden er bij het huidige bodemgebruik geen risico's op. Hieronder is een korte toelichting gegeven:

- In de stadswijken Hogeweide, Park Voorn, Grauwaart, Leidsche Rijn Centrum (westelijk deel) zijn bij wijkontwikkeling met gebiedsspecifiek beleid grote hoeveelheden grond toegepast met de kwaliteitsklasse 'Wonen'. De ontwikkeling van deze stadswijken is grotendeels afgerond. Om bij eventuele toekomstige ontwikkelingen een zelfde beleid te kunnen voeren, blijven het gebiedsspecifiek beleid (de eerder vastgestelde Lokale Maximale Waarden) in deze stadswijken gehandhaafd. Dit is dus een voortzetting van het Utrechtse grondstromenbeleid.

- In de stadswijken Leidsche Rijn Centrum (oostelijk deel) en Leeuwesteyn is, voor de landschappelijke inpassing van de A2-tunnel, behoefte aan een zeer grote hoeveelheid grond. Tussen de A2-tunnel en het Amsterdam-Rijnkanaal, wordt een gebied ontwikkeld met een hoge leefomgevingskwaliteit. In het ontwikkelgebied worden woonwijken gebouwd met hoogteverschillen, oplopend vanaf het kanaal naar de tunnel. Om de plannen te realiseren is veel grond nodig. Tezamen met de huidige eis dat alleen grond met de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' mag worden toegepast, kan worden gesteld dat de benodigde hoeveelheid grond met de vereiste kwaliteit de komende jaren niet in de gemeente Utrecht beschikbaar komt. Veel vrijkomende (zand)grond in de gemeente Utrecht valt in de kwaliteitsklasse 'Wonen'. Met het vaststellen van Lokale Maximale Waarden vergroten we tevens de afzetmogelijkheden van in de stad vrijkomende grond. Als extra toets verstrekt de gemeente Utrecht bij het uitgeven van kavels in Leidsche Rijn een bodemrapport (NEN 5740) waarin wordt aangetoond dat de bodem geschikt is voor het beoogde gebruik.

Het tracé van de A2-tunnel is uitgesloten van de kaart. *De gemeente Utrecht staat toe dat op de A2-tunnel gebiedseigen grond met de kwaliteitsklasse 'Wonen' mag worden toegepast.* Deze kwaliteitsklasse sluit aan op het bodemgebruik op de A2-tunnel (onder andere park, winkelcentrum) en blijft daarmee voldoen aan de landelijke definitie voor 'duurzaam geschikt voor het beoogde bodemgebruik'. Er treden er bij het huidige en toekomstige bodemgebruik geen risico's op als grond met de kwaliteitsklassen 'Wonen' wordt toegepast.

4.2.3. Gemeentelijke hoofdwegen oostelijk deel Utrecht (vaststellen Lokale Maximale Waarden)

In de gemeente Utrecht zijn in het generieke kader van het Besluit zeer weinig mogelijkheden om grond met de kwaliteitsklasse 'Industrie' toe te passen. *Om deze mogelijkheid te vergroten stelt de gemeente Utrecht ter plaatse van de doorgaande wegen in het oostelijk deel van de stad voor gebiedseigen grond Lokale Maximale Waarden vast gelijk aan de Maximale Waarden voor de bodemfunctie 'Industrie'.* In dit deel van de stad zijn de wegen ouder en is de bodem in het algemeen meer verontreinigd dan het schonere westelijke deel van de stad. Ook zijn er diverse wegereconstructies voor deze wegen gepland. Omdat de gemeentelijke hoofdwegen in de bodemfunctieklassen 'Industrie' vallen (zie Bijlage 6) treden er geen risico's op als grond met de kwaliteitsklassen 'Industrie' wordt toegepast. Hiermee blijven we voldoen aan de landelijke definitie voor 'duurzaam geschikt voor het beoogde bodemgebruik'. De wegen zijn weergegeven op de toepassingskaart in Bijlage 11. De omschrijving van wegbermen is opgenomen in Bijlage 1. Dit is een voortzetting van het Utrechtse grondstromenbeleid.

4.3. Stofspecifiek beleid

4.3.1. Stofgroep polychloorbifenylen (PCB; vaststellen Lokale Maximale Waarden)

In bepaalde gebieden van de gemeente zorgt de vastgestelde (gemiddelde) kwaliteit voor de stofgroep polychloorbifenylen (PCB) ervoor dat ontgraven grond niet in hetzelfde gebied mag worden hergebruikt. Het gaat om de volgende bodemkwaliteitszones (zie Bijlagen 7):

- Industrie (licht; bodemlaag 0–1 meter diepte).
- Oude binnenstad (bodemlaag 2,0–3,5 meter diepte).
- Sport/recreatie/park (bodemlaag 0,5–2,5 meter diepte).
- Weiland (0–0,5 meter diepte).
- Woonbebouwing middel oud (0,5–3,5 meter diepte).

De toepassingseis 'Landbouw/natuur' is strenger dan de ontgravingsklasse 'Wonen'; zie de Bijlagen 8A en 9A.

Dit knelpunt wordt veroorzaakt door de relatief strenge toetsingsnormen voor PCB waardoor PCB voor de hiervoor vermelde zones een kwaliteitsbepalende stof is. Omdat PCB een kwaliteitsbepalende stof is, terwijl slechts sprake is van een zeer geringe overschrijding van de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur), hanteert de gemeente Utrecht het volgende gebiedsspecifieke beleid: *Partijen grond en bodemkwaliteitszones worden voor PCB als schoon beoordeeld als het gemeten gehalte lager is dan de detectiegrens of als het (gemiddelde) gehalte lager is dan twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur); De gemeente stelt daarom voor PCB een Lokale Maximale Waarde vast*

die gelijk is aan 2 maal de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur). Dit is ongeacht hoeveel andere stoffen boven de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) liggen maar lager zijn dan de Maximale waarde voor de bodemfunctie 'Wonen'. Met de Lokale Maximale Waarde voor PCB kan in de voornoemde gebieden grond weer in hetzelfde gebied worden hergebruikt. Dit is een voortzetting van het Utrechtse grondstromenbeleid.

Er zijn bij de vastgestelde Lokale Maximale Waarde voor PCB geen risico's bij hergebruik van grond. Dit wordt onderbouwd met de beschikbare PCB metingen waarvan in Bijlage 2 een overzicht is opgenomen. Hierbij zijn alle monsters met gehalten onder de detectiegrenzen gelijk aan de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) gesteld, ook als er sprake is van verhoogde detectiegrenzen. Uit deze bijlage blijkt, dat van diverse zones de gemiddelde gehalten boven de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur) ligt, maar lager zijn dan twee maal deze waarde. Pas bij de 95-percentielwaarde is de waarde hoger dan twee maal de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur). De maximale Waarde voor de bodemfunctie 'Industrie' wordt nooit overschreden; deze ligt een factor 5 hoger. De interventiewaarde, waarboven sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ligt een factor 15 hoger.

4.3.2. Stofgroep organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB; o.a. vaststellen Lokale Maximale Waarden)

In bepaalde gebieden van Leidsche Rijn zorgt de vastgestelde (gemiddelde) kwaliteit voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB) dat, vanwege het voormalige gebruik (boomgaarden en tuinbouw-bedrijven), ontgraven grond niet in hetzelfde gebied mag worden hergebruikt. Het gaat om de volgende bodemkwaliteitszones (zie Bijlagen 7):

- Boomgaardengebied (bodemplaa 0–0,5 meter diepte).
- Kassengebied (bodemplaa 0–0,5 meter diepte).
- Parkwijk-Noord (bodemplaa 0–0,5 meter diepte).

Dit knelpunt wordt veroorzaakt doordat bij een aantal individuele OCB de Maximale Waarde voor de functie 'Wonen' gelijk is gesteld aan de Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur). Daarom kan het zo zijn dat (zeer) licht verhoogde gehalten aan OCB ervoor zorgen dat grond in de kwaliteitsklasse 'Industrie' valt. En dat terwijl de toepassingseis in de boomgaarden en tuinbouwbedrijven, afhankelijk van de plaats in Leidsche Rijn, de kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Landbouw/natuur' is. Deze toepassings-eisen zijn dus strenger dan de ontgravingsklasse. Ontgraven grond mag daarom niet in dezelfde zone worden hergebruikt.

Om hergebruik van grond op zone niveau mogelijk te maken, stelt de gemeente voor de voornoemde zones het volgende gebiedsspecifieke beleid vast:

Voor OCB wordt de Lokale Maximale Waarden vastgesteld gelijk aan de Maximale Waarden voor de bodemfunctie 'Industrie'. Deze Lokale Maximale Waarde geldt alleen voor grond afkomstig uit de bovengrond van de voornoemde zones. Hiermee wordt vrij grondverzet binnen (en deels tussen) deze zones mogelijk gemaakt. Dit is een voortzetting van het huidige beleid

De mogelijkheden voor vrij grondverzet tussen de voornoemde zones is weergegeven in de onderstaande tabel. De kwaliteit van de grond die in deze zones wordt toegepast en afkomstig is van buiten deze zones, moet voldoen aan de toepassingseis die op Bijlage 9A of Bijlage 11A is aangegeven, afhankelijk van waar de grond afkomstig is. Bijlage 9A als de grond afkomstig is van een locatie buiten de gemeente Utrecht en de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd (zie paragraaf 4.1 en Bijlage 15). Bijlage 11A als de grond afkomstig is van binnen de gemeente Utrecht of één van de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd (zie paragraaf 4.1 en Bijlage 15).

Tabel 4.1 Mogelijkheden vrij grondverzet zones Boomgaardengebied, Kassengebied en Parkwijk-Noord (bodemiaag 0–0,5 meter diepte)

	Ontgraving- locatie	Boomgaarden- gebied	Kassengebied	Parkwijk- Noord
	Ontgravings- kwaliteit	Landbouw/ natuur	Wonen	Landbouw/ natuur
Toepassings- locatie	Toepassings- kwaliteit			
Boomgaardengebied (stadswijken Hogeweide, Park Voorn, Grauwaart, Leidsche Rijn Centrum)	Wonen	Ja	Ja	Ja
Boomgaardengebied (overige stadswijken)	Landbouw/ natuur	Ja	Nee	Ja
Kassengebied	Wonen	Ja	Ja	Ja
Parkwijk-Noord	Landbouw/ natuur	Ja	Nee	Ja

Met het hierboven geformuleerde gebiedsspecifieke beleid wordt op zonenniveau invulling gegeven aan het standstill-principe.

Er zijn bij de vastgestelde Lokale Maximale Waarde voor OCB geen risico's bij hergebruik van grond. Dit wordt als volgt onderbouwd:

- Uit bij ons beschikbare informatie blijkt, dat de ernstige verontreinigingen hier in het algemeen niet meer aanwezig zijn, want deze zijn gesaneerd voor het bouwrijp maken van het gebied. Overigens is op veel bouwkavels schone grond van elders aangebracht zodat in de praktijk geen blootstelling aan bestrijdingsmiddelen kan plaatsvinden.
- De aangetroffen gemiddelde gehalten, waarop de ontgravingsklassen zijn gebaseerd, kunnen een belemmering vormen. De risico-index, uitgaande van het gebruik wonen met tuin en gemiddeld ecologisch beschermingsniveau, geeft namelijk een overschrijding voor de som drins (1,56). De maximaal gemeten waarden voor drins, DDT en DDE zijn echter wel een factor 2 tot 3 lager dan de interventiewaarde. Er treden derhalve geen onaanvaardbare ecologische risico's op volgens het saneringscriterium. Er is bovendien geen sprake van humane risico's. Voor de berekening zie bijlage 5A.

De gemeente Utrecht heeft in de afgelopen jaren geconstateerd dat in de boomgaard en tuinbouwgebieden van Leidsche Rijn bij grondwerk van derden (groenwerkers, bouwers en bewoners), bijvoorbeeld bij het inrichten van tuinen of bouwactiviteiten, veelvuldig kleinere partijen grond vrij komen; gemiddeld 40–100 m³ en soms meer dan 100 m³. Deze grond kan veelal niet in hetzelfde gebied worden hergebruikt. Bij het beoogd hergebruik van de vrijgekomen grond buiten het gebied met de verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen moet dit, conform de Nota Bodembeheer 2012–2022, voorafgaan worden door een partijkeuring. Dit soort onderzoeken zijn relatief duur ten opzichte van de hoeveelheid vrijgekomen grond. Daarom wil de gemeente Utrecht voor de nu beperkte toepassingsmogelijkheden van grond vergroten.

Onderzocht is of deze grond buiten het gebied met de verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen nuttig kan worden toegepast in gebieden met de toepassingseis 'Industrie', bijvoorbeeld grootschalige bodemtoepassingen. Uit Bijlage 5B blijkt dat, uitgaande van de maximaal bekende gehalten in het gebied en dus een worst-case benadering, er geen risico's zijn voor mens en milieu. Hierbij is uitgegaan van een matig ecologisch beschermniveau en de bodemfunctie 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'.

Op basis van deze resultaten mag de grond met een verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen ter plaatse van de boomgaard- en tuinbouwgebieden in Leidsche Rijn als volgt en onder de volgende voorwaarde buiten het gebied met verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen worden hergebruikt:

De grond van de gebieden met een verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen moet voorafgaand aan het ontgraven altijd worden onderzocht op het analysepakket voor organochloorbestrijdingsmiddelen

(OCB), conform een passende strategie van de NEN 5740. Deze onderzoeken zijn door de gemeente Utrecht voorafgaand aan de uitgifte van de percelen meestal al uitgevoerd. Wel moeten deze onderzoeken van recente datum zijn en representatief voor de onderzoekslocatie.

4.3.3. Arseen

Binnen de gemeente Utrecht worden in veenlagen verhoogde gehalten aan arseen gemeten. De gemeente Utrecht heeft een studie laten uitvoeren naar het voorkomen van arseen en de gevolgen voor het grondwater⁸. Naar aanleiding hiervan is voor het maken van de Nota Bodembeheer 2012–2022 een aanvullende inventarisatie naar de verhoogde achtergrondgehalten uitgevoerd, waarvan de resultaten in paragraaf 3.2. kort zijn besproken en in Bijlage 3 en 12 zijn opgenomen.

In de bovenste meter komt veen voor in vooral het noordelijk, noordoostelijk en zuidelijk deel van de stad. Dit veen is bij nieuwbouw deels vergraven. Ook in lagen dieper dan 2 meter komt veen voor, maar dit wisselt sterk van plaats tot plaats en is vaak vergraven. In de bovenste 2 meter voldoet 10 % van de arseengehalten niet aan de maximale waarde voor de functie 'Wonen'. En incidenteel, in 1 van de 59 waarnemingen, is er een overschrijding van de Interventiewaarde. Dit is vergelijkbaar met andere stoffen.

Dieper dan 2 meter beneden het maaiveld komen aanzienlijk hogere gehalten aan arseen in veen voor: het gemiddelde ligt boven de maximale waarde voor de functie 'Wonen' en een kwart van de metingen boven de Interventiewaarden. Deze waarnemingen maken geen deel uit van de Bodemkwaliteitskaart, omdat de Bodemkwaliteitskaart niet overal dieper gaat dan 2 meter beneden het maaiveld. Daarnaast zijn veel van deze waarnemingen niet te gebruiken voor de Bodemkwaliteitskaart omdat de gebieden onderdeel zijn van saneringslocaties.

In de hiervoor benoemde studie van GeoConnect is aangegeven dat het arseen, dat in de vorm van pyriet aanwezig is, gemobiliseerd kan worden door het veen van reducerende omstandigheden in oxiderende omstandigheden te brengen. Dit kan onder andere gebeuren bij grondverzet, waarbij pyriethoudende grond afkomstig van diepere lagen onder de grondwaterspiegel (bijvoorbeeld uit basisveen waar veel pyriet in voorkomt) boven de grondwaterspiegel wordt toegepast en hier verweert (oxideert). Het via oxidatie vrijgekomen arseen kan vervolgens weer in het grondwater terecht komen. Hierbij spelen veranderingen in grondwaterspiegel, die vaak door menselijk handelen plaatsvinden, een belangrijke rol.

Arseen maakt geen deel meer uit van het standaard stoffenpakket dat bij onderzoeken (verkennde bodemonderzoeken en partijkeuringen) wordt geanalyseerd, zodat deze stof zonder aanvullende voor- schriften niet meer gedetecteerd wordt. Hoewel arseen natuurlijk van oorsprong is, kan dit risico's vormen voor mens en milieu. Bij grondverzet moet daarom worden gewaarborgd dat:

- veengrond met hoge gehalten aan arseen niet terecht komt op plaatsen waar deze een risico vormt voor de mens (op basis van de aangetroffen gehalten geldt dit in Utrecht voor volkstuinen);
- de standstill-situatie gehandhaafd blijft;
- er geen verspreidingsrisico's ontstaan (bijvoorbeeld als gevolg van uitloging bij oxiderende omstandigheden).

Rekening houdend met de hogere arseengehalten in veenlagen dieper dan 2 meter, moet arseen worden meegenomen bij bodemonderzoeken als er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden in veenlagen dieper dan 2 meter beneden het maaiveld. Hergebruik van deze grond, als teelaarde na tussentijdse opslag in een depot, mag alleen plaatsvinden na een partijkeuring, waarbij de gehalten van arseen voldoen aan de toepassingseis. Tussentijdse opslag van veen met arseen gehalten boven de Interventiewaarde is alleen mogelijk bij een inrichting die hiervoor een vergunning heeft met controle op (en indien noodzakelijk maatregelen tegen) verspreiding van arseen naar de onderliggende bodem. Veen houdende bodemlagen vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte hoeven niet te worden gekeurd op arseen. Dit is een voortzetting van het Utrechtse grondstromenbeleid.

⁸ (natuurlijk) Verhoogde As concentraties in de bodem en grondwater in de gemeente Utrecht, GeoConnect, project GC 07–2009, rapportage d.d. augustus 2009.

4.4. Toepassen grond vanuit en binnen het Noorderpark–gemeente Utrecht (o.a. vaststellen Lokale Maximale Waarden)

De bodem in de zone “Ophooglaag Noorderpark” (zie Bijlage 7A) is door de grondverrijking met klei en materiaal uit meststallen meer diffuus verontreinigd dan de oorspronkelijke bodem. In het buitengebied (aangegeven met de legenda eenheid ‘Overig (landbouw/natuur’ op de Bodemfunctieklassenkaart, zie Bijlage 6) ontgraven grond in het buitengebied van het Noorderpark mag daarom niet in hetzelfde gebied worden hergebruikt. De toepassingseis (kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’) is strenger dan de ontgravingskwaliteit (kwaliteitsklasse ‘Wonen’); zie de Bijlagen 8A en 9A.

In het buitengebied van de zone “Ophooglaag Noorderpark” vinden natuurontwikkelingsprojecten en onderhoudswerkzaamheden plaats. Om grondstromen toch mogelijk te maken binnen deze zone heeft de gemeente ervoor gekozen om gebiedsspecifiek beleid op te stellen. Hierbij wordt op zone niveau invulling gegeven aan het standstill-principe. *De gebiedsspecifieke specifieke regels bij grondverzet in de zone Ophooglaag Noorderpark, die aansluiten bij het al in uitvoering zijnde beleid van de gemeente De Bilt, zijn:*

- *Grond die vrijkomt uit het buitengebied van de zone “Ophooglaag Noorderpark” mag in hetzelfde gebied worden hergebruikt (zie Bijlage 11A).*
- *Voor grond die de zone “Ophooglaag Noorderpark” verlaat, geldt de bodemkwaliteitskaart (kwaliteit ‘Wonen’) alleen als bewijsmiddel in combinatie met een verkennend bodemonderzoek, zo nodig gevolgd door een nader bodemonderzoek (zie Bijlagen 8A en 10A). Dit bodemonderzoek is nodig omdat er sprake is van heterogeen verontreinigde bodem. Als de resultaten overeenkomen met de gemiddelde waarden van de bodemkwaliteitszone (zie Bijlage 4C) mag de bodemkwaliteitskaart in combinatie met het bodemonderzoek worden gebruikt als bewijsmiddel.*
- *De kwaliteit van de grond die wordt aangevoerd van buiten de zone “Ophooglaag Noorderpark” naar het buitengebied van deze zone, moet de kwaliteit “Landbouw/natuur” hebben. Hiermee wordt de kwaliteit op zoneniveau gehandhaafd en invulling gegeven aan het standstill-principe (zie Bijlagen 9A en 11A).*

Deze bodemkwaliteit leidt niet tot het optreden van humane risico's bij de functie agrarisch gebied en de functie natuurgebied met een gemiddeld ecologisch beschermingsniveau. Een hoog beschermingsniveau is in deze zone niet realistisch, omdat de aanwezige diffuse verontreiniging een erfenis uit het verleden is, het gaat immers om gebiedseigen kwaliteit.

4.5. Toepassen grond met bodemvreemd materiaal

4.5.1. Puin, plastic, piepschuim

Het Besluit stelt dat een partij grond of baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmenging van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie die zijn toegevoegd nadat het materiaal is afgegraven. Voor specifieke toepassingen kan het bevoegde gezag de toegestane hoeveelheid bodemvreemd materiaal verlagen of nadere regels stellen over soorten bodemvreemd materiaal.

Binnen de gemeente Utrecht komt op verschillende plaatsen puin voor in de bodem. Het betreft vooral de oudere wijken. Omdat in de bodem van de gemeente Utrecht vaak minder dan 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal voorkomt en we verslechtering willen voorkomen, scherpt de gemeente de generieke voorwaarde uit het Besluit aan. Concreet betekent dit:

- *Bij het aanleveren van historische gegevens (zie § 6.1) voorafgaand aan het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond moet aandacht besteed worden aan het voor komen van bodemvreemd materiaal in de grond. Tijdens de grondwerkzaamheden moet een visuele controle plaats te vinden of de grond mogelijk verontreinigd is met bodemvreemde bijmengingen. De gemeente stelt gebiedsspecifiek beleid vast dat in toe te passen grond maximaal 10 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal aan bijmenging, bijvoorbeeld puin, mag bevatten. In aanvulling hierop stelt de gemeente vast dat in de toe te passen grond maximaal 10 volumepercent aan bijmenging, bijvoorbeeld plastic of piepschuim, mag bevatten.*

Als blijkt dat de toe te passen grond een bijmenging heeft van meer dan de hierboven gegeven en toegestane gewichts-/volumepercent bodemvreemd materiaal, is het niet toegestaan deze (ongezeefd) als zijnde grond toe te passen. Overigens is het toegestaan om door civiel technisch zeven het gewichts-/volumepercentage bodemvreemd materiaal terug te brengen naar het toegestane gewichts-/volumepercentage. Het civiel technisch zeven wordt niet als een tussentijdse bewerking gezien (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid). Het uitgezeefde bodemvreemd materiaal moet worden getransporteerd naar een erkend verwerker. Is het bodemvreemd materiaal niet uit te zeven, dan moet een alternatieve toepassingslocatie voor de grond worden gezocht.

- Als tijdens de grondwerkzaamheden **asbestverdacht materiaal** wordt waargenomen, moeten de werkzaamheden direct gestaakt worden (Arbo omstandighedenbesluit) en mag de grond niet zonder partijkuring en afhankelijk van de keuringsresultaten toegepast worden (zorgplicht), zie ook paragraaf 4.5.2. Dit geldt ook voor overige bijmengingen en afwijkingen zoals **kleur** en **geur** die redelijkerwijs op een bodemverontreiniging kunnen wijzen.

Een aantal gemeenten in de omgeving van Utrecht hebben gebiedsspecifiek beleid geformuleerd voor puin. Zo wordt in regio Utrecht Zuidwest (Nieuwegein, IJsselstein, Houten en Lopik), de regio Zuidoost Utrecht (Bunnik, De Bilt, Rhenen, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal, Vianen, Wijk bij Duurstede en Zeist) en regio Utrecht Noordwest bij toepassing van puin in het landelijk gebied een lager gehalte aan puin (maximaal 5 gewichtspercent) gehanteerd. Bij grondverzet buiten de gemeentegrenzen dient hiermee rekening te worden gehouden.

4.5.2. Asbest

Voor grond geldt als generieke toepassingseis dat deze maximaal 100 mg/kg droge stof aan – gewogen – asbest mag bevatten. Dit betreft een gewogen gehalte, zijnde het gehalte serpentinasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. De gemeente Utrecht hanteert deze generieke toepassings-eis. De gemeente hanteert voor haar eigen projecten, waarbij grond wordt toegepast bij gevoelig bodemgebruik, het volgende gemeentelijke beleid: *Voor toepassingen van grond op plaatsen met een gevoelig bodemgebruik (moestuinen, volkstuinen en onverharde kinderspeelplaatsen) én die in opdracht van de gemeente worden uitgevoerd, geldt naast de generieke norm van 100 mg/kg droge stof –gewogen– asbest, dat de aan te brengen grond geen zintuiglijk waarneembaar asbest mag bevatten.* Dit is een voortzetting van het Utrechtse grondstromenbeleid.

Burgers en bedrijven worden geadviseerd het beleid van de gemeente te volgen.

Als puin en/of ander asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen in de toe te passen grond, moet altijd een asbestonderzoek conform de laatste versie van de NEN5707 of NEN5897 plaatsvinden, de nieuwste stand der techniek, waarmee het gehalte van asbest wordt vastgesteld. De maximale waarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen). De NEN5707 moet worden gebruikt bij een puinbijmenging tot en met 50%. Als meer dan 50% aan puinbijmenging is vastgesteld, moet de NEN5897 worden gebruikt.

Of puin daadwerkelijk asbestverdacht is, is onder andere afhankelijk van het type puin dat aanwezig is, het historisch gebruik van de locatie (bijvoorbeeld op welk moment het puin is geproduceerd dan wel in de bodem terechtgekomen) en de hoeveelheid puinbijmenging. In Bijlage E, paragraaf 2.6, van de NEN5707 is hier nader op ingegaan.

Als de maximale waarde voor asbest wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en moet dit worden gemeld bij het bevoegd gezag Wet bodembescherming; de gemeente Utrecht. Als de zorgplicht van toepassing is (asbestverontreiniging ontstaan vanaf 1993) moet direct gesaneerd worden. Is de zorgplicht niet van toepassing, dan moet met een risicobeoordeling worden vastgesteld of er sprake is van onaanvaardbare risico's.

Als de maximale waarde voor asbest niet wordt overschreden, hoger dan 0 mg/kg ds maar kleiner of gelijk aan 100 mg/kg ds, is sprake van licht met asbest verontreinigde grond.

De gemeente Utrecht stelt dat een partij grond maximaal 10 gewichtspercent (bijvoorbeeld puin) of 10 volumepercent (bijvoorbeeld plastic/piepschuim) bodemvreemd materiaal mag bevatten (zie ook paragraaf 4.5.1). Als in de grond meer dan deze percentages bodemvreemd materiaal, waarin ook asbest, is vastgesteld, en er geen sprake is van sterk verontreinigde grond, mag de grond op de daartoe passende wijze gezeefd worden tot aan het toegestane percentage bodemvreemd materiaal. Dit tussentijdse (civiel technische) zeven wordt niet als een bewerking gezien (zie de Nota van Toelichting Besluit bodemkwaliteit artikel 36, derde lid).

4.6. Toepassen grond uit diepere bodemlagen

Bodemlagen die dieper zijn gelegen dan de in de Bodemkwaliteitskaart onderscheiden laag 2, maakt geen onderdeel uit van de Bodemkwaliteitskaart. Grond vanuit de diepere bodemlagen die elders nuttig wordt toegepast, moet voorafgaand aan de toepassing worden gekeurd. Afhankelijk van de keuringsresultaten mag de grond worden toegepast. Dit leidt tot extra kosten en uitvoeringstijd als grond vrijkomt bij bijvoorbeeld rioleringswerkzaamheden, ondertunneling, kelders en ondergrondse parkeergarages. Omdat de verwachting is dat de kwaliteit van de diepere bodemlagen niet afwijkt van de kwaliteit in laag 2 is vastgesteld, wordt dit niet duurzaam geacht. Deze verwachting baseren we op het feit dat in laag 2 over het algemeen een betere kwaliteit is vastgesteld dan de bovenliggende laag 1 (zie Bijlagen 8 en 10). Ook is en wordt de bovenste bodemlaag door activiteiten van de mens meer met verontreinigende stoffen belast dan de onderliggende (diepere) bodemlagen.

De gemeente Utrecht verruimt daarom voor niet-verdachte locaties de regels voor het toepassen van grond vanuit de diepere bodemlagen (dieper dan de in de Bodemkwaliteitskaart onderscheiden laag 2). Dit betekent dat de vrijkomende en zintuiglijk niet verontreinigde grond uit de diepere bodemlagen op dezelfde wijze beoordeeld mag worden als de bovenliggende bodemlaag 2 (zie de ontgravingskaart in Bijlage 10B). Hierbij wordt opgemerkt dat het stofspecifieke beleid voor arseen en het beleid voor het toepassen van grond met bodemvreemd materiaal blijft gelden.

4.7. Tijdelijke uitname van grond bij kabels- en leidingen cunetten

Voor tijdelijke uitname van grond en baggerspecie stelt het Besluit geen extra verplichtingen. Tijdelijke opslag van grond en baggerspecie is in het kader van het Besluit in de meeste situaties niet langer vergunningplichtig, maar meldingsplichtig op grond van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren. In paragraaf 6.2. wordt dit nader toegelicht.

Het Besluit kent een uitzondering op de verplichte kwaliteitsbepaling en meldingsverplichting, in het geval grond en/of baggerspecie alleen tijdelijk uitgenomen worden. De gedachte hierbij is dat in deze situatie weinig tot niets verandert aan de milieubelasting op een bepaalde locatie. Indien grond of baggerspecie niet worden bewerkt en op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities opnieuw in dezelfde toepassing wordt teruggebracht, is dit toegestaan zonder kwaliteitsbepaling, toetsing aan de functie en melding. In het Handvat tijdelijke uitname van grond en baggerspecie is een checklist opgenomen om te beoordelen of er sprake is van tijdelijke uitname⁹.

In de praktijk blijkt dat bij grondverzet in kabels- en leidingen cunetten bovengrond en ondergrond dikwijls al gemengd zijn. *Bij het terugplaatsen van grond binnen cunetten hoeft daarom geen onderscheid gemaakt te worden tussen boven- en ondergrond.* Dit geldt voor de gemeente Utrecht, maar wordt ook bij meerdere gemeenten in de provincie Utrecht gehanteerd. Dit is een voortzetting van het Utrechtse grondstromenbeleid.

⁹ Handvat tijdelijke uitname van grond en baggerspecie, Agentschap NL, 7 juli 2010

5. Hergebruik van grond op basis van de Bodemkwaliteitskaart

Hieronder is aangegeven hoe in verschillende situaties moet worden omgegaan met de gebiedsspecifieke Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel. Waar deze niet van toepassing is, wordt aangegeven welke andere bewijsmiddelen van toepassing zijn.

Het hieronder uitgewerkte beleid bestaat grotendeels uit generiek beleid dat is uitgewerkt op basis van de voor de gemeente Utrecht opgestelde Bodemkwaliteitskaart. Waar het beleid afwijkt van het landelijk beleid is dit specifiek aangegeven.

5.1. Basisprincipes

De basisprincipes van de Bodemkwaliteitskaart zijn vrij eenvoudig. Grond afkomstig van een onverdachte locatie (volgend uit een uitgevoerd historisch onderzoek, zie paragraaf 6.1.) uit een bodemkwaliteitszone met een verwachte bodemkwaliteit die voldoet aan de verwachte kwaliteitsklasse:

- 'Achtergrondwaarde' (AW2000, Landbouw/natuur; groen op de ontgravingskaart van Bijlage 10) mag overal binnen de gemeente worden toegepast zonder partijkeuring;
- 'Wonen' (oranje op de ontgravingskaarten van Bijlage 10) mag alleen zonder partijkeuring worden toegepast in gebieden waarvan de toepassingseis de kwaliteitsklasse 'Wonen' of 'Industrie' is (respectievelijk oranje en rood op de toepassingskaarten van Bijlage 11);
- 'Industrie' (rood aangegeven op de Ontgravingskaart laag 1 in Bijlage 10; de binnenstad) mag alleen worden toegepast in die gebieden waar de toepassingseis 'Industrie' is. In de gemeente Utrecht zijn dat een aantal doorgaande gemeentelijke hoofdwegen in het oostelijk deel van de stad (rood aangegeven op de Toepassingskaart laag 1 in Bijlage 11). Grond uit de binnenstad waar het voornemen bestaat deze op andere terreinen dan de hiervoor aangegeven gemeentelijke doorgaande wegen toe te passen, moet worden gekeurd. Afhankelijk van de keuringsresultaten mag de grond worden hergebruikt.

Voor grond uit het beheergebied van de gemeente Utrecht, waarop een partijkeuring is uitgevoerd volgens het Besluit, is de in de partijkeuring vastgestelde kwaliteit leidend. De toepassingskaart (Bijlage 11) geeft aan waar deze grond mag worden hergebruikt.

5.2. Uitgesloten gebieden

Grond vanuit uitgesloten gebieden moet worden gekeurd. De partijkeuring moet plaatsvinden conform de BRL SIKB protocol 1001, de BRL SIKB 9335 of de NEN5740¹⁰ en door een daarvoor gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning heeft.

Bij toepassing van grond ter plaatse van uitgesloten gebieden moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht met een NEN5740-onderzoek. Alleen de bodemlaag waarop de grond wordt toegepast moet worden onderzocht. Het onderzoek moet zijn uitgevoerd door voor de BRL SIKB protocol 2001 gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning hiervoor heeft. In eerste instantie wordt op basis van de bodemfunctieklassenkaart en de in het bodemonderzoek vastgestelde bodemkwaliteit de toepassingseis bepaald. Vervolgens wordt bepaald of de aan te brengen grond voldoet aan de toepassingseis. Voor een verdere toelichting voor het bepalen van de toepassingseis en de toetsing van het grondverzet wordt verwezen naar Bijlage 1.

De in de Bodemkwaliteitskaart uitgesloten gebieden zijn:

- rijkswegen (A2, A12, A27) inclusief wegbermen zoals opgenomen in Bijlage 1;
- spoorgebonden gronden: een zone van 11 meter vanuit het hart van het spoor en om emplacementen en grond vallend onder het Spoorwegwet;

¹⁰ Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

- gebieden met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging;
- gesaneerde gebieden in het kader van de Wet bodembescherming (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart);
- bestaande grootschalige werken/bodemtoepassingen;
- niet gezoneerde deelgebieden (gebieden waarbij te weinig waarnemingen beschikbaar zijn om volgens het Besluit Bodemkwaliteit te zoneren);
- de waterbodems en het grondwater.

De uitgesloten gebieden zijn niet ingekleurd op de ontgravings- en toepassingskaarten.

5.3. Uitgesloten puntbronnen

Binnen de stad Utrecht zijn een groot aantal locaties aanwezig, waar een lokale bron van bodemverontreiniging is (geweest). In deze gevallen kan de bodemkwaliteit afwijken van de algemene diffuse chemische bodemkwaliteit. Er kan sprake van een verdachte locatie, een locatie waar een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is of een gesaneerde locatie. Daarom zijn deze locaties uitgesloten van de Bodemkwaliteitskaart. Voorbeelden van uitgesloten puntbronnen zijn:

- lokale ophogingen of dempingen;
- olietanks;
- locaties waar een bedrijf gevestigd is (geweest), waarbij mogelijk bodemverontreiniging is ontstaan;
- locaties met een historische ophooglaag waarbij veelal meerdere soorten bodemvreemd materiaal of andere zintuiglijke afwijkingen worden aangetroffen die duiden op een bodemverontreiniging (geglazuurd aardewerk, koolas, sintels, asbest etc.).

Vanwege het grote aantal locaties, de relatief kleine schaal en het dynamische karakter van dit type locaties zijn deze niet aangegeven op de Bodemkwaliteitskaart. Indien bij de gemeente bekend, zijn deze te traceren via de internetsite van de gemeente Utrecht (zie ook paragraaf 6.1).

Omdat deze locaties zijn uitgesloten van de Bodemkwaliteitskaart moet bij grondverzet vanuit of naar verdachte locaties onderzoek worden uitgevoerd of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Grondverzet van of naar een geval van ernstige bodemverontreiniging is alleen mogelijk op basis van een saneringsplan of een BUS-melding. Bij gesaneerde locaties moet rekening worden gehouden met eventuele restverontreinigingen en/of in stand houden van de leeflaag.

Voor de ontgravingskwaliteit is de ontgravingskaart (Bijlage 10) niet van toepassing, tenzij uit een uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat de vastgestelde kwaliteit gebiedseigen is (zie volgende paragraaf). Voor toepassen van hergebruiksgrond afkomstig van buiten de locatie geldt dezelfde toepassingseis als aangegeven op de toepassingskaart (Bijlage 11). Hiermee zijn de eisen voor toepassing van grond binnen en buiten saneringslocaties gelijk getrokken.

5.4. NEN5740-onderzoek in relatie tot de Bodemkwaliteitskaart

Een NEN5740-onderzoek geldt niet als een erkend bewijsmiddel voor de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de toe te passen grond. Dit type onderzoeken wordt gebruikt om te zien of er redenen zijn om aan te nemen dat er sprake is van een afwijkende bodemkwaliteit, bijvoorbeeld wanneer blijkt dat er sprake is van een puntbron.

Het komt voor dat op een verdachte locatie geen of lichte verontreinigingen worden aangetroffen, waarvan de gehalten binnen de spreiding ligt die normaal voorkomen in de betreffende bodemkwaliteitszones (Bijlage 4B). Het zou een onnodig zware belasting zijn om voor al deze locaties, na het uitvoeren van het bodemonderzoek, een aanvullende partijkeuring te eisen bij grondverzet.

In verband hiermee staat de gemeente Utrecht vanuit dit type locaties, waarbij aanvullende regels gelden voor grond uit gebieden met een verhoogde kans op bestrijdingsmiddelen (zie paragraaf 4.3.2.), grondverzet toe op basis van de Bodemkwaliteitskaart, mits de maximaal op de locatie gemeten gehalten onder de

95-percentielwaarde liggen van de bodemkwaliteitszone waarin de locatie ligt (zie Bijlage 4B). De 95-percentielwaarde wordt aangeduid als de lokale (verhoogde) achtergrondwaarde. Grond die hieraan voldoet heeft een gebiedseigen bodemkwaliteit en mag dus zonder aanvullende partijkeuring worden

verzet. Het bodemonderzoek wordt hierbij als aanvullend bewijsmiddel op de Bodemkwaliteitskaart gebruikt.

5.5. Toepassen grond van buiten het beheergebied

Grond van buiten het beheergebied voor grondstromen (geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten)¹¹ van de gemeente Utrecht (zie paragraaf 4.1. en Bijlage 15) moet altijd zijn gekeurd en voldoen aan de algemene toepassingseisen van de gemeente (zie Bijlage 9).

Het vastgestelde gemeentelijke grondstromenbeleid geldt niet voor grond van buiten het beheergebied van de gemeente Utrecht. Toe te passen grond van buiten het vastgestelde beheergebied moet voldoen aan de algemene toepassingseisen van de gemeente (zie bijlage 9). *Uitzondering hierop vormt:*

- *het strengere gebiedsspecifieke beleid dat tot strengere toepassingseisen leidt dan het generieke kader van het Besluit (PCB, bijmenging van bodemvreemd materiaal –o.a. puin–; zie de paragrafen 4.4.1. en 4.5.1.);*
- *het gemeentelijk vastgestelde beleid voor arseen (paragraaf 4.3.3.), de bijmenging bodemvreemd materiaal (o.a. plastic en piepschuim; paragraaf 4.5.1.) en het in opdracht van de gemeente toepassen van grond met bijmenging van asbest op gevoelig bodemgebruik (paragraaf 4.5.2.).*

5.6. Toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing

Deze vorm van toepassing is beschreven in paragraaf 2.1.1. De ontgravingskaart (Bijlage 10) is een erkend bewijsmiddel voor de vrijkomende grond van onverdachte locaties en daarmee ook voor de toepassing van grond in een grootschalige bodemtoepassing. Er moet wel voldaan worden aan de overige eisen voor een grootschalige bodemtoepassing (bijvoorbeeld de emissietoetswaarden).

Een grootschalige bodemtoepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van ten minste 0,5 meter dikte. Deze leeflaag moet geschikt zijn voor de functie en passen bij de daadwerkelijke kwaliteit van de omliggende bodem. Dit betekent dat voor de leeflaag voor grond vanuit het beheergebied de toepassingseis geldt die op de toepassingskaart (Bijlage 11) is aangegeven. Voor grond van buiten het beheergebied van de gemeente Utrecht gelden de toepassingseisen die staan weergegeven in Bijlage 9. Een Bodemkwaliteitskaart mag worden gebruikt als erkend bewijsmiddel voor de grond die wordt toegepast in de leeflaag van een grootschalige bodemtoepassing.

5.7. Grond van een tijdelijke opslag

Het toepassen van grond van een tijdelijke opslag moet in de meeste situaties voorafgegaan worden door een partijkeuring. Afhankelijk van de resultaten van de partijkeuring (en mogelijk aanvullende bepalingen uit paragraaf 4.5) mag de grond worden toegepast. Een partijkeuring op de grond van een tijdelijke opslag is niet noodzakelijk, de bodemkwaliteitskaart mag als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond gebruikt worden, als wordt aangetoond dat de grond:

1. afkomstig is van een voor bodemverontreiniging niet-verdachte locatie (volgend uit historisch onderzoek; zie § 6.1); én
2. afkomstig is uit een zone van de eigen en van een geaccepteerde bodemkwaliteitskaart (zie § 4.2); én
3. niet tussentijds is bewerkt (bijvoorbeeld samengevoegd met andere partijen grond).

Als één of meerdere voorwaarden niet kan worden aangetoond, moet een partijkeuring worden uitgevoerd. Als al een partijkeuring is uitgevoerd, dan moet alleen aan de derde voorwaarde worden voldaan.

Samenvoegen van partijen grond mag alleen onder erkenning van de BRL SIKB 9335 of de BRL SIKB 7500.

¹¹ De gemeente Utrecht accepteert de bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten Amersfoort, Baarn, Bunnik, Bunschoten, De Bilt, De Ronde Venen, Houten, IJsselstein, Lopik, Montfoort, Nieuwegein, Oudewater, Rhenen, Stichtse Vecht, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal, Vianen, Wijk bij Duurstede, Woerden en Zeist.

Splitsen van een partij grond is toegestaan, ook zonder erkenning. Het splitsen moet goed worden gedocumenteerd (zie hiervoor artikel 4.3.1 Regeling bodemkwaliteit) door de initiatiefnemer. Het beschikbare bewijsmiddel blijft geldig voor verschillende gesplitste deelpartijen. Als de grond wordt toegepast onder certificaat van de BRL SIKB 9335 of de BRL SIKB 7500 moet ook rekening gehouden worden met wat er in de BRL met bijbehorende protocollen staat over opsplitsen van een partij.

Als partijen herbruikbare grond illegaal zijn samengevoegd, dan volgen de gemeente en de RUD Utrecht het document “Omgaan met illegaal samengevoegde partijen”¹². De notitie ziet expliciet niet toe op het samenvoegen van niet herbruikbare (ernstig verontreinigde) grond met hergebruiksgrond (licht verontreinigd).

5.8. Verspreiden van baggerspecie

Tijdens de inventarisatie van grondstromen in Utrecht is ook het onderhoudsbaggerwerk meegenomen. Mede omdat in de gemeente Utrecht de afgelopen jaren veel baggerwerk is uitgevoerd, zijn er voor de komende periode geen knelpunten voorzien die in aanmerking komen voor de formulering van gebiedsgericht beleid voor de verspreiding van baggerspecie. De gemeente Utrecht hanteert daarom generieke kader van het Besluit voor verspreiding van bagger.

Voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen geldt het volgende:

- Voor baggerspecie waarvan de milieuhygiënische kwaliteit voldoet aan de generieke verspreidingsnorm geldt de ontvangstplicht.
- De baggerspecie mag tot de perceelgrens worden verspreid.
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteitsklasse of functieklasse van de ontvangende bodem.

Voor verdere informatie over de verspreiding van baggerspecie wordt verwezen naar het Handvat verspreiding baggerspecie¹³ en naar de hierbij geldende jurisprudentie¹⁴. De betekenis van deze uitspraak voor de benadering van weilanddepots wordt momenteel gezien in de provincie Utrecht.

¹² Omgaan met illegaal samengevoegde partijen (uitvoeringsvraagstuk Besluit bodemkwaliteit besproken in taskforce verbeteren beleid & regelgeving), kenmerk: mca/201209003, AgentschapNL, Milieu en Regelgeving, 24 september 2012 (met aanvulling d.d. 12 november 2012);

<http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/nieuws/2012/omgaan-illegaal/>.

¹³ Handvat implementatie Besluit bodemkwaliteit. Onderwerp: reikwijdte verspreiding baggerspecie, Agentschap NL.

¹⁴ Uitspraak 201401123/1/A1ABRVs, 4 februari 2015

6.Procedures

6.1. Voorbereidende werkzaamheden en (voor)onderzoek

Voorafgaand aan het tijdelijk opslaan en/of het toepassen van grond en baggerspecie moet de initiatiefnemer of een hiertoe gemachtigd persoon (ontdoener van de grond of tussenpersoon zoals een aannemer of adviesbureau) zich op de hoogte te stellen van de mogelijkheden van grond- en/of baggerverzet.

Voorafgaand aan het grond- en/of baggerverzet moet altijd een vooronderzoek conform de NEN 5725 (beperkt vooronderzoek) worden uitgevoerd. Het vooronderzoek komt te vervallen als al een historisch onderzoek conform de NEN 5725 is uitgevoerd (eventueel als onderdeel van een NEN 5740 onderzoek). Bij het beperkte vooronderzoek kan onder meer gebruik worden gemaakt van de bij de gemeente Utrecht beschikbare bodeminformatie die via de website van de gemeente is te achterhalen. Bij graafwerkzaamheden en het tijdelijk opslaan van grond (langer dan 6 maanden en maximaal 3 jaar) moet het beperkte vooronderzoek worden uitgevoerd vanwege de Arbowetgeving en het werken in en met verontreinigde grond en het Besluit.

Van de ontgravingslocatie moet worden achterhaald of de grond ontgraven wordt van een niet-verdachte locatie en daardoor de bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel van de chemische kwaliteit gebruikt mag worden.

Voor de toepassingslocatie moet worden achterhaald of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Als hiervan sprake is en grond wordt toegepast, is immers sprake van het aanbrengen van een leeflaag in het kader van de Wet bodembescherming. In dat geval moet een saneringsplan of een BUS-melding te worden ingediend.

Bij het toepassen van grond moet ook worden vastgesteld of

- de toepassing van de grond nuttig is (artikel 35 van het Besluit);
- de ontgravings- en toepassingslocatie in een zone van de bodemkwaliteitskaart ligt (paragraaf 5.2.). Is dat niet zo, dan geldt het generieke kader van het Besluit (zonder bodemkwaliteitskaart) en moet de kwaliteit van de toe te passen grond en de ontvangende bodem worden vastgesteld;
- het grondverzet plaatsvindt in gebieden met bijzondere omstandigheden (bijvoorbeeld archeologie, natuurgebieden, grondwaterwin- of -beschermingsgebieden) en of andere Wet- en regelgeving van belang is (zie paragraaf 2.1.7.).

De resultaten van het beperkte vooronderzoek (locatie van tijdelijke ontgraving, ontgravings- én toepassingslocatie) moeten volledig en gelijktijdig met de melding voor het tijdelijk opslaan van grond of de grondstroom (zie paragraaf 6.2.2.) worden ingeleverd.

Als sprake is van een locatie die verdacht is voor bodemverontreiniging als gevolg van een puntbron, of van een locatie die is uitgesloten van de Bodemkwaliteitskaart moet aanvullend onderzoek worden uitgevoerd. De toe te passen grond moet dan worden gekeurd. De partijkeuring moet plaatsvinden conform de BRL SIKB protocol 1001, de BRL SIKB 9335 of de NEN5740¹⁵ en door een daarvoor gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning heeft.

Om de kwaliteit van de ontvangende bodem vast te stellen moet een gepaste onderzoeksstrategie uit de NEN5740 worden gebruikt. Alleen de bodemlaag waarop de grond wordt toegepast moet worden onderzocht. Het onderzoek moet zijn uitgevoerd door voor de BRL SIKB protocol 2001 gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning heeft.

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

¹⁵ Alleen van de volgende onderzoeksstrategieën kan gebruik worden gemaakt: TOETS-S, TOETS-S-GR en KEU-I-HE.

6.2. Melden grond- en baggerverzet

6.2.1. Algemeen

De meldingsplicht geldt voor alle toepassingen van grond en baggerspecie, met uitzondering van:

- de toepassing van grond of baggerspecie door particulieren (natuurlijke personen, niet in uitoefening van beroep of bedrijf);
- het toepassen van grond of baggerspecie binnen een landbouwbedrijf als de grond of baggerspecie afkomstig is van een tot dat landbouwbedrijf behorend perceel grond waarop een vergelijkbaar gewas wordt geteeld als op het perceel grond waar de grond of baggerspecie wordt toegepast;
- het verspreiden van baggerspecie uit een watergang over de aan de watergang grenzende percelen;
- het toepassen van schone grond en baggerspecie in hoeveelheden kleiner dan 50 m³. Voor het toepassen van schone grond en baggerspecie in hoeveelheden vanaf 50 m³ moet eenmalig de toepassingslocatie worden gemeld.

Degene die grond of baggerspecie gaat toepassen moet dit ten minste vijf werkdagen van tevoren melden via het centrale Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl). Het melden mag zowel analoog als digitaal plaatsvinden.

De meldingen worden doorgezonden naar het bevoegde gezag van de locatie waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Voor landbodem is dit de gemeente, voor waterbodem is dit Rijkswaterstaat (voor grote rivieren) of het Hoogheemraadschap (overig oppervlaktewater). Afhankelijk van de ligging van de locatie is dit het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden of het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht. Als de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het lokale beleid of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, zal normaal gesproken het bevoegde gezag binnen deze vijf werkdagen de melder hiervan op de hoogte stellen.

Het bevoegde gezag is op grond van het Besluit niet verplicht om de melding te publiceren en neemt geen formeel besluit op de melding. Na verstrijken van de hierboven genoemde termijnen mag de toepasser starten met de nuttige toepassing. De initiatiefnemer van de tijdelijke opslag of de nuttige toepassing is en blijft verantwoordelijk voor het voldoen aan de vereisten van het Besluit. Maar ook een ieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de tijdelijke opslag of de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder of bruiklenner (zie ook paragraaf 1.4.1).

6.2.2. Tijdelijke uitname/op en nabij

In het Besluit is tijdelijke uitname van grond en baggerspecie toegestaan zonder dat een kwaliteitsbeoordeling is uitgevoerd, een functietoets is gedaan en een melding is verricht. Enige voorwaarde is dat er geen tussentijdse bewerking plaatsvindt en dat de grond of baggerspecie op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde condities weer worden toegepast (ondergrond wordt weer ondergrond en bovengrond wordt weer bovengrond). Het tussentijds civieltechnisch zeven (cosmetisch zeven) wordt niet als tussentijdse bewerking beschouwd. Voor verdere informatie wordt verwezen naar het Handvat tijdelijke uitname van grond en baggerspecie (zie voetnoot 9 op pagina 29).

6.2.3. Tijdelijke opslag

In het Besluit is tijdelijke opslag in de meeste situaties niet langer vergunningsplichtig, maar meldingsplichtig (zie tabel 6.1). Wel moet aan voorwaarden worden voldaan:

- De kwaliteit van de grond/baggerspecie moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem.
- De grond/baggerspecie mag gedurende een in het Besluit vastgestelde periode worden opgeslagen.
- De eindbestemming van de grond/baggerspecie moet binnen zes maanden bekend zijn.
- Na afloop van de termijn van het gebruik van de tijdelijke opslagplaats moet alle daar opgeslagen grond van de locatie verwijderd zijn.

In tabel 6.1 is een overzicht gegeven van de verschillende vormen van tijdelijke opslag en welke voorwaarden uit het Besluit daarbij gelden.

Tabel 6.1 Vormen van tijdelijke opslag en bijbehorende voorwaarden

Vorm van tijdelijke opslag	Voorwaarden van het Besluit		
	Maximale duur van de opslag	Kwaliteitseisen	Meldingsplicht (zie ook paragraaf 6.2.1.)
Kortdurende opslag	6 maanden	–	Ja
Tijdelijke opslag op landbodem	3 jaar	Kwaliteit moet voldoen aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
Tijdelijke opslag in waterbodem	10 jaar	Kwaliteit moet voldoen aan de kwaliteitsklasse van de ontvangende waterbodem	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
Weilanddepot: opslag van baggerspecie over aangrenzend perceel	3 jaar	Alleen baggerspecie die voldoet aan de normen voor verspreiding over aangrenzende percelen	Ja, met voorziene duur van opslag en eindbestemming
Opslag bij tijdelijke uitname	Looptijd van de werkzaamheden	–	Nee

6.3. Verwerking van meldingen door de gemeente

De meldingen van grond- en/of baggerstromen (inclusief bijlagen) worden door de RUD Utrecht, in opdracht van de gemeente, bij binnenkomst geregistreerd en gearchiveerd.

Binnenkomende meldingen worden door de RUD Utrecht beoordeeld. Als meldingen naar oordeel van de RUD Utrecht onduidelijk, onvolledig of anderszins niet toereikend zijn, vraagt de RUD Utrecht nadere gegevens aan de melder.

6.4. Verantwoordelijkheden van de initiatiefnemer

De verantwoordelijkheid voor het naleven van de regels rond grond- en baggerverzet, waaronder het tijdig melden, ligt bij de initiatiefnemer van grond- en/of baggertoepassing. Maar ook een ieder die op een bepaald moment in enig opzicht macht uitoefent over (een deel van) de toepassing kan worden aangesproken; bijvoorbeeld een eigenaar, erfpachter, huurder of bruiklenner. Als achteraf blijkt dat er foutief is gehandeld, kan geen beroep worden gedaan op de gedane melding, of eventueel het uitblijven van een reactie van het bevoegde gezag binnen de bepaalde termijn. Ook na toepassing mag de RUD Utrecht in opdracht van de gemeente nog optreden tegen overtredingen van de regelgeving als blijkt dat niet de juiste gegevens zijn verstrekt of sprake is van toepassen van grond en/of baggerspecie van onjuiste kwaliteit. Alle gegevens moeten minimaal vijf jaar bewaard blijven, ook indien geen melding verricht hoefde te worden.

6.5. Transport van grond en bagger

Bij het transport van grond en bagger over de weg moet een transportgeleidebiljet aanwezig zijn.

Bij het transport van grond en bagger naar een nuttige toepassing moet een kwaliteitsverklaring beschikbaar zijn. Alternatief is dat op het transportgeleidebiljet het meldnummer is vermeld dat is afgegeven door het centrale meldpunt bodemkwaliteit van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Bij transport van grond en bagger naar een erkend verwerker (bijvoorbeeld een reiniger, stortplaats of depot voor het opslaan van verontreinigde grond) moet een afvalstroomnummer op het transportgeleidebiljet worden vermeld. Deze wordt afgegeven door de erkend verwerker.

6.6. Repeterende vrachten en omvangrijke grondtoepassingen

Binnen grootschalige werken, zoals het aanleggen van een woonwijk of het ontwikkelen van een natuurgebied, is het vaak niet praktisch om voor elk afzonderlijk grondverzet een melding te doen. In verband hiermee bestaat de mogelijkheid om hiervoor een grondstromenplan op te stellen dat vooraf moet worden goedgekeurd door de RUD Utrecht. Het grondstromenplan moet worden gemeld bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu: www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Afwijkingen van het grondstromenplan moeten in overleg met de RUD Utrecht periodiek bij de RUD Utrecht worden gemeld.

7. Toezicht en handhaving

7.1. Betrokkenen bij grondwerkzaamheden

Bij toezicht en handhaving tijdens baggerwerkzaamheden, het ontgraven van grond en het toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem zijn verschillende 'spelers' betrokken. Tabel 7.1 geeft een overzicht van de verantwoordelijkheden van de diverse betrokkenen rond het toepassen van grond en bagger conform de het Besluit. Naast de in tabel 7.1 betrokken 'spelers' zijn ook gespecialiseerde instellingen betrokken bij grondwerkzaamheden, waaronder adviesbureaus (partijkeuringen) en grondbanken (leverancier en/of toepasser van de grond of baggerspecie).

Tabel 7.1 Verantwoordelijkheden van verschillende betrokkenen bij het toepassen van grond en bagger

Betrokken actoren	Verantwoordelijkheden
Gemeente (Besluit bodemkwaliteit)	Beschikbaar stellen van informatie over en het inzage geven in archieven met onder andere (historische) bodeminformatie en de bodemkwaliteit. Verstrekken van inlichtingen met betrekking tot de bodeminformatie, bodemkwaliteit en grondverzet.
RUD Utrecht (Besluit bodemkwaliteit)	In opdracht van de gemeente: Voeren van vooroverleg met de initiatiefnemer. Bevoegd gezag Besluit: Toezicht en handhaving van de melding (administratief en in het veld). Uitvoeren taken waaronder het in ontvangst nemen, registreren, archiveren, beoordelen en toetsen van de melding voor het nuttig toepassen van grond.
Hoogheemraadschappen de Stichtse Vecht en Amstel, Gooi en Vecht	Als gemeente en RUD Utrecht, maar dan bij het nuttig toepassen of verspreiden van grond in een oppervlaktewaterlichaam.
RUD Utrecht (Wet bodembescherming)	In opdracht van de gemeente: Toezicht en handhaving van gevallen van (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging en bij verplaatsen van verontreinigde grond op grond van art. 28 van de Wet bodembescherming.
Leverancier (ontdoener) van de grond	Het afgeven van een bewijsmiddel betreffende de kwaliteit van de te leveren grond/baggerspecie en zorgen dat de (erkende) transporteur de doorslagen van de volledig ingevulde begeleidingsbrief krijgt. Registratie van de gegevens gedurende 5 jaar.
Transporteur	Beschikken over een volledig ingevulde begeleidingsbrief met, indien noodzakelijk, een afvalstroomnummer tijdens het transport. Overhandigen begeleidingsbrief op aanvraag van de handhaver (provincie, politie, RUD Utrecht). Registratie van de gegevens gedurende 5 jaar. In overleg met de leverancier van de grond levert de transporteur van de grond het bewijsmiddel betreffende de kwaliteit van de te transporteren grond.
Partij die de grond toepast (initiatiefnemer of een ieder die op een bepaald moment macht uitoefent). Dit kan ook een gemeentelijke afdeling zijn	Conform het Besluit melden bij het centrale meldpunt van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Nagaan of vanuit andere wetgeving voorwaarden worden gesteld en deze navolgen. Registratie van de gegevens gedurende 5 jaar. In overleg met de leverancier van de grond levert de partij die de grond toepast het bewijsmiddel betreffende de kwaliteit van de toe te passen grond.
Milieupolitie	Toezicht en handhaving (strafrechtelijk)
Inspectie Leefomgeving en Transport	Het uitvoeren van de handhaving op de keten van grond en bagger op/in de landbodem en oppervlaktewater voorafgaand aan de toepassing, voor zover het gaat om activiteiten die onder Kwalibo vallen.

7.2. Handhaving

Het college van burgemeester en wethouders van Utrecht is voor haar grondgebied verantwoordelijk voor controle en handhaving van de toepassing van grond en baggerspecie op of in de bodem in het kader van het Besluit. De RUD Utrecht voert in opdracht van de gemeente Utrecht deze taken uit. Bij de tijdelijke opslag en de toepassingen van grond en baggerspecie kan controle plaatsvinden:

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

Bij de toezicht en de handhaving voor het Besluit maakt de RUD Utrecht gebruik van de Handhavings Uitvoerings Methode Besluit bodemkwaliteit (HUM Bbk) ¹⁶.

Wanneer het bevoegd gezag constateert dat de regels van het Besluit niet worden nageleefd, kan bestuursdwang worden uitgeoefend of een dwangsom worden opgelegd. Bestuursdwang houdt in dat de initiatiefnemer of degene die het beheer van een (grootschalige) toepassing heeft overgenomen, een aanzegging krijgt bepaalde handelingen na te laten, dan wel bepaalde maatregelen te treffen binnen een bepaalde termijn. Het bevoegde gezag kan eventueel na de verstreken termijn op kosten van de initiatiefnemer deze handelingen laten verrichten. Een dwangsom is een indirect dwangmiddel in de vorm van een geldboete die wordt opgelegd met het doel om de overtreding ongedaan te maken of verdere overtreding dan wel herhaling te voorkomen.

Tegen een handhavingsbeschikking kan door de Algemene Wet Bestuursrecht, artikel 7.1, bezwaar worden ingediend bij het bestuursorgaan dat deze beschikking heeft vastgesteld. Vervolgens kan zo nodig beroep worden ingesteld bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (zie artikel 20.1 van de Wet milieubeheer).

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

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

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

http://www.ilent.nl/onderwerpen/leefomgeving/bodem/besluit_bodemkwaliteit/.

De Inspectie Leefomgeving en Transport kan bij constatering van overtredingen dwangsommen opleggen, bedrijven schorsen of zelfs erkenningen intrekken.

¹⁶ Handhavings Uitvoerings Methode Besluit bodemkwaliteit, 3BODM0906, AgentschapNL/Bodem+, april 2010.

Bijlage 1 Begrippen en gebruikte afkortingen

Bagger(specie)

Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voor komende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter. Baggerspecie die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. In het gebiedsspecifieke beleid voor toepassing van baggerspecie op de landbodem in de gemeente Utrecht zijn hieraan strengere eisen gesteld.

Barium

De normen voor barium zijn 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 door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s.

De gegevens voor barium zijn wel opgenomen in de bijlage met de statistische parameters, ze kunnen een indicatie zijn voor de aanwezigheid van antropogene bronnen die ook andere verontreinigingen met zich mee kunnen brengen.

Beheergebied gemeentelijk grondstromenbeleid

Geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten (zie Bijlage 15)

De gemeente Utrecht accepteert bodemkwaliteitskaarten van andere gemeenten, in combinatie met een historisch onderzoek waaruit blijkt dat de ontgravingslocatie niet verdacht is voor bodemverontreiniging, als bewijsmiddel voor de kwaliteit van de toe te passen grond. Hierdoor ontstaat een beheergebied voor geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten dat bestaat uit het grondgebied van de gemeenten Utrecht, Amersfoort, Baarn, Bunnik, Bunschoten, De Bilt, De Ronde Venen, Houten, IJsselstein, Lopik, Montfoort, Nieuwegein, Oudewater, Rhenen, Stichtse Vecht, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal, Vianen, Wijk bij Duurstede, Woerden en Zeist.

Gebiedsspecifiek beleid

De gemeente Utrecht heeft gebiedsspecifiek beleid, Lokale Maximale Waarden en percentage bodemvreemd materiaal, vastgesteld. Dit beleid geldt alleen voor het beheergebied dat het grondgebied van de gemeente Utrecht omvat.

Bodemfunctieklassenkaart

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

Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart (deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast).
3. De toepassingskaart (deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen).

In de gemeente Utrecht is een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Een overzicht van de uitgesloten locaties en gebieden is aangegeven in paragraaf 5.2 van deze hoofdstuk van deze Nota Bodembeheer. De uitgesloten (spoor)wegen, grotere oppervlaktewaterlichamen en niet gezoneerde gebieden zijn ook afgebeeld op de kaartbijlagen. De ligging van de overige uitgesloten locaties en gebieden is vanwege het dynamische karakter niet op de kaarten weergegeven. Voor

een actueel overzicht van deze locaties moet contact worden opgenomen met de gemeente Utrecht. Desgewenst kan de bodeminformatie ook via de website van de gemeente Utrecht opgevraagd worden.

Bodemkwaliteitsklasse

De bodemkwaliteitsklasse bepaalt samen met de bodemfunctie de toepassingseis (zie het kopje 'Toepassingseis bepalen' in deze Bijlage). In het Besluit bodemkwaliteit worden bodemkwaliteitszones, afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit, ingedeeld in één van de drie onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

- Klasse 'Landbouw/natuur'
- Klasse 'Wonen'
- Klasse 'Industrie'

Bij de toetsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen (zie onderstaand). Voor de bodemkwaliteitskaart van de gemeente is het basispakket van toepassing. Voor de gebieden waar de bodemkwaliteitskaart ook voor organochloorbestrijdingsmiddelen is vastgesteld is het aantal stoffen '16-26' van toepassing.

De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje 'Ontgravingskaart' in deze Bijlage). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel B1: Staffel toegestane aantal overschrijdingen

Aantal gemeten stoffen	Aantal toegestane overschrijdingen
1-6	0
7-15 (basispakket)	2
16-26	3
27-36	4
37-48	5

Klasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur) bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit').

Klasse Wonen:

- Alle gehalten voldoen aan de klassegrens Wonen, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur) bedragen.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

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

Bodemkwaliteitszone

Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang is. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is in drie richtingen begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte).

Bijzondere omstandigheden

Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, indien er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de

verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals voor de grondwaterwin- en -beschermingsgebieden, ecologie, archeologie, aardkundige waarden, cultuur-historie vallen onder de bijzondere omstandigheden. In gebieden met bijzondere omstandigheden kunnen vanuit andere wet en regelgeving aanvullende eisen worden gesteld.

Deelgebied

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

Diffuse chemische bodemkwaliteit

De diffuse chemische bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarden).

Ernstig verontreinigde grond

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

Geval van ernstige bodemverontreiniging (grond)

In minimaal 25 m³ grond overschrijden de gehalten voor één of meer stoffen de betreffende Interventiewaarden (I-waarde).

Grootschalige (bodem)toepassing

Toepassing waarbij meer dan 5.000 kubieke meter grond en/of baggerspecie meer dan twee meter hoog wordt toegepast. Voorbeelden hiervan zijn een terp van baggerspecie of een geluidswal langs een snelweg. Het Besluit maakt op de maximale dikte van twee meter enkele uitzonderingen, zoals voor (spoor)wegen. Bij een grootschalige bodemtoepassing mag licht verontreinigde grond en baggerspecie worden gebruikt zonder rekening te houden met de kwaliteit en de functie van de bodem. Wel moeten de grond en baggerspecie voldoen aan de maximale emissiewaarde en moet de samenstellingswaarde voldoen aan de klasse industrie.

Op de grond en baggerspecie komt een leeflaag van minimaal een halve meter die wel aan de kwaliteit en functie van de onderliggende bodem voldoet of een laag bouwstoffen die contact met de grond of baggerspecie voorkomt. Voor grootschalige toepassingen in oppervlaktewater geldt de interventiewaarde voor waterbodems als bovengrens.

Grond

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Besluit bodemkwaliteit definieert grond als volgt: *"Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voor komende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie."* Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. In het gebiedsspecifiek beleid van de gemeente Utrecht zijn hieraan strenge eisen gesteld.

Interventiewaarde

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte. De Interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 1 juli 2013 (gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27 juni 2013).

Kwalibo – kwaliteitsborging in het bodembeheer

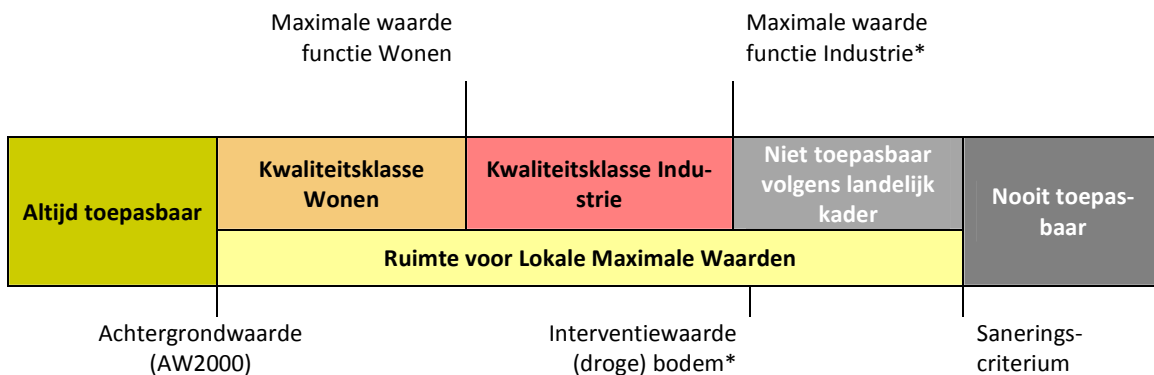
Bij het duurzaam beheren en gebruiken van de (water)bodem moeten gegevens betrouwbaar zijn en moet netjes worden gewerkt. Hiervoor stelt Kwalibo eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. In artikel 2.1 van de Regeling bodemkwaliteit zijn de werkzaamheden aangewezen wanneer Kwalibo van toepassing is.

Licht verontreinigde grond

Bij woningbouw en industrie mag grond die niet helemaal schoon is onder voorwaarden worden hergebruikt zonder risico's voor mens en milieu. Deze grond overschrijdt voor één of meerdere parameters de achtergrondwaarde voor schone grond (AW2000).

Lokale Maximale Waarden (landbodem)

Binnen het gebiedsspecifieke kader van het Besluit bodemkwaliteit mag een gemeente zelf voor één of meerdere stoffen normen vaststellen die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en/of het daadwerkelijke bodemgebruik dan de normen/toepassingseisen die volgen uit het generieke kader. De normen in het gebiedsspecifieke kader worden Lokale Maximale Waarden genoemd. Lokale Maximale Waarden kunnen gelden voor een gehele gemeenten of voor aangewezen gebieden. Lokale Maximale Waarden mogen alleen vastgesteld worden tussen de normen die gelden voor de Achtergrondwaarden (AW2000) en het Saneringscriterium. Het vaststellen van Lokale Maximale Waarden lager dan de Achtergrondwaarde (AW2000; de 'altijd'-grens) of boven het Saneringscriterium (de 'nooit'-grens) is niet mogelijk (zie figuur B1).



* De maximale waarden voor de functie Industrie zijn voor bepaalde stoffen lager dan de Interventiewaarde (droge) bodem; het betreft de stoffen cadmium, kwik, de stofgroep polychloorbifenylen (PCB), minerale olie en organochloorbestrijdingsmiddelen (met uitzondering van DDD).

Figuur B1. Mogelijkheden voor normstelling in het gebiedsspecifieke kader Besluit bodemkwaliteit (Lokale Maximale Waarden).

Niet gezondeerd gebied

Gebieden kunnen worden gezondeerd wanneer er voldoende bodemgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende bodemgegevens beschikbaar zijn, mag de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het gebied niet gezondeerd. Een gebied mag ook niet worden gezondeerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de bodemgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezondeerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: 'Uitgesloten gebied').

Nota Bodembeheer

Document behorende bij de Bodemkwaliteitskaart waarin de volgende aspecten aan de orde komen:

- Eén of meerdere kaarten met de begrenzing van het bodembeheergebied (zie Bijlage 15) en de bodemfuncties (zie Bijlage 6).
- Een (water)Bodemkwaliteitskaart.

- Een toelichting op de maatschappelijke opgave en het grondverzet en de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst.
- (indien van toepassing) De Lokale Maximale Waarden, inclusief motivatie en de resultaten van de risicotoolbox.
- (indien van toepassing) Het maximale gewichts- en volumepercentage bodemvreemd materiaal inclusief onderbouwing en motivatie.

Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De te verwachten ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de ontgravingsklassen Landbouw/natuur (achtergrondwaarden –AW2000), Wonen, Industrie of Niet-toepasbaar. Bij de toetsmethodiek voor de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel (zie tabel B1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen. De toetsing van de klasse 'Wonen' is strenger voor het bepalen van de ontgravingsklasse dan voor de het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse.

Klasse Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000, Landbouw/natuur) bedragen.
- De overschrijding lager is dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit').

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

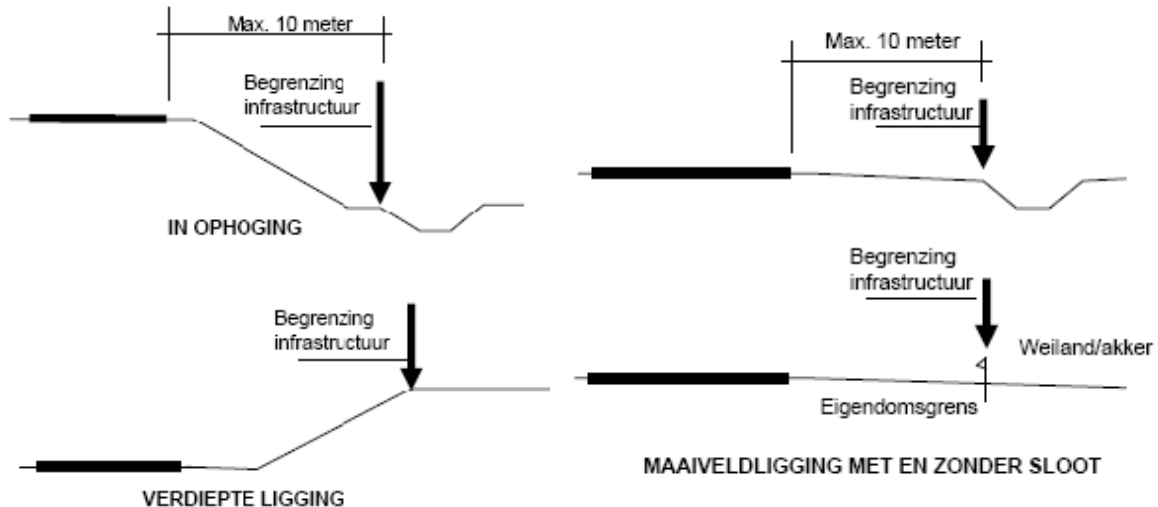
Ontgravingslocatie

Betreft dat terreindeel waar grond ontgraven wordt.

Onverharde wegbermen

De wegberm is de strook grond (met een bodemlaag tot maximaal 0,5 meter diepte) vanaf de rand van de wegverharding tot aan de erfgrens, insteek van de (droge of natte) sloot of tot aan de voet van de dijk/grondwal of tot aan de kruin van de dijk. Als een fietspad langs de weg aanwezig is, is de wegberm het gedeelte vanaf de rand van de wegverharding tot aan de rand van het fietspad. Als er geen sloot, talud, fietspad of andere duidelijke grens aanwezig is, wordt vanaf de rand van de wegverharding van de weg hiervoor een arbitraire afstand van 10 meter aangehouden (6 meter voor gemeentelijke wegbermen; zie ook figuur B2.)."

Voor wegbermen langs dijkwegen en voor wegbermen gelegen in het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalig EHS) geldt voor beide zijden van het wegvak een strook van maximaal 2 meter. Dit in verband met de ecologische functie van de wegbermen. Buiten de aangegeven strook mag in de wegbermen alleen schone grond toegepast worden.



Figuur B2. Begrenzing wegbermen (bron: brief van het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

Oppervlaktewaterlichaam

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

Percentiel/percentielwaarde

Waarde waar beneden een bepaald percentage van de waarnemingen gelegen is. Bijvoorbeeld de 95-percentiel: 95% van de waarnemingen ligt beneden deze waarde. Deze waarde wordt vaak gebruikt als maat voor de hoogste waarden die binnen een verdeling voorkomen.

Puntbron

Duidelijk aanwijsbare bron voor bodemverontreiniging zoals bijvoorbeeld een ondergrondse tank voor de opslag van olie, een ontvettingsbad of een afleverzuil voor brandstof(fen).

Toepassingseis bepalen (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

Op basis van de vastgestelde kwaliteit van de ontvangende bodem en de functie volgens de bodem-functieklassenkaart wordt de toepassingseis bepaald. De systematiek is gebaseerd op het uitgangspunt dat de kwaliteit van de op te brengen grond beter of gelijk moet zijn aan de bij de functie behorende kwaliteit en de kwaliteit van de ontvangende bodem niet mag worden verslechterd. De systematiek is opgenomen in het onderstaande overzicht.

Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis
Overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Industrie	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

Toepassingslocatie

Betreft dat terreindeel waar grond wordt toegepast.

Toepassingskaart

Kaart met hierin de toepassingseis aangegeven voor de gezoneerde gebieden aangegeven. De kaart maakt deel uit van de Bodemkwaliteitskaart.

Toetsing grondverzet

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

Bodemkwaliteit aan te brengen grond	Toepassingseis	Toepassing toegestaan
Wonen	Wonen	ja
Industrie	Wonen	nee
Achtergrondwaarde	Wonen	ja
Wonen	Industrie	ja
Industrie	Industrie	ja
Achtergrondwaarde	Industrie	ja
Wonen	Achtergrondwaarde	nee
Industrie	Achtergrondwaarde	nee
Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde	ja

Toetsingswaarden Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel B2: Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-)

Stof	Maximale waarden Achtergrondwaarde (AW2000, Land- bouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	150
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB	0,02	0,04	0,5
Minerale olie	190	190	500
α-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1
Chloordan (som)	0,002	0,002	0,1
Drins (som 3)	0,015	0,04	0,14
α-HCH	0,001	0,001	0,5
β-HCH	0,002	0,002	0,5
γ-HCH	0,003	0,04	0,5
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1
Heptachloorepoxide (som)	0,002	0,002	0,1
DDT	0,2	0,2	1
DDD	0,02	0,84	34
DDE	0,1	0,13	1,3
Bestrijdingsmiddelen (som)	0,4	0,4	0,5

* De normstelling in Besluit bodemkwaliteit voor barium en nikkel zijn door het voormalige Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). Voor nikkel vindt voor schone grond (klasse Landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens. Als een verhoogd gehalte van barium is veroorzaakt door een activiteit door de mens, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 625 mg/kg ds.

Uitgesloten locaties en gebieden

Uitgesloten locaties en gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de bodemgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar de gemeente niet het bevoegd gezag voor het Besluit bodemkwaliteit is zoals rijks en regionale wateren en buitendijks gebied. Terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit worden eveneens uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Maar ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de SBNS/ProRail (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voor bodemverontreiniging niet verdachte locatie

Een locatie waar geen puntbron aanwezig is (geweest), bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolie-tank of een chemische wasserij, gebruik bestrijdingsmiddelen, gedempte watergang, halfverharding, bodembedreigende activiteiten of een (bekend) geval van ernstige bodemverontreiniging.

Vrij grondverzet

Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het ontgraven, het tijdelijk opslaan of het toepassen van grond de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

Bijlage 2 PCB metingen na verwijderen ver- hoogde detectiegrenzen

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

				standaardbodemwaarden omgezet op basis van het gemiddelde lutum en organische stof percentage									
	gemiddelde Lutum	gemiddelde Organische stof	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem
1 Bedrijventerrein 0-100	18,5	5,3	0										
1 Bedrijventerrein 100-150	28,6	6,7	0										
2 Boomgaardengebeid 0-50	18,8	3,7	8	0,0131	0,0131	0,0133	0,0180	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0170
2 Boomgaardengebiet 50-150	18,3	3,0	8	0,0164	0,0164	0,0191	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0191
3 Buitengebied Leidsche Rijn	30,3	9,1	114	0,0054	0,0054	0,0054	0,0054	0,0069	0,0087	0,0200	0,0200	0,0726	0,0084
4 Kassengebied 0-50 incl. OCB's	16,1	4,5	47	0,0022	0,0109	0,0110	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0463	0,0577	0,0189
4 Kassengebied 50-200	14,8	3,0	25	0,0033	0,0166	0,0166	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0180
5 Oude Rijn/Vleuterweide 0-200	26,5	6,6	41	0,0074	0,0074	0,0074	0,0148	0,0148	0,0200	0,0200	0,0200	0,0222	0,0129
6 Parkwijk Noord 0-50	19,6	4,0	0										
6 Parkwijk Noord 50-150	21,0	3,8	0										
7 Industrie licht 0-100	9,9	3,3	13	0,0149	0,0149	0,0149	0,0200	0,0200	0,0213	0,0241	0,1142	0,2486	0,0365
7 Industrie licht 100-150	10,7	3,0	7	0,0162	0,0162	0,0162	0,0162	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0178
7 Industrie licht 150-250	14,2	4,3	3	0,0091	0,0091	0,0091	0,0091	0,0103	0,0105	0,0110	0,0112	0,0114	0,0099
8 Industrie zwaar 0-100	10,2	2,5	17	0,0157	0,0157	0,0198	0,0200	0,0200	0,0200	0,0367	0,0929	0,2866	0,0372
8 Industrie zwaar 100-300	17,0	3,7	4	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200
9 Jonge wijken/kantoren 0-50	8,5	3,5	51	0,0034	0,0138	0,0150	0,0200	0,0200	0,0200	0,0395	0,1115	0,1722	0,0291
9 Jonge wijken/kantoren 50-350	14,4	4,5	60	0,0088	0,0110	0,0153	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0673	0,0185
10 Oude binnenstad 0-200	8,2	2,5	40	0,0156	0,0192	0,0199	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0278	0,0199
10 Oude binnenstad 200-350	9,3	5,5	3	0,0102	0,0109	0,0140	0,0178	0,0189	0,0191	0,0196	0,0198	0,0200	0,0160
11 Oude woonwijken 0-200	10,9	2,6	18	0,0192	0,0192	0,0192	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0235	0,0431	0,0210
11 Oude woonwijken 200-350	12,9	8,9	4	0,0110	0,0110	0,0110	0,0110	0,0132	0,0146	0,0173	0,0186	0,0200	0,0132
12 Sport/recreatie/park 0-50	10,0	4,4	9	0,0112	0,0112	0,0112	0,0112	0,0142	0,0165	0,0200	0,0200	0,0200	0,0135
12 Sport/recreatie/park 50-250	17,7	4,5	11	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0109	0,0200	0,0200	0,0200	0,0126
13 Weiland 0-50	21,9	5,3	14	0,0074	0,0092	0,0185	0,0185	0,0200	0,0203	0,0234	0,0344	0,0528	0,0205
13 Weiland 50-200	19,4	9,8	9	0,0020	0,0028	0,0100	0,0100	0,0100	0,0140	0,0200	0,0200	0,0200	0,0107
14 Woonbebouwing middeloud 0-50	7,2	2,3	47	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0848	0,1837	0,0276
14 Woonbebouwing middeloud 50-350	15,7	4,2	78	0,0118	0,0118	0,0118	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,1368	0,0183

[illegible]

Bijlage 3 Statistische gegevens arseen in veen

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

ARSEEN IN VEEN

				standaardbodemwaarden omgezet op basis van het gemiddelde lutum en organische stof percentage										Normen standaardbodem (lutum = 25% en organische stof = 10%)			
Arseen in veen	gemiddelde Lutum	gemiddelde Organische stof	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	Gem	Achter- grond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Totaal	11,7	46,7	116	3,0	8,1	14,2	28,7	69,6	74,8	105,8	130,4	173,9	44,5	20,0	27,0	76,0	76,0
0 – 2 m-mv	13,6	47,5	59	2,9	5,5	10,3	15,4	23,5	24,6	40,4	56,2	117,6	21,2	20,0	27,0	76,0	76,0
dieper dan 2 m-mv	8,1	45,8	57	7,9	15,5	36,5	69,0	103,1	111,1	138,0	142,8	182,4	71,3	20,0	27,0	76,0	76,0

Bijlage 4 Statistische gegevens bodemkwaliteits- zones

Bijlage 4A Statistische gegevens bodemkwaliteitszones met toetsing aan generiek kader Besluit bodemkwaliteit

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

Generiek beleid

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

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

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

Zone		Statistische parameters																	Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
1 Bedrijventerrein 0-100																			Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				OS = 10,0 %			
Gezoneerd:		ja																	Ontgravingskaart:				wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiev aarde bodem (I)								
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	58	0,09	0,26	0,34	0,34	0,73	0,86	1,14	1,26	2,45	0,5	0,59	0,7	0,58	0,27	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	57	4,3	4,3	6,1	19,7	49,2	61,0	75,5	89,8	135,3	28,8	33,20	37,6	0,79	0,57	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	57	0,03	0,04	0,04	0,09	0,27	0,34	0,58	0,80	1,78	0,2	0,23	0,3	1,24	0,16	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	60	4,0	9,2	11,3	42,6	126,7	141,7	231,6	266,1	345,6	68,7	81,90	95,1	0,97	0,54	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	57	2,6	6,0	11,4	22,1	40,6	41,6	47,7	51,9	73,8	23,3	25,60	27,9	0,53	0,71	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	56	1,2	9,4	25,0	84,0	222,3	247,0	407,6	463,2	617,5	123,9	145,70	167,5	0,87	0,78	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	43	0,0	0,1	0,4	1,4	4,5	5,8	11,0	18,5	60,0	2,9	4,8	6,7	2,07	0,48	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	56	26,3	26,3	26,3	65,7	140,3	206,4	290,9	478,6	1670,2	129,1	154,1	179,1	0,95	1,46	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	56	3,3	3,3	4,1	8,3	15,7	16,6	18,3	24,3	37,9	9,3	10,4	11,5	0,61	0,37	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	57	0,8	12,1	12,1	26,5	42,6	46,9	58,5	80,3	195,6	29,5	34,1	38,7	0,80	0,55	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

1 Bedrijventerrein 100-150										Bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: nee										Ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0					
Cadmium	7	0,07	0,14	0,30	0,53	0,53	0,53	0,66	0,75	0,85	0,3	0,45	0,6	0,52	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0					
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0					
Koper	7	14,9	17,6	24,9	28,8	34,3	34,6	35,2	35,5	35,8	24,7	28,30	31,9	0,27	0,12	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0					
Kwik	7	0,06	0,07	0,11	0,13	0,22	0,26	0,34	0,38	0,41	0,1	0,18	0,2	0,71	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0					
Lood	7	15,9	17,4	24,4	28,9	41,3	45,2	68,1	83,4	98,6	25,6	39,30	53,0	0,72	0,14	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0					
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0					
Nikkel	7	20,8	23,3	32,2	35,3	38,5	40,4	43,1	44,2	45,3	30,4	34,70	39,0	0,26	0,32	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0					
Zink	7	40,3	53,8	88,7	115,1	129,5	138,1	190,0	224,5	259,0	86,8	121,50	156,2	0,59	0,29	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0					
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0					
PAK (som 10)	6	0,0	0,0	0,1	0,6	1,9	2,2	2,6	2,8	3,0	0,4	1,1	1,8	1,13	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0					
Minerale olie	9	21,0	21,0	52,4	52,4	116,9	136,0	206,7	290,6	374,5	72,9	104,6	136,3	0,71	0,87	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0					
Arseen	7	6,5	6,8	8,8	10,0	12,4	13,3	15,5	16,7	17,9	9,1	11,0	12,9	0,35	0,18	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0					
Chroom	7	28,0	28,8	31,7	38,2	44,3	45,1	47,9	49,6	51,3	34,1	38,5	42,9	0,24	0,17	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

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

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

Zone		Statistische parameters																				
2 Boomgaardengebied 0-50		Bodemkwaliteitsklasse:																	landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja																	landbouw/natuur			
		Ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	8	79,9	83,4	105,8	125,5	159,2	172,4	198,6	211,7	224,8	118,9	136,8	154,7	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	227	0,09	0,18	0,36	0,39	0,64	0,77	0,90	0,90	1,74	0,5	0,50	0,5	0,43	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	228	4,4	10,1	20,2	26,5	35,3	39,1	49,6	68,9	151,4	29,7	30,90	32,1	0,47	0,39	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	216	0,03	0,04	0,08	0,10	0,16	0,22	0,35	0,45	0,78	0,2	0,16	0,2	0,80	0,09	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	239	10,5	12,7	26,9	36,3	55,1	62,6	90,2	111,8	257,7	45,1	47,60	50,1	0,64	0,21	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	211	4,5	8,6	23,1	29,1	35,2	36,4	41,3	43,1	51,0	28,0	28,70	29,4	0,28	0,53	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	228	14,9	41,7	72,1	95,6	124,9	137,4	174,9	228,6	362,3	103,8	107,60	111,4	0,42	0,32	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	221	0,0	0,1	0,1	0,3	1,1	1,3	3,5	5,2	21,0	1,1	1,3	1,5	2,09	0,13	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	205	18,7	18,7	34,8	93,6	93,6	93,6	109,7	252,5	1177,0	90,6	95,5	100,4	0,57	0,73	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	213	2,9	3,4	8,0	9,7	13,3	13,3	14,5	16,2	29,0	10,0	10,3	10,6	0,33	0,23	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	213	8,6	12,0	25,1	30,8	38,8	41,1	47,9	51,3	98,1	31,2	32,1	33,0	0,33	0,31	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

2 Boomgaardengebied 50-150		Bodemkwaliteitsklasse:																	landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja																	landbouw/natuur			
		Ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	8	42,1	54,6	84,5	96,3	146,7	155,6	173,4	182,4	191,3	94,5	112,1	129,7	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	144	0,09	0,09	0,13	0,37	0,37	0,40	0,66	0,79	1,59	0,3	0,33	0,4	0,55	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	144	2,6	4,5	9,1	16,8	23,3	25,9	34,2	40,0	71,3	17,7	18,80	19,9	0,53	0,24	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	144	0,03	0,03	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,17	0,40	0,1	0,08	0,1	0,55	0,03	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	145	3,0	4,9	10,8	16,7	26,2	27,4	32,9	53,2	190,7	19,6	21,50	23,4	0,83	0,10	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	144	1,2	9,9	17,0	27,2	34,9	37,1	43,3	50,5	66,8	26,3	27,40	28,5	0,39	0,62	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	144	12,5	18,1	36,5	64,6	89,6	96,0	112,6	138,8	294,3	65,6	69,10	72,6	0,48	0,21	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	81	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,8	2,2	5,2	24,0	0,7	1,3	1,9	3,05	0,13	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	90	23,4	46,8	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	868,7	111,2	114,9	118,6	0,24	0,23	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	143	2,6	3,5	4,3	8,3	10,8	11,7	13,6	16,0	37,0	8,2	8,6	9,0	0,43	0,22	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	143	6,9	10,4	18,5	28,9	36,9	39,3	45,0	50,6	88,9	27,7	28,9	30,1	0,40	0,32	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

Generiek beleid

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

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

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

Zone		Statistische parameters																				
3 Buitengebied Leidsche Rijn 0-250		Bodemkwaliteitsklasse:																	landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja																	landbouw/natuur			
		Ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	114	8,5	25,0	93,9	192,1	247,6	259,6	290,3	321,9	367,2	164,3	177,8	191,3	0,63	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	1567	0,01	0,07	0,20	0,27	0,39	0,49	0,59	0,68	1,66	0,3	0,31	0,3	0,72	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	1597	0,3	3,3	15,8	25,2	32,6	34,5	41,0	48,5	298,2	25,1	25,70	26,3	0,73	0,30	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	1558	0,01	0,03	0,07	0,09	0,17	0,19	0,23	0,28	1,90	0,1	0,13	0,1	1,09	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	1639	1,4	6,7	17,1	26,6	45,6	51,7	78,0	114,1	385,1	36,9	38,20	39,5	1,08	0,22	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	1549	0,6	6,9	18,2	27,8	35,6	37,3	41,7	45,2	67,7	26,7	27,10	27,5	0,50	0,59	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	1576	5,3	14,5	49,8	72,5	90,6	99,6	120,0	144,9	539,0	74,7	76,30	77,9	0,64	0,22	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone C)	127	0,0022	0,0054	0,0054	0,0054	0,0100	0,0108	0,0220	0,0220	0,0725	0,0	0,0090	0,0	0,81	0,03	nee	nee	PCB (zone C)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	1259	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,7	1,5	2,7	31,0	0,7	0,8	0,9	2,89	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	1264	0,6	7,7	9,8	22,0	38,5	38,5	48,2	73,4	715,4	30,4	32,0	33,6	1,36	0,21	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arsen	1476	0,2	2,6	5,7	10,4	15,1	16,0	19,8	24,5	51,9	11,0	11,3	11,6	0,68	0,39	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	1459	0,3	9,5	19,9	28,9	38,0	40,7	48,8	56,1	84,2	29,6	30,1	30,6	0,52	0,37	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

4 Kassegebied 0-50		Bodemkwaliteitsklasse:																	wonen			
Gezoneerd:		ja																	wonen			
		Ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	52	36,5	63,7	124,8	140,2	182,3	207,6	252,4	286,8	645,1	153,3	165,5	177,7	0,41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	629	0,04	0,18	0,36	0,39	0,67	0,78	0,90	1,03	2,84	0,5	0,53	0,5	0,45	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	640	2,8	8,9	23,7	35,5	53,9	60,8	77,9	98,9	552,5	45,0	47,00	49,0	0,86	0,60	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	620	0,02	0,04	0,08	0,16	0,26	0,32	0,47	0,66	1,96	0,2	0,23	0,2	0,89	0,13	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	659	2,5	11,0	37,3	63,8	98,7	113,2	156,5	192,6	722,3	77,5	80,40	83,3	0,73	0,38	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	614	2,8	10,7	22,8	29,5	37,5	39,4	45,2	50,9	174,3	30,5	31,10	31,7	0,36	0,62	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	631	2,7	34,6	91,9	130,6	186,5	199,9	266,5	319,8	692,8	147,5	151,10	154,7	0,46	0,49	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	611	0,0	0,1	0,3	0,7	1,8	2,2	4,1	7,0	67,0	1,7	1,9	2,1	2,52	0,18	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	631	15,5	31,1	31,1	77,7	77,7	77,7	168,6	288,4	1952,4	99,1	102,9	106,7	0,72	0,83	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arsen	595	1,7	3,5	7,5	9,6	13,1	13,7	15,0	17,5	33,7	10,0	10,2	10,4	0,35	0,25	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	588	0,1	12,8	24,3	32,8	42,9	46,2	53,5	65,7	237,2	35,3	36,4	37,5	0,55	0,42	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

Generiek beleid

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

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

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

Statistische parameters																							
4 Kassengebied 50-200				Bodemkwaliteitsklasse:												landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd:				Ontgravingskaart:												landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Barium*	26	20,9	20,9	55,6	132,0	223,7	238,6	290,9	331,9	372,9	133,0	151,1	169,2	0,48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0	
Cadmium	440	0,08	0,10	0,29	0,39	0,39	0,42	0,56	0,83	3,19	0,4	0,42	0,4	0,49	0,20	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	447	2,8	4,9	8,3	16,8	28,1	30,9	39,3	51,9	266,7	21,2	22,30	23,4	0,85	0,31	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	440	0,00	0,03	0,04	0,08	0,11	0,13	0,21	0,26	2,25	0,1	0,11	0,1	1,27	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	447	0,0	7,5	11,4	18,8	35,8	46,4	83,3	119,1	639,9	32,9	35,40	37,9	1,14	0,23	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	439	6,5	9,9	16,9	25,4	36,7	41,0	48,0	55,1	97,4	27,9	28,50	29,1	0,36	0,70	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	446	9,9	19,8	34,4	68,0	107,3	119,0	141,7	198,4	977,8	81,3	84,90	88,5	0,69	0,31	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0	
PAK (som 10)	303	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,6	0,9	2,3	3,6	29,0	0,8	1,0	1,2	3,08	0,09	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	460	1,2	47,3	47,3	118,2	118,2	118,2	123,3	378,4	2635,0	150,2	155,1	160,0	0,53	1,07	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Arsen	424	1,2	3,7	5,2	9,1	11,0	12,4	14,4	17,0	39,4	8,9	9,1	9,3	0,42	0,24	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	76,0	
Chroom	419	0,1	12,6	15,7	25,1	37,7	41,5	50,5	63,0	125,7	28,5	29,4	30,3	0,47	0,40	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0	

5 Oude Rijn/Vleuterweide 0-200																						
Gezoneerd:				Bodemkwaliteitsklasse:												landbouw/natuur				Lut = 25,0 %		
ja				Ontgravingskaart:												landbouw/natuur				OS = 10,0 %		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	41	6,8	13,4	91,6	162,3	200,5	219,5	229,1	248,2	286,4	130,4	146,3	162,2	0,54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	620	0,02	0,13	0,30	0,33	0,54	0,54	0,76	0,88	4,01	0,4	0,44	0,5	0,72	0,20	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	621	0,3	5,2	20,7	26,9	35,1	37,2	43,4	51,6	495,8	28,7	30,20	31,7	0,96	0,31	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	620	0,01	0,04	0,07	0,10	0,15	0,19	0,26	0,34	1,10	0,1	0,13	0,1	0,81	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	622	1,4	9,3	22,5	30,7	51,9	59,3	86,6	112,3	634,3	41,6	43,90	46,2	1,03	0,21	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	611	0,1	9,6	24,0	32,6	42,2	45,1	50,9	57,6	124,7	32,7	33,50	34,3	0,45	0,74	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	619	11,1	20,1	70,3	95,4	120,6	120,6	150,7	190,9	683,2	97,4	100,70	104,0	0,63	0,29	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	492	0,0	0,1	0,1	0,4	0,8	1,0	1,5	4,0	39,0	0,8	1,0	1,2	2,78	0,10	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	479	10,6	18,2	21,2	21,2	75,6	75,6	75,6	121,3	953,0	49,3	51,9	54,5	0,85	0,33	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arsen	583	1,0	3,6	8,4	10,3	13,4	14,4	17,5	20,5	38,0	11,0	11,3	11,6	0,44	0,30	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	582	0,7	10,2	26,2	36,9	51,5	54,4	67,0	78,7	204,0	39,1	40,3	41,5	0,54	0,55	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

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

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

Statistische parameters																																			
6 Parkwijk Noord 0-50										Bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 25,0 %											
Gezoneerd:										ja										Ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)													
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0													
Cadmium	48	0,07	0,09	0,09	0,13	0,35	0,38	0,85	0,88	0,88	0,2	0,28	0,3	0,75	0,21	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0													
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0													
Koper	53	4,3	12,3	16,0	19,7	35,7	39,0	43,1	80,6	104,8	25,2	28,20	31,2	0,60	0,46	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0													
Kwik	44	0,03	0,06	0,08	0,08	0,11	0,13	0,15	0,30	0,71	0,1	0,12	0,1	1,03	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0													
Lood	49	10,5	16,6	21,9	28,8	42,7	51,2	64,6	93,5	230,7	35,1	42,00	48,9	0,89	0,16	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0													
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0													
Nikkel	44	2,5	15,7	21,0	25,4	28,3	29,5	31,5	34,1	36,6	23,7	24,70	25,7	0,22	0,28	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0													
Zink	48	13,6	47,9	56,0	73,1	97,4	103,0	127,9	202,1	304,4	79,0	87,70	96,4	0,53	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0													
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0													
PAK (som 10)	39	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	1,3	5,2	6,6	0,4	0,7	1,0	2,35	0,13	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0													
Minerale olie	45	17,3	17,3	17,3	17,3	86,6	86,6	86,6	257,9	470,3	56,8	64,6	72,4	0,63	0,78	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0													
Arseen	44	4,1	4,1	7,1	8,3	10,2	10,7	12,3	14,0	20,1	8,1	8,7	9,3	0,33	0,18	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0													
Chroom	44	11,0	16,8	20,2	23,5	28,6	30,7	34,4	35,7	48,2	23,6	24,8	26,0	0,25	0,15	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0													

6 Parkwijk Noord 50-150																											
Gezoneerd: nee										Bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
										Ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0					
Cadmium	29	0,09	0,09	0,09	0,13	0,50	0,51	0,63	0,97	1,20	0,3	0,31	0,4	0,80	0,24	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0					
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0					
Koper	29	6,0	7,7	13,3	19,9	27,7	29,4	41,0	67,8	76,0	20,9	24,40	27,9	0,60	0,40	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0					
Kwik	29	0,04	0,04	0,08	0,08	0,10	0,15	0,24	0,32	0,76	0,1	0,13	0,2	1,00	0,06	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0					
Lood	29	4,5	5,7	17,1	28,4	40,9	41,4	108,0	108,7	125,1	29,4	36,30	43,2	0,80	0,21	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0					
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0					
Nikkel	29	10,2	12,2	19,2	23,7	33,9	36,2	37,5	48,6	55,4	23,6	26,00	28,4	0,39	0,56	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0					
Zink	29	21,3	28,6	46,1	70,9	95,7	131,1	179,5	189,0	212,6	74,8	86,20	97,6	0,55	0,28	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0					
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0					
PAK (som 10)	17	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7	4,4	19,0	0,0	1,4	2,8	3,24	0,11	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0					
Minerale olie	29	18,5	18,5	37,0	50,2	92,4	92,4	94,5	310,5	462,1	71,1	80,8	90,5	0,50	0,94	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0					
Arseen	29	4,1	4,1	5,8	8,2	10,0	10,5	13,0	18,6	21,0	8,2	9,1	10,0	0,40	0,26	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0					
Chroom	29	10,9	13,3	21,8	25,0	32,6	37,9	45,7	45,7	50,1	25,7	28,0	30,3	0,35	0,26	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

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

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

Zone		Statistische parameters															Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
7 Industrie licht 0-100																	Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				OS = 10,0 %			
Gezoneerd:		ja															Ontgravingskaart:				wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)						
Barium*	13	20,5	20,5	41,0	48,8	154,2	170,6	208,0	324,0	487,9	89,3	113,2	137,1	0,59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0						
Cadmium	73	0,10	0,17	0,41	0,41	0,51	0,51	0,85	1,02	5,83	0,5	0,54	0,6	0,85	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0						
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0						
Koper	73	4,4	5,5	8,3	18,9	31,4	33,0	45,3	55,3	146,1	22,1	24,40	26,7	0,62	0,33	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0						
Kwik	73	0,04	0,04	0,04	0,09	0,14	0,17	0,25	0,35	4,92	0,1	0,19	0,3	2,38	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0						
Lood	75	6,9	9,4	15,5	28,3	49,8	56,5	92,0	160,8	316,1	39,8	45,90	52,0	0,89	0,32	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0						
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0						
Nikkel	73	3,7	6,2	10,9	17,3	31,7	38,7	56,7	69,4	110,9	23,4	25,20	27,0	0,47	0,97	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0						
Zink	73	12,9	19,1	51,3	96,0	135,7	140,0	215,1	274,7	463,4	102,8	110,90	119,0	0,49	0,44	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0						
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0						
PAK (som 10)	70	0,1	0,1	0,2	0,8	2,5	3,0	7,0	12,6	20,0	1,9	2,6	3,3	1,64	0,32	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0						
Minerale olie	72	21,2	21,2	42,4	98,5	106,1	134,6	325,9	448,7	727,6	119,7	126,7	133,7	0,37	1,38	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0						
Arseen	60	2,0	4,0	5,0	10,0	11,4	12,8	15,7	21,8	41,5	9,5	10,3	11,1	0,48	0,32	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0						
Chroom	60	5,0	8,3	15,0	15,8	29,0	37,6	54,6	63,1	67,4	23,1	25,1	27,1	0,48	0,44	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0						

7 Industrie licht 100-150																			Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja																			Ontgravingskaart:				wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)								
Barium*	5	19,5	26,7	55,6	164,9	181,6	182,4	183,8	184,6	185,3	97,3	121,4	145,5	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	33	0,10	0,17	0,41	0,41	0,51	0,51	0,60	1,02	1,31	0,4	0,45	0,5	0,37	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	33	3,1	5,4	8,4	23,2	31,0	35,3	44,3	52,9	116,1	20,6	23,80	27,0	0,60	0,32	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	33	0,04	0,04	0,09	0,09	0,17	0,24	0,61	1,69	5,12	0,2	0,40	0,6	1,99	0,36	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	33	2,0	9,3	12,1	24,0	76,0	83,5	152,0	221,3	280,0	44,4	56,50	68,6	0,96	0,44	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	33	5,9	7,4	12,2	23,6	35,5	40,5	46,6	74,0	81,1	24,8	27,40	30,0	0,43	1,02	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	33	9,7	15,7	40,4	69,4	143,7	153,4	217,9	258,3	419,7	89,6	102,00	114,4	0,55	0,42	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	23	0,0	0,0	0,2	0,6	2,1	2,3	4,4	6,3	11,0	1,0	1,7	2,4	1,53	0,16	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	26	46,2	46,2	46,2	115,6	115,6	115,6	138,7	168,4	264,2	92,1	96,1	100,1	0,16	0,39	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	28	2,0	4,0	7,0	9,9	10,7	13,2	16,4	20,2	35,4	9,4	10,5	11,6	0,44	0,29	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	28	4,9	6,2	14,7	22,4	30,1	33,0	56,5	67,1	72,8	23,0	26,2	29,4	0,50	0,49	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Zone		Statistische parameters																	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
7 Industrie licht 150-250		Gezoneerd: nee																	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)								
Barium*	3	47,5	48,0	50,1	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	49,5	50,9	52,3	0,04	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	21	0,09	0,16	0,37	0,37	0,40	0,47	0,47	0,47	0,47	0,4	0,37	0,4	0,19	0,08	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	21	4,8	4,8	4,8	15,2	20,7	27,6	35,9	38,6	41,4	14,7	17,10	19,5	0,51	0,23	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	21	0,04	0,08	0,08	0,08	0,09	0,14	0,19	0,20	1,00	0,1	0,14	0,2	1,22	0,03	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	20	8,7	8,7	10,5	21,7	27,8	28,4	69,7	171,8	372,2	25,6	45,00	64,4	1,51	0,34	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	21	8,7	11,1	12,1	21,7	28,9	28,9	34,7	36,1	36,1	18,9	20,70	22,5	0,31	0,38	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	21	12,7	14,1	19,8	52,3	62,2	70,6	96,1	97,5	98,9	42,4	48,00	53,6	0,42	0,14	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	19	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	1,3	2,0	0,2	0,3	0,4	1,64	0,03	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	20	16,3	31,8	65,3	81,6	81,6	81,6	93,9	106,9	233,1	73,2	78,5	83,8	0,24	0,24	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	20	1,8	1,8	9,1	9,1	10,3	10,3	12,9	36,6	42,7	9,3	11,5	13,7	0,67	0,62	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	20	8,9	9,0	12,6	21,0	27,4	29,3	31,9	31,9	33,1	18,6	20,5	22,4	0,32	0,18	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

8 Industrie zwaar 0-100																			Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja																			Ontgravingskaart:				wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)								
Barium*	17	20,0	37,6	76,3	127,9	267,2	267,2	286,3	293,9	324,4	145,6	162,0	178,4	0,33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	91	0,08	0,18	0,38	0,42	0,62	0,75	1,05	1,05	1,50	0,5	0,52	0,6	0,37	0,24	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	91	3,2	5,6	8,0	20,7	36,6	38,2	57,3	88,3	270,4	28,0	31,50	35,0	0,83	0,55	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	91	0,02	0,04	0,04	0,09	0,13	0,18	0,27	0,42	0,69	0,1	0,13	0,1	0,77	0,08	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	91	4,1	5,1	14,6	35,2	86,1	104,4	135,5	169,4	298,1	52,7	58,30	63,9	0,72	0,34	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	91	6,1	6,9	11,9	17,3	48,4	51,9	58,8	64,0	76,1	26,2	27,80	29,4	0,42	0,88	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	91	5,8	13,3	43,9	109,4	182,4	198,9	281,8	364,7	1077,6	127,3	138,80	150,3	0,62	0,61	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	89	0,1	0,1	0,3	0,8	2,3	3,8	14,2	18,6	35,0	2,7	3,6	4,5	1,90	0,48	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	89	1,2	28,3	56,5	109,0	141,3	161,5	226,1	282,6	484,5	119,5	122,3	125,1	0,17	0,82	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	80	2,7	4,0	5,1	9,8	11,5	12,4	15,2	16,0	24,5	8,7	9,2	9,7	0,35	0,21	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	80	5,0	8,4	14,2	19,9	42,6	49,7	56,9	61,1	96,5	25,7	27,7	29,7	0,50	0,42	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

zone	Statistische parameters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
8 Industrie zwaar 100-300															Bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur					Lut = 25,0 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Gezoneerd:	ja														Ontgravingskaart:					landbouw/natuur					OS = 10,0 %																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

9 Jonge wijken/kantoren 0-50										Bodemkwaliteitsklasse:										wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	SP	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)					
Barium*	54	15,0	22,4	49,7	85,5	153,3	170,9	277,8	320,5	384,6	109,2	117,1	125,0	0,39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0					
Cadmium	217	0,07	0,17	0,36	0,41	0,44	0,51	0,74	1,03	1,76	0,5	0,47	0,5	0,42	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0					
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0					
Koper	216	0,4	5,4	8,2	17,8	32,4	37,2	47,0	69,6	153,8	23,1	24,30	25,5	0,57	0,43	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0					
Kwik	217	0,01	0,04	0,06	0,09	0,18	0,22	0,33	0,57	1,25	0,2	0,17	0,2	0,87	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0					
Lood	217	2,9	8,8	12,5	37,0	69,9	83,3	117,0	191,8	342,5	51,1	54,80	58,5	0,77	0,38	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0					
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0					
Nikkel	217	0,7	6,6	10,0	15,1	30,3	35,6	49,2	62,4	147,5	22,0	22,90	23,8	0,45	0,86	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0					
Zink	217	6,1	17,3	29,4	69,3	123,0	139,9	225,1	311,7	554,2	93,7	98,40	103,1	0,55	0,51	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0					
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0					
PAK (som 10)	216	0,0	0,1	0,2	0,6	2,0	2,4	4,2	8,8	38,0	1,6	1,9	2,2	2,04	0,23	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0					
Minerale olie	216	0,0	39,5	39,5	98,8	98,8	112,9	197,6	276,0	564,7	96,5	99,1	101,7	0,30	0,76	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0					
Arseen	173	2,0	2,9	4,1	9,4	13,8	15,1	20,5	27,2	51,2	10,2	10,8	11,4	0,56	0,43	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0					
Chroom	164	3,1	7,7	15,7	15,7	34,7	39,4	47,8	58,0	79,1	23,7	24,8	25,9	0,43	0,40	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Zone Statistische parameters

9 Jonge wijken/kantoren 50-350										Bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	62	16,0	16,0	27,0	96,6	235,7	270,7	390,8	453,9	577,8	134,4	149,8	165,2	0,63	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0					
Cadmium	220	0,06	0,16	0,29	0,37	0,37	0,40	0,57	0,79	3,57	0,4	0,40	0,4	0,56		0,17	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0					
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59		0,09	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0					
Koper	219	1,9	4,6	6,8	17,8	30,1	35,6	45,2	52,1	177,9	20,7	22,00	23,3	0,66		0,32	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0					
Kwik	219	0,02	0,04	0,04	0,08	0,15	0,16	0,26	0,33	1,53	0,1	0,12	0,1	0,98		0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0					
Lood	218	2,6	7,4	11,2	22,2	50,3	60,5	87,7	123,5	234,6	35,9	38,80	41,7	0,86		0,24	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0					
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44		0,01	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0					
Nikkel	220	2,9	5,0	8,6	15,8	37,3	43,1	57,6	63,1	81,8	23,2	24,40	25,6	0,57		0,89	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0					
Zink	220	4,9	14,0	19,6	57,5	102,7	113,9	140,2	154,2	617,0	66,2	70,10	74,0	0,64		0,24	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0					
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35		0,26	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0					
PAK (som 10)	209	0,0	0,0	0,1	0,3	0,8	1,0	2,7	4,5	41,0	0,9	1,2	1,5	3,26		0,12	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0					
Minerale olie	215	0,0	31,4	31,4	47,1	78,5	78,5	97,4	169,0	740,5	67,1	70,5	73,9	0,55		0,44	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0					
Arseen	171	1,7	3,4	3,6	8,7	13,2	14,2	20,6	25,7	57,9	10,0	10,7	11,4	0,69		0,40	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0					
Chroom	159	2,7	7,3	13,3	14,0	38,7	43,3	62,7	69,8	99,0	25,7	27,4	29,1	0,62		0,50	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0					

10 Oude binnenstad 0-200										Bodemkwaliteitsklasse:										wonen		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										industrie		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Barium*	42	4,6	30,6	72,7	117,0	202,3	212,6	258,1	262,5	393,7	128,1	136,0	143,9	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0	
Cadmium	264	0,10	0,22	0,43	0,43	0,46	0,54	0,77	0,92	4,31	0,5	0,49	0,5	0,43	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	255	3,5	5,9	15,5	38,7	74,0	89,4	127,1	165,7	453,9	53,1	56,00	58,9	0,65	1,07	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	262	0,03	0,05	0,10	0,25	0,59	0,74	1,30	1,95	5,08	0,5	0,53	0,6	1,12	0,41	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	259	4,2	12,7	37,8	86,8	182,1	210,1	350,1	477,6	938,3	135,0	144,00	153,0	0,79	0,97	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	264	6,7	8,1	13,5	23,1	34,7	38,5	49,5	63,3	84,7	25,9	26,60	27,3	0,33	0,85	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	261	5,0	25,0	71,5	130,5	178,8	214,6	286,1	357,6	911,8	145,9	151,40	156,9	0,46	0,57	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0	
PAK (som 10)	260	0,0	0,1	0,1	0,6	2,0	2,7	5,1	10,1	23,0	1,7	2,0	2,3	1,78	0,26	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	259	27,8	55,5	55,5	111,1	138,9	158,7	281,7	378,9	1825,1	146,8	150,4	154,0	0,30	1,04	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Arseen	234	2,0	3,9	4,3	8,9	11,5	13,2	15,0	18,1	28,6	8,9	9,2	9,5	0,34	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	
Chroom	224	4,5	9,0	15,8	16,6	30,5	33,2	42,2	54,3	107,0	23,6	24,4	25,2	0,40	0,36	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Zone Statistische parameters

10 Oude binnenstad 200-350										Bodemkwaliteitsklasse:								wonen		Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:								wonen		OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Barium*	3	77,0	78,6	85,1	93,2	178,3	195,3	229,4	246,4	263,4	106,8	144,5	182,2	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0	
Cadmium	44	0,12	0,19	0,38	0,38	0,38	0,38	0,40	0,41	0,54	0,3	0,35	0,4	0,16	0,06	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	44	3,2	5,3	11,6	21,1	43,7	47,6	84,7	129,3	195,9	31,6	37,10	42,6	0,77	0,83	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	44	0,04	0,04	0,04	0,09	0,25	0,32	0,58	0,78	1,20	0,2	0,21	0,3	1,00	0,16	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	44	2,8	9,2	11,9	22,3	51,8	81,6	170,5	261,6	747,5	49,7	68,30	86,9	1,41	0,53	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	44	6,0	6,9	15,1	22,7	41,7	42,4	44,8	55,4	59,8	25,4	27,00	28,6	0,31	0,75	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	44	5,7	22,7	36,6	62,5	101,5	113,7	173,8	225,0	324,9	75,6	83,70	91,8	0,50	0,35	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0	
PAK (som 10)	42	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,4	0,7	1,2	2,5	0,2	0,3	0,4	1,69	0,03	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	43	25,4	25,4	25,4	54,4	63,4	85,9	138,5	151,4	870,2	68,5	83,9	99,3	0,94	0,41	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Arseen	40	3,9	3,9	4,1	8,3	11,1	11,2	15,5	32,9	65,1	9,4	11,2	13,0	0,79	0,52	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	
Chroom	41	5,1	11,7	15,3	24,8	36,4	37,9	43,7	56,9	62,7	24,5	26,5	28,5	0,38	0,36	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0	

11 Oude woonwijken 0-200											Bodemkwaliteitsklasse:								wonen		Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:								wonen		OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)		
Barium*	19	19,3	21,8	48,7	106,7	172,8	205,9	257,4	261,1	294,2	110,7	124,7	138,7	0,38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0		
Cadmium	144	0,08	0,18	0,42	0,42	0,56	0,59	0,74	1,04	2,22	0,5	0,49	0,5	0,41	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	143	3,28	5,47	17,18	31,24	49,21	57,80	71,23	89,82	921,66	43,1	43,10	43,1	0,01	0,56	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	144	0,03	0,04	0,09	0,20	0,41	0,47	0,74	1,09	3,00	0,3	0,34	0,4	0,92	0,23	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	140	3,8	12,2	40,2	70,4	147,5	187,7	269,4	361,9	656,8	106,6	116,20	125,8	0,76	0,73	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	144	3,5	6,5	15,1	25,2	31,9	33,6	45,3	50,3	72,2	24,8	25,70	26,6	0,31	0,67	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	141	19,3	22,7	72,9	113,4	178,2	210,6	340,3	421,3	1280,1	149,9	160,70	171,5	0,62	0,69	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0		
PAK (som 10)	140	0,0	0,0	0,2	0,8	2,7	3,5	9,3	13,1	75,0	2,5	3,4	4,3	2,42	0,34	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	143	54,9	54,9	54,9	137,2	137,2	207,8	340,3	427,4	2587,9	171,9	178,8	185,7	0,36	1,20	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		
Arseen	126	1,9	4,0	5,8	9,4	11,0	12,1	15,7	17,1	28,5	9,0	9,4	9,8	0,35	0,23	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0		
Chroom	126	4,9	12,9	14,6	22,3	32,1	33,5	40,4	47,1	61,4	23,7	24,7	25,7	0,34	0,27	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Zone	Statistische parameters																						
11 Oude woonwijken 200-350											Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 %				
Gezoneerd: nee											Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 10,0 %				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Barium*	4	67,1	73,5	99,0	161,2	257,7	284,7	338,7	365,7	392,7	138,7	195,5	252,3	0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0	
Cadmium	11	0,14	0,14	0,15	0,16	0,46	0,46	0,66	0,74	0,81	0,3	0,34	0,4	0,61	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	11	3,8	4,2	4,8	17,9	21,8	21,8	23,0	33,3	43,5	11,9	15,60	19,3	0,62	0,19	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	11	0,03	0,03	0,04	0,04	0,08	0,09	0,15	0,24	0,34	0,1	0,08	0,1	0,99	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	11	5,9	7,7	10,8	16,6	21,9	22,5	29,6	30,2	30,8	14,2	16,90	19,6	0,42	0,05	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	11	10,7	11,4	16,8	32,0	39,7	44,2	45,8	56,4	67,1	26,4	30,80	35,2	0,37	0,69	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	11	16,3	20,5	26,0	68,5	75,3	78,1	98,6	102,7	106,8	47,3	56,40	65,5	0,42	0,14	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (zone C)	127	0,0022	0,0054	0,0054	0,0054	0,0100	0,0108	0,0220	0,0220	0,0725	0,0	0,0090	0,0	0,81	0,03	nee	nee	PCB (zone C)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0	
PAK (som 10)	11	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	1,0	1,5	2,0	0,2	0,4	0,6	1,53	0,04	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	11	15,7	23,5	39,2	39,2	42,0	44,9	102,0	118,3	134,6	39,2	51,2	63,2	0,61	0,31	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Arseen	6	1,7	1,9	3,1	6,5	8,4	8,5	8,9	9,1	9,3	4,5	5,9	7,3	0,45	0,13	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	
Chroom	7	9,2	9,6	11,2	25,0	29,6	30,8	37,9	42,7	47,4	18,2	23,3	28,4	0,45	0,26	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0	

12 Sport/recreatie/park 0-50										Bodemkwaliteitsklasse:										wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	11	31,0	48,5	69,8	91,2	159,0	184,3	271,5	320,0	368,5	111,5	132,1	152,7	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0					
Cadmium	40	0,16	0,17	0,29	0,39	0,59	0,70	0,89	0,98	2,94	0,5	0,53	0,6	0,61	0,22	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0					
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0					
Koper	40	5,3	7,9	14,9	33,6	51,9	56,7	68,6	78,0	120,5	33,5	36,90	40,3	0,46	0,47	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0					
Kwik	40	0,04	0,04	0,09	0,16	0,26	0,29	0,34	0,38	1,25	0,2	0,20	0,2	0,81	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0					
Lood	40	9,2	11,9	35,7	66,1	105,0	110,2	130,9	132,1	158,5	64,0	70,50	77,0	0,46	0,25	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0					
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0					
Nikkel	40	7,0	8,7	15,9	22,8	32,0	40,3	51,1	54,5	59,6	24,4	26,10	27,8	0,32	0,70	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0					
Zink	40	15,5	25,5	66,4	120,6	210,4	213,7	259,0	275,2	647,5	134,3	148,60	162,9	0,47	0,43	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0					
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0					
PAK (som 10)	40	0,1	0,1	0,4	0,8	1,1	2,5	4,5	7,1	12,0	1,3	1,8	2,3	1,49	0,18	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0					
Minerale olie	40	25,2	32,1	32,1	80,3	149,7	176,6	204,4	228,0	665,1	108,2	119,5	130,8	0,47	0,63	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0					
Arseen	31	3,9	3,9	7,4	11,2	21,7	25,2	29,4	30,1	32,2	13,2	14,7	16,2	0,45	0,47	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0					
Chroom	31	10,0	11,4	15,0	31,4	37,2	40,0	60,0	72,9	132,9	29,6	33,7	37,8	0,52	0,49	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

Generiek beleid

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

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

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

Zone		Statistische parameters																				
12 Sport/recreatie/park 50-250		Bodemkwaliteitsklasse:																wonen				
Gezoneerd:		ja																wonen				
		Ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	14	14,4	18,7	49,8	100,9	170,4	209,7	304,0	373,5	458,7	103,0	136,8	170,6	0,72	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	59	0,09	0,15	0,27	0,36	0,51	0,51	0,64	0,75	2,54	0,4	0,42	0,5	0,72	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	59	2,7	3,5	7,6	19,1	31,8	33,6	50,7	59,8	80,2	20,6	23,00	25,4	0,62	0,38	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	58	0,03	0,03	0,05	0,08	0,13	0,22	0,39	0,84	0,97	0,1	0,17	0,2	1,15	0,17	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	59	2,5	4,7	10,7	24,7	58,9	78,2	117,8	147,3	353,5	41,7	50,70	59,7	1,07	0,30	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	59	2,7	3,7	9,5	20,3	38,6	44,8	51,9	55,9	72,1	23,0	25,30	27,6	0,55	0,80	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	59	7,7	11,2	33,2	72,8	116,8	124,6	160,8	217,0	599,9	79,0	92,40	105,8	0,87	0,35	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	52	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,5	2,5	10,5	14,0	0,8	1,4	2,0	2,43	0,27	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	55	15,6	31,3	31,3	78,2	78,2	78,2	178,3	268,1	1496,8	92,4	109,0	125,6	0,88	0,76	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	48	2,4	2,8	5,3	11,1	21,0	23,8	34,2	50,0	64,4	13,8	16,0	18,2	0,75	0,84	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	48	5,9	7,0	12,3	23,4	39,0	40,6	53,1	62,0	68,0	24,7	27,4	30,1	0,54	0,44	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

13 Weiland 0-50		Bodemkwaliteitsklasse:																wonen				
Gezoneerd:		ja																wonen				
		Ontgravingskaart:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	14	38,1	47,2	97,1	144,3	155,4	155,4	217,5	244,5	245,3	117,5	136,1	154,7	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	71	0,17	0,23	0,33	0,33	0,59	0,64	0,94	1,02	1,53	0,4	0,47	0,5	0,47	0,21	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	70	4,0	5,2	23,0	32,2	43,6	46,2	55,1	60,9	78,1	30,4	32,70	35,0	0,45	0,37	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	71	0,03	0,04	0,07	0,13	0,19	0,19	0,32	0,53	1,70	0,2	0,19	0,2	1,12	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	70	0,1	8,7	31,6	45,7	64,7	79,0	106,7	171,1	429,2	51,7	60,00	68,3	0,91	0,34	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	71	2,3	6,5	19,2	28,5	36,7	39,5	54,8	58,6	65,8	26,7	28,90	31,1	0,50	0,80	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	71	15,8	26,0	84,8	113,1	151,6	158,4	192,3	226,2	282,8	108,7	117,00	125,3	0,46	0,35	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	68	0,0	0,1	0,2	0,4	1,3	2,0	4,1	4,8	20,0	1,0	1,5	2,0	1,97	0,12	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	71	13,2	19,8	26,4	56,5	66,0	66,0	169,6	320,4	584,3	73,1	81,6	90,1	0,68	0,97	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	59	2,9	3,1	7,8	11,2	17,4	19,5	21,5	25,0	37,0	11,8	12,9	14,0	0,52	0,39	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	59	6,9	8,6	22,4	33,0	49,5	55,8	76,9	81,3	93,7	34,0	37,6	41,2	0,57	0,58	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

zone	Statistische parameters																						
13 Weiland 50-200	Bodemkwaliteitsklasse:														landbouw/natuur				Lut = 25,0 %				
Gezoneerd:	ja	Ontgravingskaart:														landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Barium*	9	31,7	34,6	47,5	100,0	170,7	195,1	271,1	350,1	429,1	93,8	138,2	182,6	0,75	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0	
Cadmium	59	0,07	0,15	0,26	0,30	0,42	0,42	0,63	0,86	1,27	0,3	0,37	0,4	0,59	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	59	3,3	3,9	9,1	17,7	36,6	39,6	46,9	52,2	58,6	20,2	22,70	25,2	0,65	0,32	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	59	0,02	0,04	0,05	0,07	0,16	0,16	0,23	0,56	1,18	0,1	0,14	0,2	1,27	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	59	3,0	8,5	11,8	21,5	34,3	36,7	53,4	102,7	182,4	25,8	31,30	36,8	1,05	0,20	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	59	5,9	8,8	15,5	29,7	42,8	48,0	55,2	58,4	77,3	28,1	30,60	33,1	0,49	0,76	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	59	4,0	14,3	39,8	71,7	95,6	109,1	138,9	171,9	341,5	67,5	75,90	84,3	0,66	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB (zone C)	127	0,0022	0,0054	0,0054	0,0054	0,0100	0,0108	0,0220	0,0220	0,0725	0,0	0,0090	0,0	0,81	0,03	nee	nee	PCB (zone C)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0	
PAK (som 10)	46	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,8	1,6	2,7	10,9	0,4	0,7	1,0	2,60	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	49	14,3	14,3	20,4	35,7	35,7	35,7	104,1	300,0	428,6	42,3	59,2	76,1	1,56	0,92	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	
Arseen	51	3,0	3,0	7,6	9,5	17,4	20,6	22,8	33,1	59,8	11,2	13,0	14,8	0,75	0,54	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0	
Chroom	51	6,8	10,9	17,4	33,8	51,8	55,1	66,4	77,7	84,4	33,1	36,6	40,1	0,53	0,53	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0	

14 Woonbebouwing middeloud 0-50										Bodemkwaliteitsklasse:										wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	50	23,4	25,1	46,3	143,0	231,5	304,7	351,6	411,3	586,0	157,7	168,1	178,5	0,34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0					
Cadmium	231	0,09	0,17	0,39	0,44	0,44	0,50	0,72	0,94	2,36	0,5	0,47	0,5	0,39	0,21	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0					
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0					
Koper	231	2,4	6,1	7,0	19,1	36,5	43,5	57,4	86,1	452,0	26,9	28,70	30,5	0,76	0,53	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0					
Kwik	229	0,02	0,04	0,05	0,13	0,25	0,32	0,42	0,68	1,85	0,2	0,21	0,2	0,95	0,14	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0					
Lood	225	0,1	8,9	15,0	45,7	88,6	117,4	185,7	242,8	471,3	68,4	73,30	78,2	0,78	0,49	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0					
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0					
Nikkel	230	4,3	7,7	13,8	19,9	30,5	36,6	49,0	58,0	97,5	24,1	24,80	25,5	0,32	0,77	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0					
Zink	226	11,2	22,2	58,2	111,8	223,7	223,7	279,6	354,2	1062,5	141,1	146,90	152,7	0,46	0,57	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0					
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0					
PAK (som 10)	222	0,0	0,1	0,3	1,1	2,8	3,6	6,1	9,7	67,0	2,1	2,6	3,1	2,06	0,25	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0					
Minerale olie	227	30,6	61,2	61,2	122,4	153,0	153,0	258,0	415,4	1574,2	152,8	156,5	160,2	0,28	1,14	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0					
Arseen	194	1,5	3,5	4,3	7,0	10,8	10,9	15,4	17,5	77,1	8,8	9,3	9,8	0,59	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0					
Chroom	185	4,7	10,9	16,3	16,3	24,8	29,5	40,3	50,9	65,2	21,3	22,0	22,7	0,36	0,32	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Generiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

Zone Statistische parameters

14 Woonbebouwing middeloud 50-350										Bodemkwaliteitsklasse:										wonen		Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										wonen		OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)			
Barium*	78	14,3	19,6	44,6	114,3	200,0	208,5	259,9	344,9	485,6	123,3	134,1	144,9	0,55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0			
Cadmium	293	0,06	0,13	0,29	0,37	0,41	0,51	0,66	0,79	1,31	0,4	0,38	0,4	0,38	0,18	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0			
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0			
Koper	291	2,7	4,0	9,4	20,1	33,4	37,4	45,5	59,5	123,0	23,1	24,20	25,3	0,60	0,37	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0			
Kwik	291	0,00	0,03	0,06	0,09	0,17	0,21	0,37	0,53	2,90	0,1	0,16	0,2	1,31	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0			
Lood	286	0,1	6,4	14,6	34,1	67,8	91,2	158,1	219,0	742,1	56,3	61,20	66,1	1,07	0,44	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0			
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0			
Nikkel	291	1,4	4,8	11,6	23,1	35,4	38,1	49,0	57,2	92,6	25,0	25,90	26,8	0,48	0,81	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0			
Zink	289	2,8	16,1	48,8	81,3	131,4	135,4	176,1	224,8	392,8	91,4	95,20	99,0	0,53	0,36	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0			
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0200	0,0400	0,5000	1,0			
PAK (som 10)	274	0,0	0,0	0,1	0,4	1,0	1,4	3,0	6,5	29,0	1,1	1,3	1,5	2,28	0,17	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0			
Minerale olie	287	8,4	33,6	33,6	67,2	84,0	84,0	85,9	164,4	456,0	70,1	71,8	73,5	0,31	0,42	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0			
Arsen	250	1,6	3,5	6,3	8,8	12,6	13,9	17,7	22,7	65,7	10,0	10,5	11,0	0,59	0,34	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	76,0			
Chroom	217	3,4	8,5	12,9	23,3	38,1	43,0	54,0	60,4	90,9	26,7	27,9	29,1	0,51	0,42	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0			

Verhoogde kans op bedrijfsmiddelen										Bodemkwaliteitsklasse:								industrie		Lut = 25,0 %		
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:								industrie		OS = 10,0 %		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
α-Endosulfan	59	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	n.v.t.	0,0007	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	α-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1000	4,0
Chloordaan	59	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	n.v.t.	0,0017	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	Chloordaan	0,0020	0,0020	0,1000	4,0
Drins (som 3)	337	0,0017	0,0033	0,0047	0,0058	0,0236	0,0495	0,2098	0,3584	1,3674	0,0595	0,0644	0,0693	1,09	2,84	nee	nee	Drins (som 3)	0,0150	0,0400	0,1400	4,0
α-HCH	59	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0024	0,0007	0,0007	0,0007	0,13	0,00	nee	nee	α-HCH	0,0010	0,0010	0,5000	17,0
β-HCH	59	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0094	0,0016	0,0017	0,0018	0,26	0,00	nee	nee	β-HCH	0,0020	0,0020	0,5000	1,6
γ-HCH	59	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	n.v.t.	0,0017	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	γ-HCH	0,0030	0,0400	0,5000	1,2
Heptachloor	59	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	n.v.t.	0,0005	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1000	4,0
Heptachloorepoxide	59	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	n.v.t.	0,0017	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	Heptachloorepoxide	0,0020	0,0020	0,1000	4,0
DDT	155	0,0017	0,0024	0,0033	0,0047	0,0363	0,0519	0,1497	0,2237	0,5423	0,0402	0,0441	0,0480	0,87	0,28	nee	nee	DDT	0,2000	0,2000	1,0000	1,7
DDD	160	0,0023	0,0023	0,0033	0,0033	0,0149	0,0214	0,0363	0,0568	0,2381	0,0148	0,0163	0,0178	0,89	0,00	nee	nee	DDD	0,0200	0,8400	34,0000	34,0
DDE	161	0,0023	0,0024	0,0040	0,0182	0,0825	0,1485	0,4008	0,5635	1,1552	0,1026	0,1115	0,1204	0,79	0,47	nee	nee	DDE	0,1000	0,1300	1,3000	2,3
OCB (som)	59	0,0354	0,0354	0,0354	0,0377	0,0448	0,0472	0,0707	0,1320	7,7802	0,1069	0,1782	0,2495	2,40	0,97	nee	nee	OCB (som)	0,4000	0,4000	0,5000	n.v.t.

Bijlage 4B Statistische gegevens bodemkwaliteitszones met toetsing aan gebiedsspecifiek beleid gemeente Utrecht

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone	Statistische parameters																	Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
I Bedrijventerrein 0-100																		wonen				OS = 10,0 %							
Gezoneerd:	ja	Ontgravingskaart:																											
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)							
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0							
Cadmium	58	0,09	0,26	0,34	0,34	0,73	0,86	1,14	1,26	2,45	0,5	0,59	0,7	0,58	0,27	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0							
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0							
Koper	57	4,3	4,3	6,1	19,7	49,2	61,0	75,5	89,8	135,3	28,8	33,20	37,6	0,79	0,57	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0							
Kwik	57	0,03	0,04	0,04	0,09	0,27	0,34	0,58	0,80	1,78	0,2	0,23	0,3	1,24	0,16	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0							
Lood	60	4,0	9,2	11,3	42,6	126,7	141,7	231,6	266,1	345,6	68,7	81,90	95,1	0,97	0,54	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0							
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0							
Nikkel	57	2,6	6,0	11,4	22,1	40,6	41,6	47,7	51,9	73,8	23,3	25,60	27,9	0,53	0,71	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0							
Zink	56	1,2	9,4	25,0	84,0	222,3	247,0	407,6	463,2	617,5	123,9	145,70	167,5	0,87	0,78	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0							
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0							
PAK (som 10)	43	0,0	0,1	0,4	1,4	4,5	5,8	11,0	18,5	60,0	2,9	4,8	6,7	2,07	0,48	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0							
Minerale olie	56	26,3	26,3	26,3	65,7	140,3	206,4	290,9	478,6	1670,2	129,1	154,1	179,1	0,95	1,46	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0							
Arseen	56	3,3	3,3	4,1	8,3	15,7	16,6	18,3	24,3	37,9	9,3	10,4	11,5	0,61	0,37	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0							
Chroom	57	0,8	12,1	12,1	26,5	42,6	46,9	58,5	80,3	195,6	29,5	34,1	38,7	0,80	0,55	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0							

1 Bedrijventerrein 100-150											Bodemkwaliteitsklasse:								landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: nee											Ontgravingskaart:								landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)				
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0				
Cadmium	7	0,07	0,14	0,30	0,53	0,53	0,53	0,66	0,75	0,85	0,3	0,45	0,6	0,52	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0				
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0				
Koper	7	14,9	17,6	24,9	28,8	34,3	34,6	35,2	35,5	35,8	24,7	28,30	31,9	0,27	0,12	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0				
Kwik	7	0,06	0,07	0,11	0,13	0,22	0,26	0,34	0,38	0,41	0,1	0,18	0,2	0,71	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0				
Lood	7	15,9	17,4	24,4	28,9	41,3	45,2	68,1	83,4	98,6	25,6	39,30	53,0	0,72	0,14	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0				
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0				
Nikkel	7	20,8	23,3	32,2	35,3	38,5	40,4	43,1	44,2	45,3	30,4	34,70	39,0	0,26	0,32	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0				
Zink	7	40,3	53,8	88,7	115,1	129,5	138,1	190,0	224,5	259,0	86,8	121,50	156,2	0,59	0,29	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0				
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0				
PAK (som 10)	6	0,0	0,0	0,1	0,6	1,9	2,2	2,6	2,8	3,0	0,4	1,1	1,8	1,13	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0				
Minerale olie	9	21,0	21,0	52,4	52,4	116,9	136,0	206,7	290,6	374,5	72,9	104,6	136,3	0,71	0,87	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0				
Arseen	7	6,5	6,8	8,8	10,0	12,4	13,3	15,5	16,7	17,9	9,1	11,0	12,9	0,35	0,18	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0				
Chroom	7	28,0	28,8	31,7	38,2	44,3	45,1	47,9	49,6	51,3	34,1	38,5	42,9	0,24	0,17	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0				

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

2 Boomgaardeengebied 0-50											Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	8	79,9	83,4	105,8	125,5	159,2	172,4	198,6	211,7	224,8	118,9	136,8	154,7	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	227	0,09	0,18	0,36	0,39	0,64	0,77	0,90	0,90	1,74	0,5	0,50	0,5	0,43	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	228	4,4	10,1	20,2	26,5	35,3	39,1	49,6	68,9	151,4	29,7	30,90	32,1	0,47	0,39	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	216	0,03	0,04	0,08	0,10	0,16	0,22	0,35	0,45	0,78	0,2	0,16	0,2	0,80	0,09	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	239	10,5	12,7	26,9	36,3	55,1	62,6	90,2	111,8	257,7	45,1	47,60	50,1	0,64	0,21	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	211	4,5	8,6	23,1	29,1	35,2	36,4	41,3	43,1	51,0	28,0	28,70	29,4	0,28	0,53	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	228	14,9	41,7	72,1	95,6	124,9	137,4	174,9	228,6	362,3	103,8	107,60	111,4	0,42	0,32	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	221	0,0	0,1	0,1	0,3	1,1	1,3	3,5	5,2	21,0	1,1	1,3	1,5	2,09	0,13	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	205	18,7	18,7	34,8	93,6	93,6	93,6	109,7	252,5	1177,0	90,6	95,5	100,4	0,57	0,75	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	213	2,9	3,4	8,0	9,7	13,3	13,3	14,5	16,2	29,0	10,0	10,3	10,6	0,33	0,23	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	213	8,6	12,0	25,1	30,8	38,8	41,1	47,9	51,3	98,1	31,2	32,1	33,0	0,33	0,31	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

2 Boomgaardengebied 50-150																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	8	42,1	54,6	84,5	96,3	146,7	155,6	173,4	182,4	191,3	94,5	112,1	129,7	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	144	0,09	0,09	0,13	0,37	0,37	0,40	0,66	0,79	1,59	0,3	0,33	0,4	0,55	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	144	2,6	4,5	9,1	16,8	23,3	25,9	34,2	40,0	71,3	17,7	18,80	19,9	0,53	0,24	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	144	0,03	0,03	0,06	0,08	0,08	0,10	0,12	0,17	0,40	0,1	0,08	0,1	0,55	0,03	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	145	3,0	4,9	10,8	16,7	26,2	27,4	32,9	53,2	190,7	19,6	21,50	23,4	0,83	0,10	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	144	1,2	9,9	17,0	27,2	34,9	37,1	43,3	50,5	66,8	26,3	27,40	28,5	0,39	0,62	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	144	12,5	18,1	36,5	64,6	89,6	96,0	112,6	138,8	294,3	65,6	69,10	72,6	0,48	0,21	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	81	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,8	2,2	5,2	24,0	0,7	1,3	1,9	3,05	0,13	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	90	23,4	46,8	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	868,7	111,2	114,9	118,6	0,24	0,23	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	143	2,6	3,5	4,3	8,3	10,8	11,7	13,6	16,0	37,0	8,2	8,6	9,0	0,43	0,22	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	143	6,9	10,4	18,5	28,9	36,9	39,3	45,0	50,6	88,9	27,7	28,9	30,1	0,40	0,32	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

3 Buitengebied Leidsche Rijn 0-250																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	114	8,5	25,0	93,9	192,1	247,6	259,6	290,3	321,9	367,2	164,3	177,8	191,3	0,63	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	1567	0,01	0,07	0,20	0,27	0,39	0,49	0,59	0,68	1,66	0,3	0,31	0,3	0,72	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	1597	0,3	3,3	15,8	25,2	32,6	34,5	41,0	48,5	298,2	25,1	25,70	26,3	0,73	0,30	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	1558	0,01	0,03	0,07	0,09	0,17	0,19	0,23	0,28	1,90	0,1	0,13	0,1	1,09	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	1639	1,4	6,7	17,1	26,6	45,6	51,7	78,0	114,1	385,1	36,9	38,20	39,5	1,08	0,22	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	1549	0,6	6,9	18,2	27,8	35,6	37,3	41,7	45,2	67,7	26,7	27,10	27,5	0,50	0,59	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	1576	5,3	14,5	49,8	72,5	90,6	99,6	120,0	144,9	539,0	74,7	76,30	77,9	0,64	0,22	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone C)	127	0,0022	0,0054	0,0054	0,0054	0,0100	0,0108	0,0220	0,0220	0,0725	0,0	0,0090	0,0	0,81	0,03	nee	nee	PCB (zone C)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	1259	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,7	1,5	2,7	31,0	0,7	0,8	0,9	2,89	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	1264	0,6	7,7	9,8	22,0	38,5	38,5	48,2	73,4	715,4	30,4	32,0	33,6	1,36	0,21	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	1476	0,2	2,6	5,7	10,4	15,1	16,0	19,8	24,5	51,9	11,0	11,3	11,6	0,68	0,39	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	1459	0,3	9,5	19,9	28,9	38,0	40,7	48,8	56,1	84,2	29,6	30,1	30,6	0,52	0,37	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

4 Kassengebied 0-50																	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		wonen		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	52	36,5	63,7	124,8	140,2	182,3	207,6	252,4	286,8	645,1	153,3	165,5	177,7	0,41	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	629	0,04	0,18	0,36	0,39	0,67	0,78	0,90	1,03	2,84	0,5	0,53	0,5	0,45	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	640	2,8	8,9	23,7	35,5	53,9	60,8	77,9	98,9	552,5	45,0	47,00	49,0	0,86	0,60	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	620	0,02	0,04	0,08	0,16	0,26	0,32	0,47	0,66	1,96	0,2	0,23	0,2	0,89	0,13	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	659	2,5	11,0	37,3	63,8	98,7	113,2	156,5	192,6	722,3	77,5	80,40	83,3	0,73	0,38	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	614	2,8	10,7	22,8	29,5	37,5	39,4	45,2	50,9	174,3	30,5	31,10	31,7	0,36	0,62	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	631	2,7	34,6	91,9	130,6	186,5	199,9	266,5	319,8	692,8	147,5	151,10	154,7	0,46	0,49	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	611	0,0	0,1	0,3	0,7	1,8	2,2	4,1	7,0	67,0	1,7	1,9	2,1	2,52	0,18	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	631	15,5	31,1	31,1	77,7	77,7	77,7	168,6	288,4	1952,4	99,1	102,9	106,7	0,72	0,83	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	595	1,7	3,5	7,5	9,6	13,1	13,7	15,0	17,5	33,7	10,0	10,2	10,4	0,35	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	588	0,1	12,8	24,3	32,8	42,9	46,2	53,5	65,7	237,2	35,3	36,4	37,5	0,55	0,42	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone	Statistische parameters																			Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut =	25,0 %	
4 Kassengebied 50-200	Gezoneerd: ja																			Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS =	10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)								
Barium*	26	20,9	20,9	55,6	132,0	223,7	238,6	290,9	331,9	372,9	133,0	151,1	169,2	0,48	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	440	0,08	0,10	0,29	0,39	0,39	0,42	0,56	0,83	3,19	0,4	0,42	0,4	0,49	0,20	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	447	2,8	4,9	8,3	16,8	28,1	30,9	39,3	51,9	266,7	21,2	22,30	23,4	0,85	0,31	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	440	0,00	0,03	0,04	0,08	0,11	0,13	0,21	0,26	2,25	0,1	0,11	0,1	1,27	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	447	0,0	7,5	11,4	18,8	35,8	46,4	83,3	119,1	639,9	32,9	35,40	37,9	1,14	0,23	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	439	6,5	9,9	16,9	25,4	36,7	41,0	48,0	55,1	97,4	27,9	28,50	29,1	0,36	0,70	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	446	9,9	19,8	34,4	68,0	107,3	119,0	141,7	198,4	977,8	81,3	84,90	88,5	0,69	0,31	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	303	0,0	0,0	0,1	0,1	0,6	0,9	2,3	3,6	29,0	0,8	1,0	1,2	3,08	0,09	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	460	1,2	47,3	47,3	118,2	118,2	118,2	123,3	378,4	2635,0	150,2	155,1	160,0	0,53	1,07	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	424	1,2	3,7	5,2	9,1	11,0	12,4	14,4	17,0	39,4	8,9	9,1	9,3	0,42	0,24	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	419	0,1	12,6	15,7	25,1	37,7	41,5	50,5	63,0	125,7	28,5	29,4	30,3	0,47	0,40	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

5 Oude Rijn/Vleuterweide 0-200										Bodemkwaliteitsklasse:					landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:					landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	41	6,8	13,4	91,6	162,3	200,5	219,5	229,1	248,2	286,4	130,4	146,3	162,2	0,54	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	620	0,02	0,13	0,30	0,33	0,54	0,54	0,76	0,88	4,01	0,4	0,44	0,5	0,72	0,20	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	621	0,3	5,2	20,7	26,9	35,1	37,2	43,4	51,6	495,8	28,7	30,20	31,7	0,96	0,31	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	620	0,01	0,04	0,07	0,10	0,15	0,19	0,26	0,34	1,10	0,1	0,13	0,1	0,81	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	622	1,4	9,3	22,5	30,7	51,9	59,3	86,6	112,3	634,3	41,6	43,90	46,2	1,03	0,21	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	611	0,1	9,6	24,0	32,6	42,2	45,1	50,9	57,6	124,7	32,7	33,50	34,3	0,45	0,74	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	619	11,1	20,1	70,3	95,4	120,6	120,6	150,7	190,9	683,2	97,4	100,70	104,0	0,63	0,29	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	492	0,0	0,1	0,1	0,4	0,8	1,0	1,5	4,0	39,0	0,8	1,0	1,2	2,78	0,10	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	479	10,6	18,2	21,2	21,2	75,6	75,6	75,6	121,3	953,0	49,3	51,9	54,5	0,85	0,33	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	583	1,0	3,6	8,4	10,3	13,4	14,4	17,5	20,5	38,0	11,0	11,3	11,6	0,44	0,30	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	582	0,7	10,2	26,2	36,9	51,5	54,4	67,0	78,7	204,0	39,1	40,3	41,5	0,54	0,55	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone	Statistische parameters																			Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 % OS = 10,0 %			
6 Parkwijk Noord 0-50	Gezoneerd: ja																			Ontgravingskaart:				landbouw/natuur							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)									
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0									
Cadmium	48	0,07	0,09	0,09	0,13	0,35	0,38	0,85	0,88	0,88	0,2	0,28	0,3	0,75	0,21	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0									
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0									
Koper	53	4,3	12,3	16,0	19,7	35,7	39,0	43,1	80,6	104,8	25,2	28,20	31,2	0,60	0,46	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0									
Kwik	44	0,03	0,06	0,08	0,08	0,11	0,13	0,15	0,30	0,71	0,1	0,12	0,1	1,03	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0									
Lood	49	10,5	16,6	21,9	28,8	42,7	51,2	64,6	93,5	230,7	35,1	42,00	48,9	0,89	0,16	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0									
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0									
Nikkel	44	2,5	15,7	21,0	25,4	28,3	29,5	31,5	34,1	36,6	23,7	24,70	25,7	0,22	0,28	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0									
Zink	48	13,6	47,9	56,0	73,1	97,4	103,0	127,9	202,1	304,4	79,0	87,70	96,4	0,53	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0									
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0									
PAK (som 10)	39	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	1,3	5,2	6,6	0,4	0,7	1,0	2,35	0,13	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0									
Minerale olie	45	17,3	17,3	17,3	17,3	86,6	86,6	86,6	257,9	470,3	56,8	64,6	72,4	0,63	0,78	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0									
Arseen	44	4,1	4,1	7,1	8,3	10,2	10,7	12,3	14,0	20,1	8,1	8,7	9,3	0,33	0,18	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0									
Chroom	44	11,0	16,8	20,2	23,5	28,6	30,7	34,4	35,7	48,2	23,6	24,8	26,0	0,25	0,15	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0									

6 Parkwijk Noord 50-150											Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: nee											Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	0																	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	29	0,09	0,09	0,09	0,13	0,50	0,51	0,63	0,97	1,20	0,3	0,31	0,4	0,80	0,24	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	29	6,0	7,7	13,3	19,9	27,7	29,4	41,0	67,8	76,0	20,9	24,40	27,9	0,60	0,40	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	29	0,04	0,04	0,08	0,08	0,10	0,15	0,24	0,32	0,76	0,1	0,13	0,2	1,00	0,06	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	29	4,5	5,7	17,1	28,4	40,9	41,4	108,0	108,7	125,1	29,4	36,30	43,2	0,80	0,21	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	29	10,2	12,2	19,2	23,7	33,9	36,2	37,5	48,6	55,4	23,6	26,00	28,4	0,39	0,56	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	29	21,3	28,6	46,1	70,9	95,7	131,1	179,5	189,0	212,6	74,8	86,20	97,6	0,55	0,28	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	17	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,6	0,7	4,4	19,0	0,0	1,4	2,8	3,24	0,11	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	29	18,5	18,5	37,0	50,2	92,4	92,4	94,5	310,5	462,1	71,1	80,8	90,5	0,50	0,94	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	29	4,1	4,1	5,8	8,2	10,0	10,5	13,0	18,6	21,0	8,2	9,1	10,0	0,40	0,26	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	29	10,9	13,3	21,8	25,0	32,6	37,9	45,7	45,7	50,1	25,7	28,0	30,3	0,35	0,26	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone		Statistische parameters																	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 % OS = 10,0 %			
7 Industrie licht 0-100		Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)								
Barium*	13	20,5	20,5	41,0	48,8	154,2	170,6	208,0	324,0	487,9	89,3	113,2	137,1	0,59	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	73	0,10	0,17	0,41	0,41	0,51	0,51	0,85	1,02	5,83	0,5	0,54	0,6	0,85	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	73	4,4	5,5	8,3	18,9	31,4	33,0	45,3	55,3	146,1	22,1	24,40	26,7	0,62	0,33	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	73	0,04	0,04	0,04	0,09	0,14	0,17	0,25	0,35	4,92	0,1	0,19	0,3	2,38	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	75	6,9	9,4	15,5	28,3	49,8	56,5	92,0	160,8	316,1	39,8	45,90	52,0	0,89	0,32	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	73	3,7	6,2	10,9	17,3	31,7	38,7	56,7	69,4	110,9	23,4	25,20	27,0	0,47	0,97	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	73	12,9	19,1	51,3	96,0	135,7	140,0	215,1	274,7	463,4	102,8	110,90	119,0	0,49	0,44	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	70	0,1	0,1	0,2	0,8	2,5	3,0	7,0	12,6	20,0	1,9	2,6	3,3	1,64	0,32	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	72	21,2	21,2	42,4	98,5	106,1	134,6	325,9	448,7	727,6	119,7	126,7	133,7	0,37	1,38	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	60	2,0	4,0	5,0	10,0	11,4	12,8	15,7	21,8	41,5	9,5	10,3	11,1	0,48	0,32	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	60	5,0	8,3	15,0	15,8	29,0	37,6	54,6	63,1	67,4	23,1	25,1	27,1	0,48	0,44	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

7 Industrie licht 100-150											Bodemkwaliteitsklasse:								wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:								wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)				
Barium*	5	19,5	26,7	55,6	164,9	181,6	182,4	183,8	184,6	185,3	97,3	121,4	145,5	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0				
Cadmium	33	0,10	0,17	0,41	0,41	0,51	0,51	0,60	1,02	1,31	0,4	0,45	0,5	0,37	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0				
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0				
Koper	33	3,1	5,4	8,4	23,2	31,0	35,3	44,3	52,9	116,1	20,6	23,80	27,0	0,60	0,32	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0				
Kwik	33	0,04	0,04	0,09	0,09	0,17	0,24	0,61	1,69	5,12	0,2	0,40	0,6	1,99	0,36	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0				
Lood	33	2,0	9,3	12,1	24,0	76,0	83,5	152,0	221,3	280,0	44,4	56,50	68,6	0,96	0,44	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0				
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0				
Nikkel	33	5,9	7,4	12,2	23,6	35,5	40,5	46,6	74,0	81,1	24,8	27,40	30,0	0,43	1,02	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0				
Zink	33	9,7	15,7	40,4	69,4	143,7	153,4	217,9	258,3	419,7	89,6	102,00	114,4	0,55	0,42	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0				
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0				
PAK (som 10)	23	0,0	0,0	0,2	0,6	2,1	2,3	4,4	6,3	11,0	1,0	1,7	2,4	1,53	0,16	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0				
Minerale olie	26	46,2	46,2	46,2	115,6	115,6	115,6	138,7	168,4	264,2	92,1	96,1	100,1	0,16	0,39	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0				
Arseen	28	2,0	4,0	7,0	9,9	10,7	13,2	16,4	20,2	35,4	9,4	10,5	11,6	0,44	0,29	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0				
Chroom	28	4,9	6,2	14,7	22,4	30,1	33,0	56,5	67,1	72,8	23,0	26,2	29,4	0,50	0,49	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0				

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone	Statistische parameters																	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut =	25,0 %					
7 Industrie licht 150-250																						landbouw/natuur				OS =	10,0 %					
Gezondeerd:	nee																		Ontgravingskaart:													
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)										
Barium*	3	47,5	48,0	50,1	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	52,6	49,5	50,9	52,3	0,04	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0										
Cadmium	21	0,09	0,16	0,37	0,37	0,40	0,47	0,47	0,47	0,47	0,4	0,37	0,4	0,19	0,08	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0										
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0										
Koper	21	4,8	4,8	4,8	15,2	20,7	27,6	35,9	38,6	41,4	14,7	17,10	19,5	0,51	0,23	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0										
Kwik	21	0,04	0,08	0,08	0,08	0,09	0,14	0,19	0,20	1,00	0,1	0,14	0,2	1,22	0,03	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0										
Lood	20	8,7	8,7	10,5	21,7	27,8	28,4	69,7	171,8	372,2	25,6	45,00	64,4	1,51	0,34	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0										
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0										
Nikkel	21	8,7	11,1	12,1	21,7	28,9	28,9	34,7	36,1	36,1	18,9	20,70	22,5	0,31	0,38	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0										
Zink	21	12,7	14,1	19,8	52,3	62,2	70,6	96,1	97,5	98,9	42,4	48,00	53,6	0,42	0,14	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0										
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0										
PAK (som 10)	19	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,6	1,3	2,0	0,2	0,3	0,4	1,64	0,03	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0										
Minerale olie	20	16,3	31,8	65,3	81,6	81,6	81,6	93,9	106,9	233,1	73,2	78,5	83,8	0,24	0,24	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0										
Arseen	20	1,8	1,8	9,1	9,1	10,3	10,3	12,9	36,6	42,7	9,3	11,5	13,7	0,67	0,62	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0										
Chroom	20	8,9	9,0	12,6	21,0	27,4	29,3	31,9	31,9	33,1	18,6	20,5	22,4	0,32	0,18	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0										

8 Industrie zwaar 0-100											Bodemkwaliteitsklasse:								wonen				Lut = 25,0 %			
Gezondeerd: ja											Ontgravingskaart:								wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)				
Barium*	17	20,0	37,6	76,3	127,9	267,2	267,2	286,3	293,9	324,4	145,6	162,0	178,4	0,33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0				
Cadmium	91	0,08	0,18	0,38	0,42	0,62	0,75	1,05	1,05	1,50	0,5	0,52	0,6	0,37	0,24	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0				
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0				
Koper	91	3,2	5,6	8,0	20,7	36,6	38,2	57,3	88,3	270,4	28,0	31,50	35,0	0,83	0,55	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0				
Kwik	91	0,02	0,04	0,04	0,09	0,13	0,18	0,27	0,42	0,69	0,1	0,13	0,1	0,77	0,08	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0				
Lood	91	4,1	5,1	14,6	35,2	86,1	104,4	135,5	169,4	298,1	52,7	58,30	63,9	0,72	0,34	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0				
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0				
Nikkel	91	6,1	6,9	11,9	17,3	48,4	51,9	58,8	64,0	76,1	26,2	27,80	29,4	0,42	0,88	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0				
Zink	91	5,8	13,3	43,9	109,4	182,4	198,9	281,8	364,7	1077,6	127,3	138,80	150,3	0,62	0,61	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0				
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0				
PAK (som 10)	89	0,1	0,1	0,3	0,8	2,3	3,8	14,2	18,6	35,0	2,7	3,6	4,5	1,90	0,48	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0				
Minerale olie	89	1,2	28,3	56,5	109,0	141,3	161,5	226,1	282,6	484,5	119,5	122,3	125,1	0,17	0,82	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0				
Arseen	80	2,7	4,0	5,1	9,8	11,5	12,4	15,2	16,0	24,5	8,7	9,2	9,7	0,35	0,21	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0				
Chroom	80	5,0	8,4	14,2	19,9	42,6	49,7	56,9	61,1	96,5	25,7	27,7	29,7	0,50	0,42	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0				

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

8 Industrie zwaar 100-300																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	4	14,8	21,5	48,1	103,6	171,5	185,6	213,9	228,0	242,1	68,1	116,1	164,1	0,64	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	37	0,07	0,09	0,37	0,37	0,53	0,53	0,69	0,92	0,92	0,4	0,42	0,5	0,40	0,22	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	37	2,6	4,6	4,6	13,1	28,9	32,5	37,8	46,2	49,9	16,2	18,50	20,8	0,59	0,28	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	37	0,02	0,03	0,04	0,08	0,09	0,11	0,14	0,16	0,26	0,1	0,08	0,1	0,52	0,03	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	37	4,2	4,7	10,8	16,8	33,7	41,6	57,2	65,4	132,2	22,6	27,20	31,8	0,80	0,13	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	37	4,5	4,5	8,5	24,6	42,7	46,8	52,0	56,4	63,4	23,7	26,80	29,9	0,54	0,80	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	37	4,6	7,5	15,8	65,6	115,5	122,1	144,4	147,0	210,0	60,5	69,40	78,3	0,61	0,24	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	31	0,0	0,0	0,1	0,2	0,6	0,8	1,0	6,8	13,0	0,5	1,1	1,7	2,53	0,18	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	36	1,5	19,0	38,1	95,2	95,2	95,2	95,2	139,3	179,4	70,7	73,9	77,1	0,20	0,39	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	33	1,7	2,8	7,5	8,7	12,5	12,8	16,2	17,2	24,9	8,7	9,6	10,5	0,42	0,26	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	33	4,2	4,2	10,1	27,4	45,2	54,9	58,0	67,1	88,0	25,3	29,6	33,9	0,65	0,50	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

9 Jonge wijken/kantoren 0-50																	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		wonen		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	54	15,0	22,4	49,7	85,5	153,3	170,9	277,8	320,5	384,6	109,2	117,1	125,0	0,39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	217	0,07	0,17	0,36	0,41	0,44	0,51	0,74	1,03	1,76	0,5	0,47	0,5	0,42	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	216	0,4	5,4	8,2	17,8	32,4	37,2	47,0	69,6	153,8	23,1	24,30	25,5	0,57	0,43	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	217	0,01	0,04	0,06	0,09	0,18	0,22	0,33	0,57	1,25	0,2	0,17	0,2	0,87	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	217	2,9	8,8	12,5	37,0	69,9	83,3	117,0	191,8	342,5	51,1	54,80	58,5	0,77	0,38	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	217	0,7	6,6	10,0	15,1	30,3	35,6	49,2	62,4	147,5	22,0	22,90	23,8	0,45	0,86	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	217	6,1	17,3	29,4	69,3	123,0	139,9	225,1	311,7	554,2	93,7	98,40	103,1	0,55	0,51	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	216	0,0	0,1	0,2	0,6	2,0	2,4	4,2	8,8	38,0	1,6	1,9	2,2	2,04	0,23	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	216	0,0	39,5	39,5	98,8	98,8	112,9	197,6	276,0	564,7	96,5	99,1	101,7	0,30	0,76	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	173	2,0	2,9	4,1	9,4	13,8	15,1	20,5	27,2	51,2	10,2	10,8	11,4	0,56	0,43	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	164	3,1	7,7	15,7	15,7	34,7	39,4	47,8	58,0	79,1	23,7	24,8	25,9	0,43	0,40	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

9 Jonge wijken/kantoren 50-350											Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	62	16,0	16,0	27,0	96,6	235,7	270,7	390,8	453,9	577,8	134,4	149,8	165,2	0,63	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	220	0,06	0,16	0,29	0,37	0,37	0,40	0,57	0,79	3,57	0,4	0,40	0,4	0,56	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	219	1,9	4,6	6,8	17,8	30,1	35,6	45,2	52,1	177,9	20,7	22,00	23,3	0,66	0,32	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	219	0,02	0,04	0,04	0,08	0,15	0,16	0,26	0,33	1,53	0,1	0,12	0,1	0,98	0,06	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	218	2,6	7,4	11,2	22,2	50,3	60,5	87,7	123,5	234,6	35,9	38,80	41,7	0,86	0,24	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	220	2,9	5,0	8,6	15,8	37,3	43,1	57,6	63,1	81,8	23,2	24,40	25,6	0,57	0,89	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	220	4,9	14,0	19,6	57,5	102,7	113,9	140,2	154,2	617,0	66,2	70,10	74,0	0,64	0,24	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	209	0,0	0,0	0,1	0,3	0,8	1,0	2,7	4,5	41,0	0,9	1,2	1,5	3,26	0,12	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	215	0,0	31,4	31,4	47,1	78,5	78,5	97,4	169,0	740,5	67,1	70,5	73,9	0,55	0,44	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	171	1,7	3,4	3,6	8,7	13,2	14,2	20,6	25,7	57,9	10,0	10,7	11,4	0,69	0,40	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	159	2,7	7,3	13,3	14,0	38,7	43,3	62,7	69,8	99,0	25,7	27,4	29,1	0,62	0,50	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

10 Oude binnenstad 0-200											Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:				industrie				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	42	4,6	30,6	72,7	117,0	202,3	212,6	258,1	262,5	393,7	128,1	136,0	143,9	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	264	0,10	0,22	0,43	0,43	0,46	0,54	0,77	0,92	4,31	0,5	0,49	0,5	0,43	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	255	3,5	5,9	15,5	38,7	74,0	89,4	127,1	165,7	453,9	53,1	56,00	58,9	0,65	1,07	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	262	0,03	0,05	0,10	0,25	0,59	0,74	1,30	1,95	5,08	0,5	0,53	0,6	1,12	0,41	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	259	4,2	12,7	37,8	86,8	182,1	210,1	350,1	477,6	938,3	135,0	144,00	153,0	0,79	0,97	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	264	6,7	8,1	13,5	23,1	34,7	38,5	49,5	63,3	84,7	25,9	26,60	27,3	0,33	0,85	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	261	5,0	25,0	71,5	130,5	178,8	214,6	286,1	357,6	911,8	145,9	151,40	156,9	0,46	0,57	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	260	0,0	0,1	0,1	0,6	2,0	2,7	5,1	10,1	23,0	1,7	2,0	2,3	1,78	0,26	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	259	27,8	55,5	55,5	111,1	138,9	158,7	281,7	378,9	1825,1	146,8	150,4	154,0	0,30	1,04	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	234	2,0	3,9	4,3	8,9	11,5	13,2	15,0	18,1	28,6	8,9	9,2	9,5	0,34	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	224	4,5	9,0	15,8	16,6	30,5	33,2	42,2	54,3	107,0	23,6	24,4	25,2	0,40	0,36	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

10 Oude binnenstad 200-350																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	3	77,0	78,6	85,1	93,2	178,3	195,3	229,4	246,4	263,4	106,8	144,5	182,2	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	44	0,12	0,19	0,38	0,38	0,38	0,38	0,40	0,41	0,54	0,3	0,35	0,4	0,16	0,06	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	44	3,2	5,3	11,6	21,1	43,7	47,6	84,7	129,3	195,9	31,6	37,10	42,6	0,77	0,83	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	44	0,04	0,04	0,04	0,09	0,25	0,32	0,58	0,78	1,20	0,2	0,21	0,3	1,00	0,16	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	44	2,8	9,2	11,9	22,3	51,8	81,6	170,5	261,6	747,5	49,7	68,30	86,9	1,41	0,53	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	44	6,0	6,9	15,1	22,7	41,7	42,4	44,8	55,4	59,8	25,4	27,00	28,6	0,31	0,75	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	44	5,7	22,7	36,6	62,5	101,5	113,7	173,8	225,0	324,9	75,6	83,70	91,8	0,50	0,35	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	42	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,4	0,7	1,2	2,5	0,2	0,3	0,4	1,69	0,03	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	43	25,4	25,4	25,4	54,4	63,4	85,9	138,5	151,4	870,2	68,5	83,9	99,3	0,94	0,41	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	40	3,9	3,9	4,1	8,3	11,1	11,2	15,5	32,9	65,1	9,4	11,2	13,0	0,79	0,52	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	41	5,1	11,7	15,3	24,8	36,4	37,9	43,7	56,9	62,7	24,5	26,5	28,5	0,38	0,36	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

11 Oude woonwijken 0-200																	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		wonen		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	19	19,3	21,8	48,7	106,7	172,8	205,9	257,4	261,1	294,2	110,7	124,7	138,7	0,38	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	144	0,08	0,18	0,42	0,42	0,56	0,59	0,74	1,04	2,22	0,5	0,49	0,5	0,41	0,23	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	143	3,3	5,5	17,2	31,2	49,2	57,8	71,2	89,8	921,7	37,7	43,10	48,5	1,18	0,56	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	144	0,03	0,04	0,09	0,20	0,41	0,47	0,74	1,09	3,00	0,3	0,34	0,4	0,92	0,23	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	140	3,8	12,2	40,2	70,4	147,5	187,7	269,4	361,9	656,8	106,6	116,20	125,8	0,76	0,73	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	144	3,5	6,5	15,1	25,2	31,9	33,6	45,3	50,3	72,2	24,8	25,70	26,6	0,31	0,67	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	141	19,3	22,7	72,9	113,4	178,2	210,6	340,3	421,3	1280,1	149,9	160,70	171,5	0,62	0,69	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	140	0,0	0,0	0,2	0,8	2,7	3,5	9,3	13,1	75,0	2,5	3,4	4,3	2,42	0,34	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	143	54,9	54,9	54,9	137,2	137,2	207,8	340,3	427,4	2587,9	171,9	178,8	185,7	0,36	1,20	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	126	1,9	4,0	5,8	9,4	11,0	12,1	15,7	17,1	28,5	9,0	9,4	9,8	0,35	0,23	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	126	4,9	12,9	14,6	22,3	32,1	33,5	40,4	47,1	61,4	23,7	24,7	25,7	0,34	0,27	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

11 Oude woonwijken 200-350																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: nee																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	4	67,1	73,5	99,0	161,2	257,7	284,7	338,7	365,7	392,7	138,7	195,5	252,3	0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	11	0,14	0,14	0,15	0,16	0,46	0,46	0,66	0,74	0,81	0,3	0,34	0,4	0,61	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	11	3,8	4,2	4,8	17,9	21,8	21,8	23,0	33,3	43,5	11,9	15,60	19,3	0,62	0,19	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	11	0,03	0,03	0,04	0,04	0,08	0,09	0,15	0,24	0,34	0,1	0,08	0,1	0,99	0,05	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	11	5,9	7,7	10,8	16,6	21,9	22,5	29,6	30,2	30,8	14,2	16,90	19,6	0,42	0,05	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	11	10,7	11,4	16,8	32,0	39,7	44,2	45,8	56,4	67,1	26,4	30,80	35,2	0,37	0,69	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	11	16,3	20,5	26,0	68,5	75,3	78,1	98,6	102,7	106,8	47,3	56,40	65,5	0,42	0,14	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone C)	127	0,0022	0,0054	0,0054	0,0054	0,0100	0,0108	0,0220	0,0220	0,0725	0,0	0,0090	0,0	0,81	0,03	nee	nee	PCB (zone C)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	11	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,3	1,0	1,5	2,0	0,2	0,4	0,6	1,53	0,04	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	11	15,7	23,5	39,2	39,2	42,0	44,9	102,0	118,3	134,6	39,2	51,2	63,2	0,61	0,31	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	6	1,7	1,9	3,1	6,5	8,4	8,5	8,9	9,1	9,3	4,5	5,9	7,3	0,45	0,13	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	7	9,2	9,6	11,2	25,0	29,6	30,8	37,9	42,7	47,4	18,2	23,3	28,4	0,45	0,26	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

12 Sport/recreatie/park 0-50																	Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		wonen		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	11	31,0	48,5	69,8	91,2	159,0	184,3	271,5	320,0	368,5	111,5	132,1	152,7	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	40	0,16	0,17	0,29	0,39	0,59	0,70	0,89	0,98	2,94	0,5	0,53	0,6	0,61	0,22	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	40	5,3	7,9	14,9	33,6	51,9	56,7	68,6	78,0	120,5	33,5	36,90	40,3	0,46	0,47	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	40	0,04	0,04	0,09	0,16	0,26	0,29	0,34	0,38	1,25	0,2	0,20	0,2	0,81	0,07	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	40	9,2	11,9	35,7	66,1	105,0	110,2	130,9	132,1	158,5	64,0	70,50	77,0	0,46	0,25	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	40	7,0	8,7	15,9	22,8	32,0	40,3	51,1	54,5	59,6	24,4	26,10	27,8	0,32	0,70	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	40	15,5	25,5	66,4	120,6	210,4	213,7	259,0	275,2	647,5	134,3	148,60	162,9	0,47	0,43	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	40	0,1	0,1	0,4	0,8	1,1	2,5	4,5	7,1	12,0	1,3	1,8	2,3	1,49	0,18	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	40	25,2	32,1	32,1	80,3	149,7	176,6	204,4	228,0	665,1	108,2	119,5	130,8	0,47	0,63	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	31	3,9	3,9	7,4	11,2	21,7	25,2	29,4	30,1	32,2	13,2	14,7	16,2	0,45	0,47	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	31	10,0	11,4	15,0	31,4	37,2	40,0	60,0	72,9	132,9	29,6	33,7	37,8	0,52	0,49	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone Statistische parameters

12 Sport/recreatie/park 50-250																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	14	14,4	18,7	49,8	100,9	170,4	209,7	304,0	373,5	458,7	103,0	136,8	170,6	0,72	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	59	0,09	0,15	0,27	0,36	0,51	0,51	0,64	0,75	2,54	0,4	0,42	0,5	0,72	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	59	2,7	3,5	7,6	19,1	31,8	33,6	50,7	59,8	80,2	20,6	23,00	25,4	0,62	0,38	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	58	0,03	0,03	0,05	0,08	0,13	0,22	0,39	0,84	0,97	0,1	0,17	0,2	1,15	0,17	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	59	2,5	4,7	10,7	24,7	58,9	78,2	117,8	147,3	353,5	41,7	50,70	59,7	1,07	0,30	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	59	2,7	3,7	9,5	20,3	38,6	44,8	51,9	55,9	72,1	23,0	25,30	27,6	0,55	0,80	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	59	7,7	11,2	33,2	72,8	116,8	124,6	160,8	217,0	599,9	79,0	92,40	105,8	0,87	0,35	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	52	0,0	0,0	0,1	0,2	0,5	0,5	2,5	10,5	14,0	0,8	1,4	2,0	2,43	0,27	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	55	15,6	31,3	78,2	78,2	78,2	78,2	178,3	268,1	1496,8	92,4	109,0	125,6	0,88	0,76	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	48	2,4	2,8	5,3	11,1	21,0	23,8	34,2	50,0	64,4	13,8	16,0	18,2	0,75	0,84	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	48	5,9	7,0	12,3	23,4	39,0	40,6	53,1	62,0	68,0	24,7	27,4	30,1	0,54	0,44	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

13 Weiland 0-50																	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		Lut = 25,0 %	
Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		OS = 10,0 %	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	14	38,1	47,2	97,1	144,3	155,4	155,4	217,5	244,5	245,3	117,5	136,1	154,7	0,40	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	71	0,17	0,23	0,33	0,33	0,59	0,64	0,94	1,02	1,53	0,4	0,47	0,5	0,47	0,21	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	70	4,0	5,2	23,0	32,2	43,6	46,2	55,1	60,9	78,1	30,4	32,70	35,0	0,45	0,37	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	71	0,03	0,04	0,07	0,13	0,19	0,19	0,32	0,53	1,70	0,2	0,19	0,2	1,12	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	70	0,1	8,7	31,6	45,7	64,7	79,0	106,7	171,1	429,2	51,7	60,00	68,3	0,91	0,34	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	71	2,3	6,5	19,2	28,5	36,7	39,5	54,8	58,6	65,8	26,7	28,90	31,1	0,50	0,80	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	71	15,8	26,0	84,8	113,1	151,6	158,4	192,3	226,2	282,8	108,7	117,00	125,3	0,46	0,35	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone B)	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,64	0,16	nee	nee	PCB (zone B)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	68	0,0	0,1	0,2	0,4	1,3	2,0	4,1	4,8	20,0	1,0	1,5	2,0	1,97	0,12	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	71	13,2	19,8	26,4	56,5	66,0	66,0	169,6	320,4	584,3	73,1	81,6	90,1	0,68	0,97	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	59	2,9	3,1	7,8	11,2	17,4	19,5	21,5	25,0	37,0	11,8	12,9	14,0	0,52	0,39	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	59	6,9	8,6	22,4	33,0	49,5	55,8	76,9	81,3	93,7	34,0	37,6	41,2	0,57	0,58	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone		Statistische parameters																	Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 % OS = 10,0 %			
13 Weiland 50-200		Gezoneerd: ja																	Ontgravingskaart:				landbouw/natuur							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)								
Barium*	9	31,7	34,6	47,5	100,0	170,7	195,1	271,1	350,1	429,1	93,8	138,2	182,6	0,75	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	59	0,07	0,15	0,26	0,30	0,42	0,42	0,63	0,86	1,27	0,3	0,37	0,4	0,59	0,19	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	59	3,3	3,9	9,1	17,7	36,6	39,6	46,9	52,2	58,6	20,2	22,70	25,2	0,65	0,32	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	59	0,02	0,04	0,05	0,07	0,16	0,16	0,23	0,56	1,18	0,1	0,14	0,2	1,27	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	59	3,0	8,5	11,8	21,5	34,3	36,7	53,4	102,7	182,4	25,8	31,30	36,8	1,05	0,20	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	59	5,9	8,8	15,5	29,7	42,8	48,0	55,2	58,4	77,3	28,1	30,60	33,1	0,49	0,76	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	59	4,0	14,3	39,8	71,7	95,6	109,1	138,9	171,9	341,5	67,5	75,90	84,3	0,66	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (zone C)	127	0,0022	0,0054	0,0054	0,0054	0,0100	0,0108	0,0220	0,0220	0,0725	0,0	0,0090	0,0	0,81	0,03	nee	nee	PCB (zone C)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	46	0,0	0,0	0,1	0,1	0,3	0,8	1,6	2,7	10,9	0,4	0,7	1,0	2,60	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	49	14,3	14,3	20,4	35,7	35,7	35,7	104,1	300,0	428,6	42,3	59,2	76,1	1,56	0,92	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
Arseen	51	3,0	3,0	7,6	9,5	17,4	20,6	22,8	33,1	59,8	11,2	13,0	14,8	0,75	0,54	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0								
Chroom	51	6,8	10,9	17,4	33,8	51,8	55,1	66,4	77,7	84,4	33,1	36,6	40,1	0,53	0,53	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0								

14 Woonbebouwing middelloud 0-50										Bodemkwaliteitsklasse:					wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:					wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	50	23,4	25,1	46,3	143,0	231,5	304,7	351,6	411,3	586,0	157,7	168,1	178,5	0,34	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	231	0,09	0,17	0,39	0,44	0,44	0,50	0,72	0,94	2,36	0,5	0,47	0,5	0,39	0,21	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	231	2,4	6,1	7,0	19,1	36,5	43,5	57,4	86,1	452,0	26,9	28,70	30,5	0,76	0,53	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	229	0,02	0,04	0,05	0,13	0,25	0,32	0,42	0,68	1,85	0,2	0,21	0,2	0,95	0,14	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	225	0,1	8,9	15,0	45,7	88,6	117,4	185,7	242,8	471,3	68,4	73,30	78,2	0,78	0,49	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	230	4,3	7,7	13,8	19,9	30,5	36,6	49,0	58,0	97,5	24,1	24,80	25,5	0,32	0,77	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	226	11,2	22,2	58,2	111,8	223,7	223,7	279,6	354,2	1062,5	141,1	146,90	152,7	0,46	0,57	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	222	0,0	0,1	0,3	1,1	2,8	3,6	6,1	9,7	67,0	2,1	2,6	3,1	2,06	0,25	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	227	30,6	61,2	61,2	122,4	153,0	153,0	258,0	415,4	1574,2	152,8	156,5	160,2	0,28	1,14	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	194	1,5	3,5	4,3	7,0	10,8	10,9	15,4	17,5	77,1	8,8	9,3	9,8	0,59	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	185	4,7	10,9	16,3	16,3	24,8	29,5	40,3	50,9	65,2	21,3	22,0	22,7	0,36	0,32	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Gebiedsspecifiek beleid

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule ($P_{95} - P_5$) / (referentiewaarde Industrie – achtergrondwaarde)
sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische parameters																						
14 Woonbebouwing middeldou 50-350											Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja											Ontgravingskaart:				landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)
Barium*	78	14,3	19,6	44,6	114,3	200,0	208,5	259,9	344,9	485,6	123,3	134,1	144,9	0,55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0
Cadmium	293	0,06	0,13	0,29	0,37	0,41	0,51	0,66	0,79	1,31	0,4	0,38	0,4	0,38	0,18	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt (beheergebied)	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,59	0,09	nee	nee	Kobalt (beheergebied)	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	291	2,7	4,0	9,4	20,1	33,4	37,4	45,5	59,5	123,0	23,1	24,20	25,3	0,60	0,37	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	291	0,00	0,03	0,06	0,09	0,17	0,21	0,37	0,53	2,90	0,1	0,16	0,2	1,31	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	286	0,1	6,4	14,6	34,1	67,8	91,2	158,1	219,0	742,1	56,3	61,20	66,1	1,07	0,44	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen (beheergebied)	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,44	0,01	nee	nee	Molybdeen (beheergebied)	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	291	1,4	4,8	11,6	23,1	35,4	38,1	49,0	57,2	92,6	25,0	25,90	26,8	0,48	0,81	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	289	2,8	16,1	48,8	81,3	131,4	135,4	176,1	224,8	392,8	91,4	95,20	99,0	0,53	0,36	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (zone A)	426	0,0028	0,0131	0,0140	0,0202	0,0571	0,0571	0,0571	0,1400	0,2343	0,0	0,0343	0,0	0,35	0,26	nee	nee	PCB (zone A)	0,0400	0,0400	0,5000	1,0
PAK (som 10)	274	0,0	0,0	0,1	0,4	1,0	1,4	3,0	6,5	29,0	1,1	1,3	1,5	2,28	0,17	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	287	8,4	33,6	33,6	67,2	84,0	84,0	85,9	164,4	456,0	70,1	71,8	73,5	0,31	0,42	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0
Arseen	250	1,6	3,5	6,3	8,8	12,6	13,9	17,7	22,7	65,7	10,0	10,5	11,0	0,59	0,34	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	76,0
Chroom	217	3,4	8,5	12,9	23,3	38,1	43,0	54,0	60,4	90,9	26,7	27,9	29,1	0,51	0,42	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	180,0

Bestrijdingsmiddelen (OCB's)										Bodemkwaliteitsklasse:										industrie				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja										Ontgravingskaart:										industrie				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiewaarde bodem (I)					
α-Endosulfan	59	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	n.v.t.	0,0007	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	α-Endosulfan	0,0009	0,0009	0,1000	4,0					
Chloordaan	59	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	n.v.t.	0,0017	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	Chloordaan	0,0020	0,0020	0,1000	4,0					
Drins (som 3)	337	0,0017	0,0033	0,0047	0,0058	0,0236	0,0495	0,2098	0,3584	1,3674	0,1	0,0644	0,1	1,09	2,84	nee	nee	Drins (som 3)	0,0150	0,0400	0,1400	4,0					
α-HCH	59	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0024	0,0	0,0007	0,0	0,13	0,00	nee	nee	α-HCH	0,0010	0,0010	0,5000	17,0					
β-HCH	59	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0094	0,0	0,0017	0,0	0,26	0,00	nee	nee	β-HCH	0,0020	0,0020	0,5000	1,6					
γ-HCH	59	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	n.v.t.	0,0017	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	γ-HCH	0,0030	0,0400	0,5000	1,2					
Heptachloor	59	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	n.v.t.	0,0005	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1000	4,0					
Heptachloorepoxide	59	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	0,0017	n.v.t.	0,0017	n.v.t.	0,00	0,00	nee	nee	Heptachloorepoxide	0,0020	0,0020	0,1000	4,0					
DDT	155	0,0017	0,0024	0,0033	0,0047	0,0363	0,0519	0,1497	0,2237	0,5423	0,0	0,0441	0,0	0,87	0,28	nee	nee	DDT	0,2000	0,2000	1,0000	1,7					
DDD	160	0,0023	0,0023	0,0033	0,0033	0,0149	0,0214	0,0363	0,0568	0,2381	0,0	0,0163	0,0	0,89	0,00	nee	nee	DDD	0,0200	0,8400	34,0000	34,0					
DDE	161	0,0023	0,0024	0,0040	0,0182	0,0825	0,1485	0,4008	0,5635	1,1552	0,1	0,1115	0,1	0,79	0,47	nee	nee	DDE	0,1000	0,1300	1,3000	2,3					
OCB (som)	59	0,0354	0,0354	0,0354	0,0377	0,0448	0,0472	0,0707	0,1320	7,7802	0,1	0,1782	0,2	2,40	0,97	nee	nee	OCB (som)	0,4000	0,4000	0,5000	n.v.t.					

**Bijlage 4C Statistische gegevens bodemkwaliteitszones
“Ophooglaag Noorderpark” (bovengrond) en
“Zandgrond” (ondergrond) met toetsing aan generiek
kader Besluit bodemkwaliteit**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit Bodemkwaliteit (standaardbodem)

* De norm voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor Barium buitenwerking gesteld.

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

Noorderpark

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

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

Statistische parameters																														
BG-Buitengebied ophooglaag Noorderpark																			Bodemkwaliteitsklasse:				wonen				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja																			Ontgravingskaart:				wonen				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)								
Barium*																		Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0								
Cadmium	24	0,32	0,32	0,32	0,32	0,47	0,52	0,65	1,20	2,59	0,4	0,50	0,6	0,76	0,24	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,12	0,09	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	24	5,7	15,3	19,5	30,9	61,0	73,8	102,1	149,7	162,7	43,1	49,90	56,7	0,52	0,90	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	24	0,09	0,09	0,20	0,23	0,47	0,60	0,83	0,99	1,47	0,3	0,39	0,5	0,65	0,19	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	24	38,5	42,6	63,9	93,4	223,2	239,0	284,3	416,8	439,5	124,1	146,70	169,3	0,59	0,78	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,18	0,01	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	24	9,4	9,4	9,4	14,0	17,9	20,4	31,4	34,5	42,9	15,7	16,60	17,5	0,21	0,39	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	24	27,1	38,3	69,1	103,5	175,5	204,2	303,6	342,3	425,5	127,8	142,00	156,2	0,38	0,52	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	1,33	0,16	nee	nee	PCB	0,0200	0,0400	0,5000	1,0								
PAK (som 10)	24	0,0	0,1	0,4	0,6	1,3	1,6	2,1	3,9	6,7	0,8	1,2	1,6	1,24	0,10	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	24	7,9	9,1	15,8	15,8	20,3	36,2	53,1	56,5	124,3	20,2	26,0	31,8	0,85	0,15	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								

OG-Zandgrond		Bodemkwaliteitsklasse:														landbouw/natuur				Lut = 25,0 %			
Gezoneerd: ja		Ontgravingskaart:														landbouw/natuur				OS = 10,0 %			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	Gem. > Ind.	P95> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventiew aarde bodem (I)	
Barium*																		Barium*	190,0	550,0	920,0	920,0	
Cadmium	198	0,09	0,14	0,20	0,40	0,40	0,40	0,46	0,57	1,03	0,3	0,34	0,4	0,24	0,12	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0	
Kobalt	640	0,3	2,9	5,0	9,0	13,8	15,3	18,0	19,4	104,0	9,4	9,70	10,0	0,15	0,09	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0	
Koper	198	3,9	5,9	6,8	13,7	13,7	13,7	21,5	29,3	48,8	12,3	12,70	13,1	0,31	0,16	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0	
Kwik	198	0,02	0,04	0,05	0,10	0,10	0,12	0,20	0,20	0,59	0,1	0,10	0,1	0,46	0,03	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0	
Lood	198	3,2	5,3	13,9	13,9	21,3	27,4	54,9	73,9	274,5	22,4	24,40	26,4	0,88	0,14	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0	
Molybdeen	642	0,42	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,60	2,10	6,70	1,1	1,08	1,1	0,34	0,01	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	198	5,4	5,6	9,4	9,4	14,0	15,9	21,1	25,4	88,7	12,8	13,20	13,6	0,30	0,30	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0	
Zink	198	7,8	12,8	26,4	31,0	44,3	53,2	89,5	124,2	376,9	42,2	43,90	45,6	0,43	0,19	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0	
PCB	78	0,0065	0,0082	0,0082	0,0147	0,0163	0,0203	0,0572	0,0833	0,0833	0,0	0,0210	0,0	0,24	0,16	nee	nee	PCB	0,0200	0,0400	0,5000	1,0	
PAK (som 10)	197	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5	0,7	1,0	2,0	14,0	0,5	0,6	0,7	2,27	0,05	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0	
Minerale olie	197	51,3	51,3	51,3	51,3	97,5	97,5	128,3	128,3	550,0	82,9	84,3	85,7	0,18	0,25	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0	

Bijlage 5 Berekeningen risicotoolbox

Bijlage 5A Risicobeoordeling bij actueel bodemgebruik

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl

Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.3.4

V. rapport: 1.14

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen risico's actuele bodemkwaliteit
Monstergroep: Utrecht_OCB_gem
Bodemgebruiksfunctie: Wonen met tuin
Bijzonderheden: Humane biobeschikbaarheid lood: 0,74

Status van deze berekening

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

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

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

Deze berekening is het resultaat van functie 2.

Functie 2: Rekenen aan de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit

Naast de eerste verplichte functie, waarin de risico's van Lokale Maximale Waarden worden berekend, kan de risicotoolbox ook de risico's van de actuele chemische bodemkwaliteit inzichtelijk maken.

De modelberekeningen zijn gebaseerd op de berekeningen in functie "1", uitgebreid met enkele aanvullende parameters. De uitkomsten geven de risico's weer van de ingevoerde bodemkwaliteit in relatie tot de ingevoerde gebruiksfunctie. De ingevoerde bodemkwaliteit kan de gemiddelde bodemkwaliteit zijn van het betreffende gebied, maar er mag ook gekozen worden voor een andere percentielwaarde uit de verdeling van bodemkwaliteitsgegevens. Deze keuze dient te worden aangegeven bij het invoeren van de gegevens. De keuze voor een percentielwaarde heeft invloed op de betekenis van de uitslagen van de risicotoolbox, de gebruiker dient hier rekening mee te houden bij de interpretatie.

De uitkomsten in termen van risico's zijn niet zonder meer van toepassing indien de ingevoerde bodemkwaliteit als

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Gemiddeld, geen doorvergiftiging (Wonen met tuin)

Stof	Concentratie [mg/kg] (*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
Som-drins	0,06	0,04	1,56
gamma-HCH (lindaan)	0,00	0,04	0,05
DDT	0,04	0,20	0,21
DDD	0,02	0,84	0,02
DDE	0,11	0,13	0,83

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodentypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
gamma-HCH (lindaan)	5,46E-08	2E-05	0,00
DDT	6,66E-07	0,0004	0,00
DDD	1,82E-07	0,0004	0,00
DDE	3,09E-06	0,0004	0,01

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF gamma-HCH (lindaan)	0,66
PAF DDD	0,01
PAF DDE	0,29
PAF DDT	0,01
msPAF (mengsel)	1,06

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico's

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

Humane risico's

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

Landbouw risico's

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

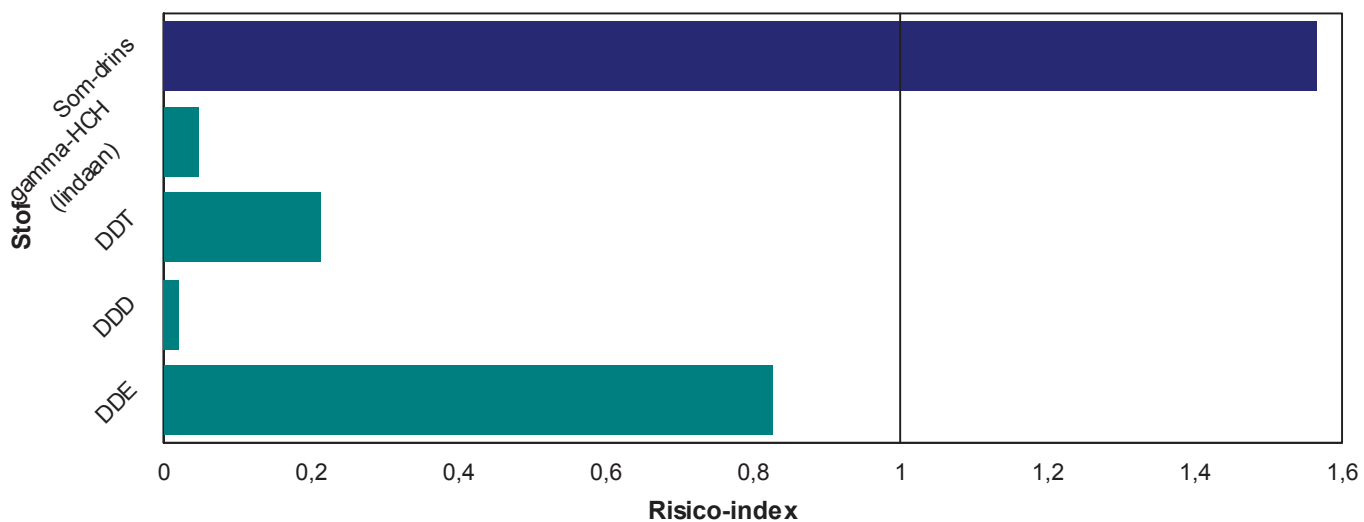
Toxische druk (msPAF)

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

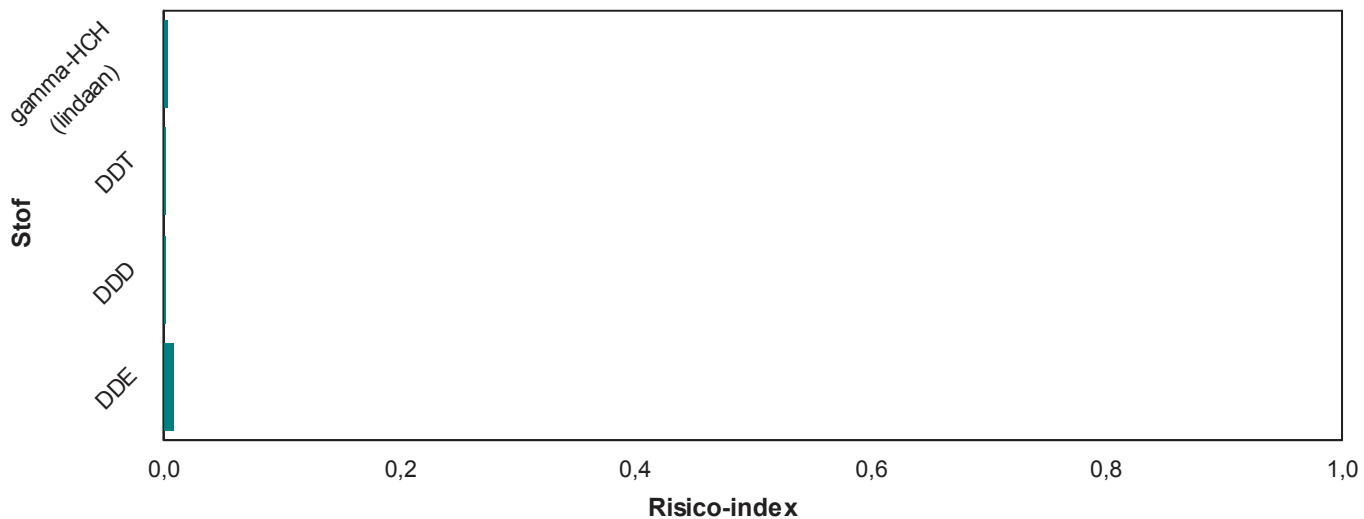
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie in		Type
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	
Som-drins	0,03	0,06	Rekenkundig gemiddelde
gamma-HCH (lindaan)	0,00	0,00	Rekenkundig gemiddelde
DDT	0,02	0,04	Rekenkundig gemiddelde
DDD	0,01	0,02	Rekenkundig gemiddelde
DDE	0,05	0,11	Rekenkundig gemiddelde

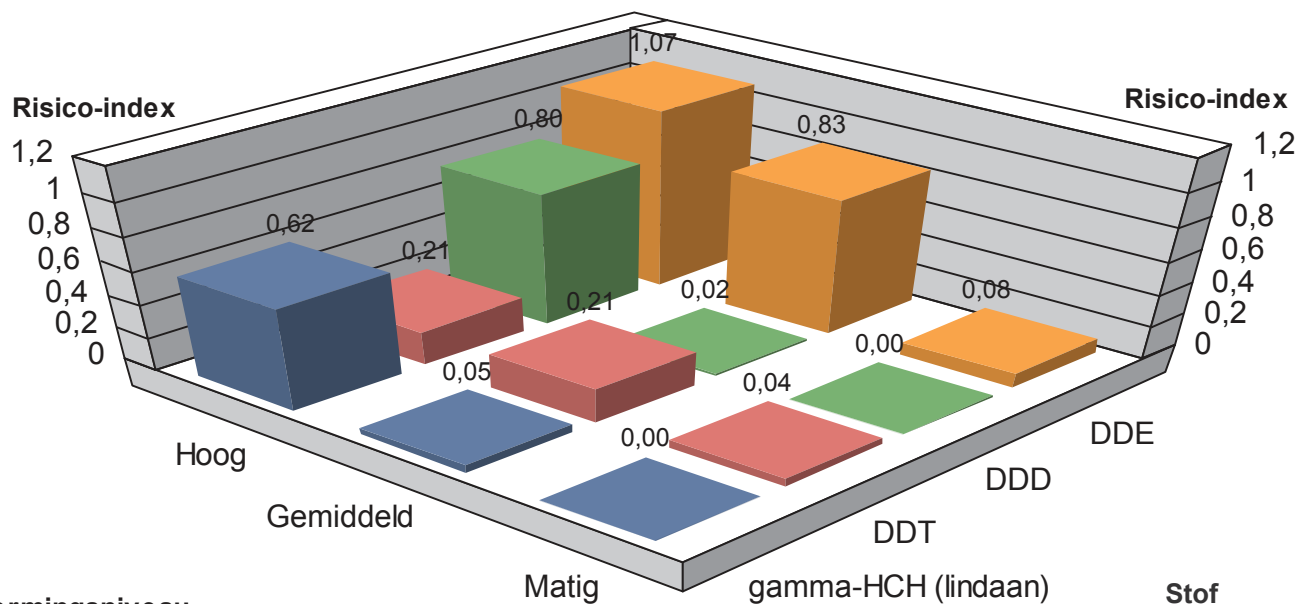
Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 4,3 %
Lutum: 18,1 %
pH (CaCl₂): 7

Resultaten - grafisch - additioneel

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

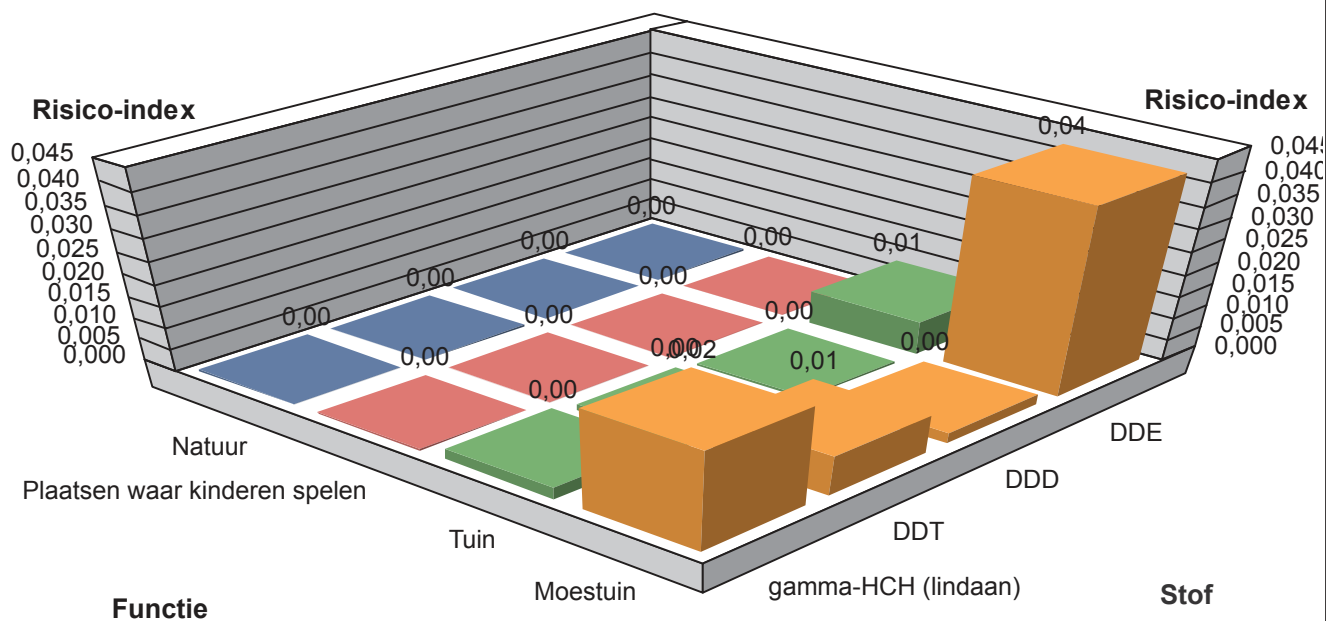
Ecologische risico's



Beschermingsniveau

Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Bijlage 5B Risicobeoordeling voor toepassing bij bodemgebruik 'Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie'

Resultaten RisicotoolboxBodem.nl

Risico's behorende bij chemische bodemkwaliteit en functie

V. RTB: 1.1.3.4

V. rapport: 1.14

Algemeen

Naam berekening: <Nieuw>
Modus: berekenen gevolgen Lokale Maximale Waarden
Monstergroep: Utrecht _OCB max
Bodemgebruiksfunctie: Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bijzonderheden:

Status van deze berekening

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

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

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

Deze berekening is het resultaat van functie 1.

Functie 1: Bepalen gevolgen Lokale Maximale Waarden

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

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

Resultaten

Ecologische risico's

Beschermingsniveau: Matig (Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie)

Stof	Concentratie [mg/kg] ^(*)	Concentratiegrens [mg/kg]	Risico-index
gamma-HCH (lindaan)	0,01	1,20	0,01
DDT	0,53	1,00	0,53
DDD	0,23	34,00	0,01
DDE	1,14	1,30	0,88

(*) Let op: op de ingevoerde concentratie is de standaardbodentypecorrectie toegepast

Humane risico's

Stof	Blootstelling [mg/kg lg/dag]	Risicogrens [mg/kg lg/dag]	Risico-index
gamma-HCH (lindaan)	1,58E-08	2E-05	0,00
DDT	7,93E-08	0,0004	0,00
DDD	3,87E-08	0,0004	0,00
DDE	1,8E-07	0,0004	0,00

Ecologische (mengsel) risico's (msPAF)

Parameter	Waarde
PAF gamma-HCH (lindaan)	2,88
PAF DDD	0,67
PAF DDE	5,08
PAF DDT	0,69
msPAF (mengsel)	9,45

Toelichting bij de resultaten

Ecologische risico's

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

Humane risico's

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

Landbouw risico's

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

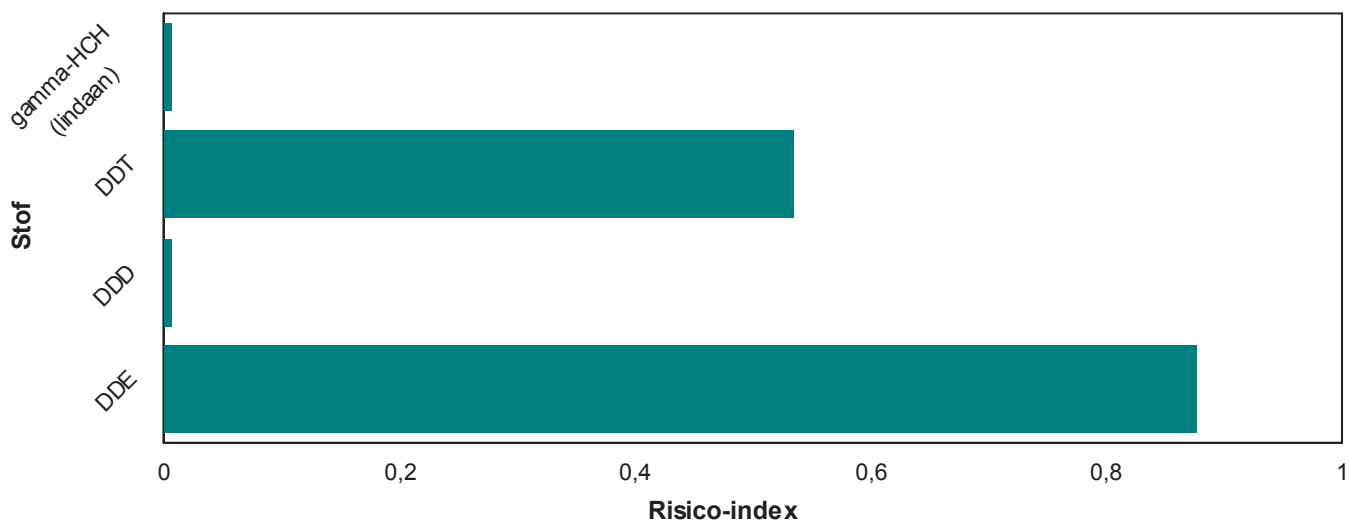
Toxische druk (msPAF)

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

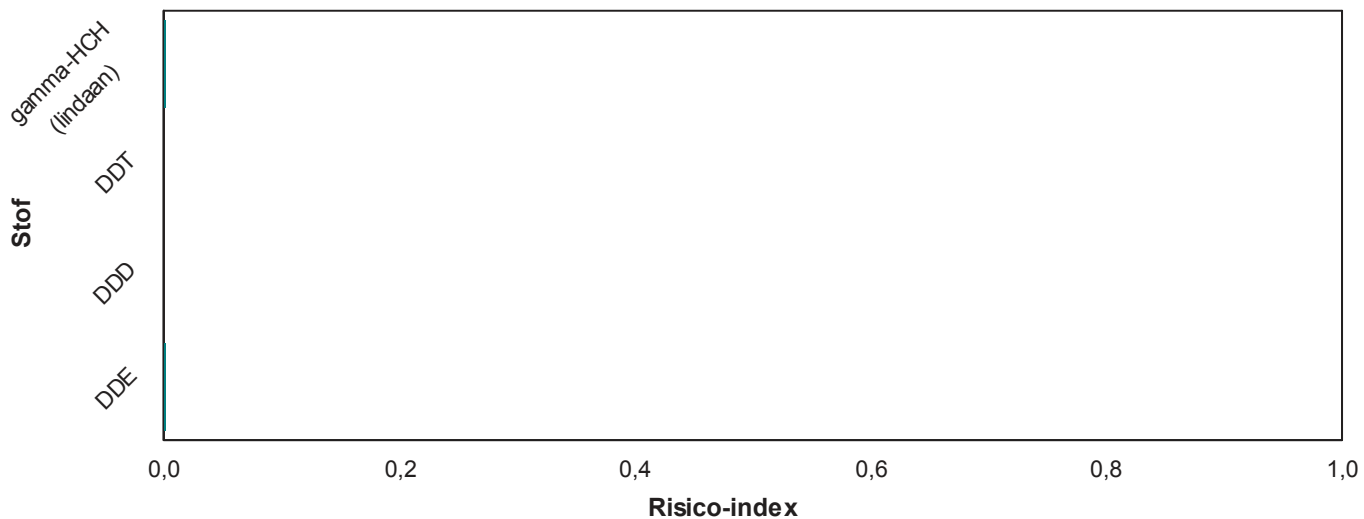
Let op: de berekening van toxische druk in de risicotoolbox is niet geschikt om het verspreiden van baggerspecie te toetsen. Gebruik hiervoor het instrument TOWABO.

Voor aanvullende informatie over de berekeningen in de risicotoolbox: zie www.risicotoolboxbodem.nl/methoden

Ecologische risico's



Humane risico's



Invoergegevens

Stof	Concentratie in		
	Concentratie [mg/kg]	standaardbodem [mg/kg]	Type
Som-drins	0,58	1,35	Anders
gamma-HCH (lindaan)	0,00	0,01	Anders
DDT	0,23	0,54	Anders
DDD	0,10	0,24	Anders
DDE	0,49	1,14	Anders

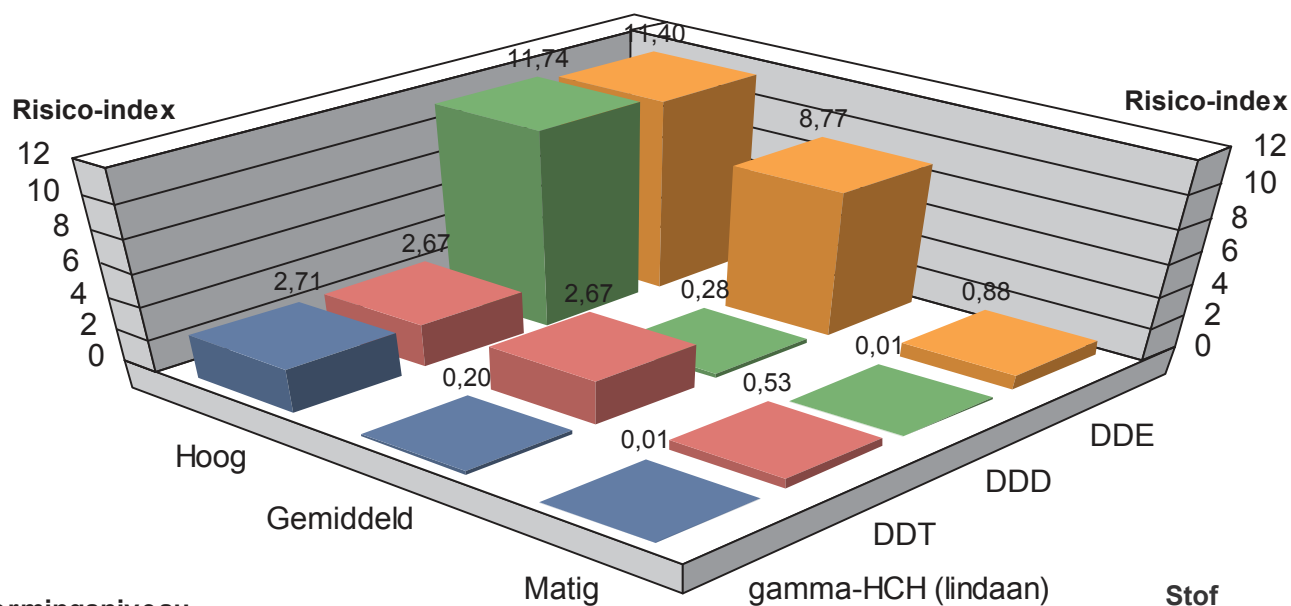
Bodemeigenschappen:

Organisch stof: 4,3 %
Lutum: 18,1 %
pH (CaCl₂): 7

Resultaten - grafisch - additioneel

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

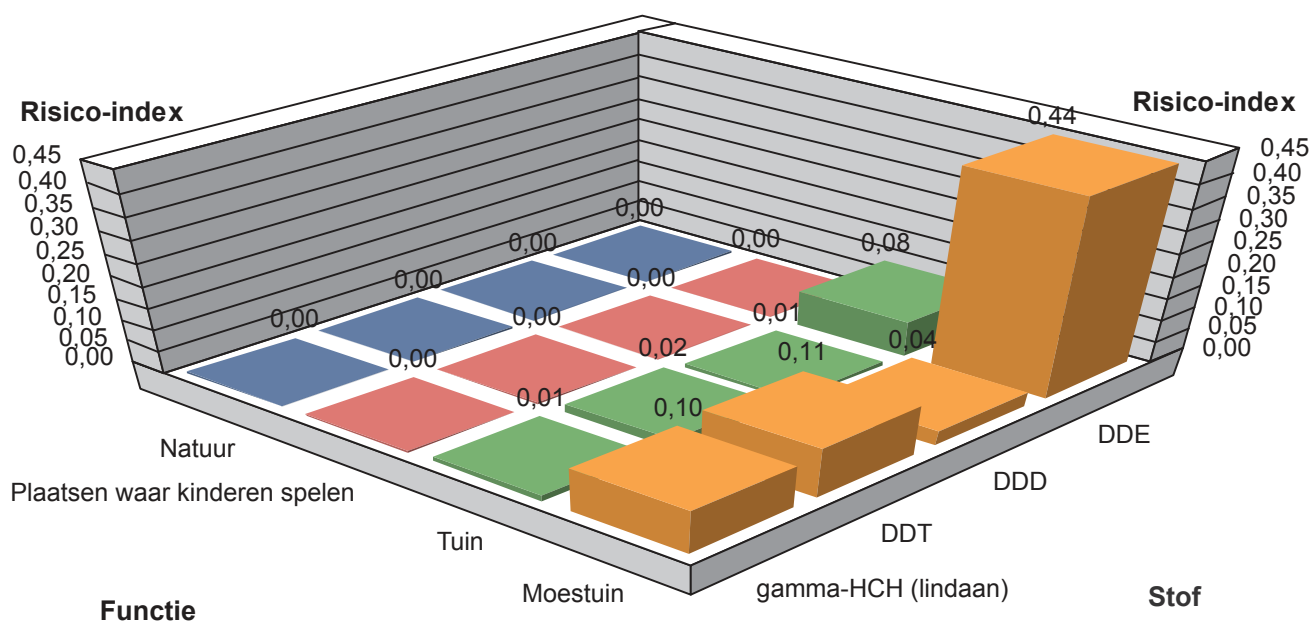
Ecologische risico's



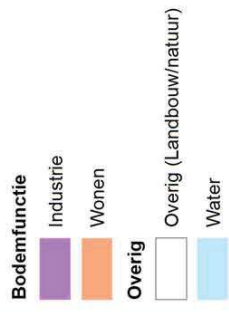
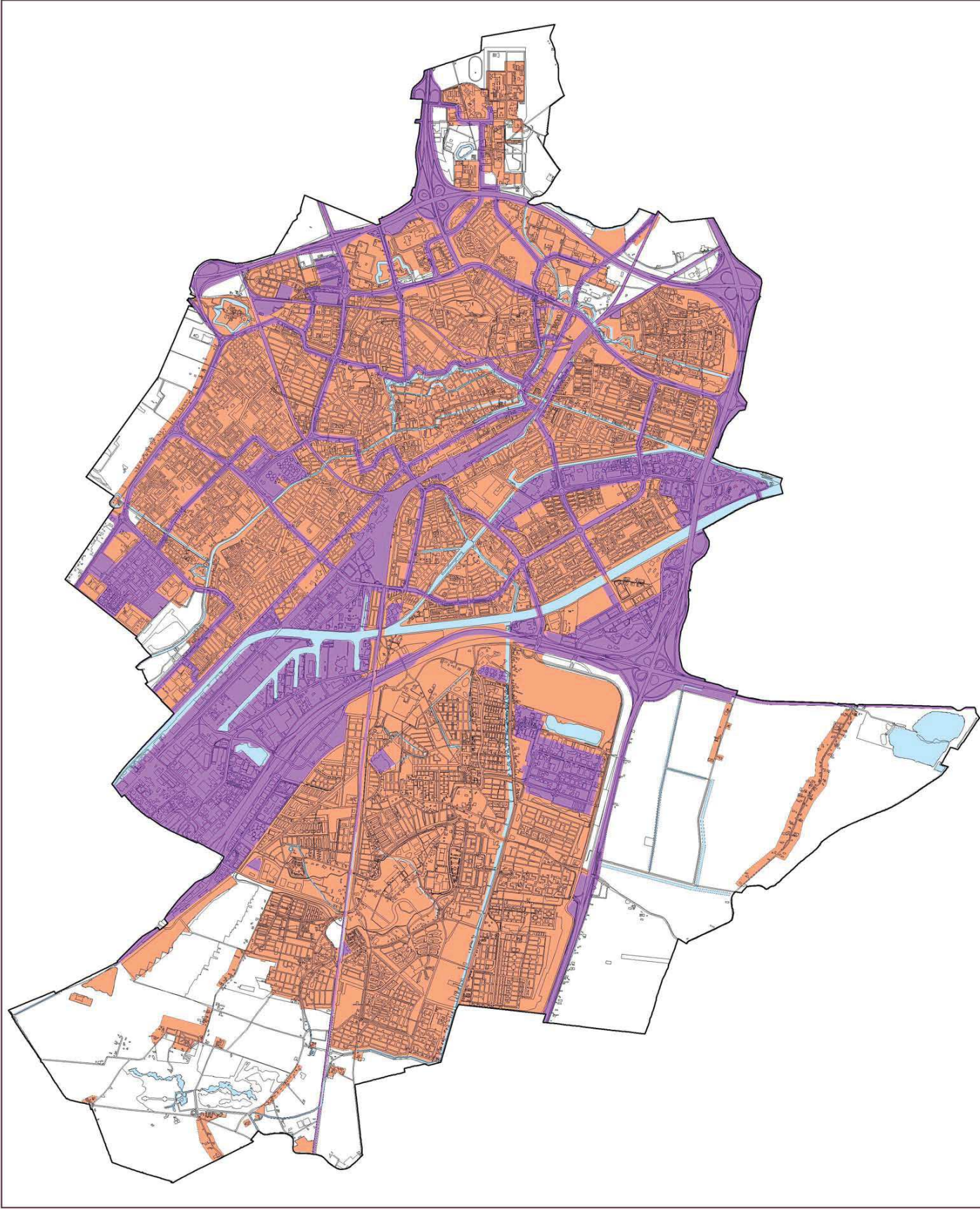
Beschermingsniveau

Resultaten zijn altijd inclusief doorvergiftiging (indien waarden beschikbaar)

Humane risico's



Bijlage 6 Bodemfunctieklassenkaart

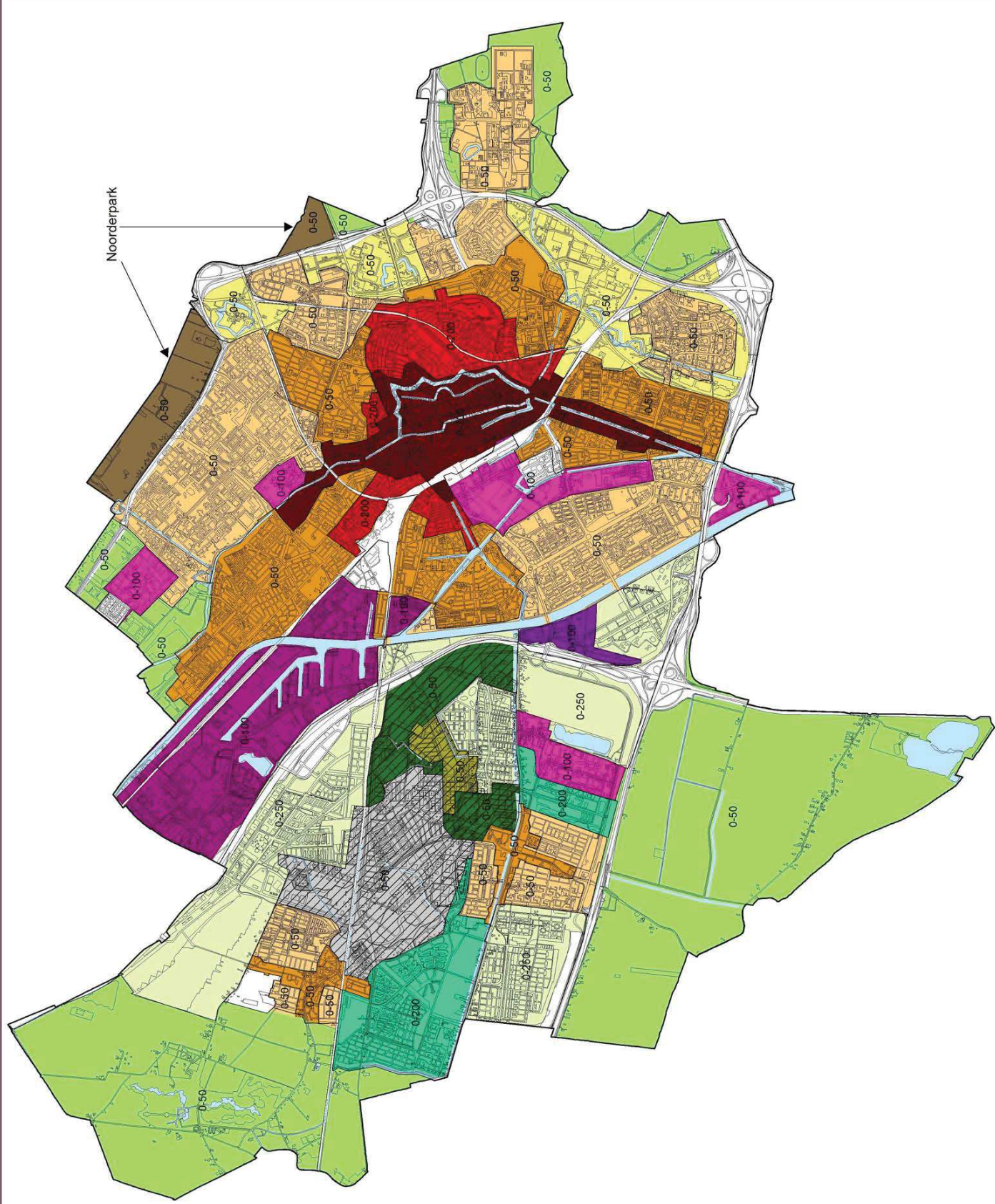


In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054
Datum augustus 2016
Kaartbijlage 6
Versie Definitief
Auteur B. Meesen
Controle J.S. Spronk

Bijlage 7 Bodemkwaliteitszones



In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054
Datum augustus 2016
Kaartbijlage 7A
Versie Definitief
Auteur B. Meesen
Controle J.S. Spronk

Bedrijfsgebied	Boomaardenged	Kassengebied	Parkwijk Noord	Industrie (licht)	Industrie (zwaar)	Jonge wijken/kar	Oude binnenstad	Oude woonwijken	Sport/recreatie/p	Welstand	Woonbebouwing	Zandgrond (BK)
----------------	---------------	--------------	----------------	-------------------	-------------------	------------------	-----------------	-----------------	-------------------	----------	---------------	----------------

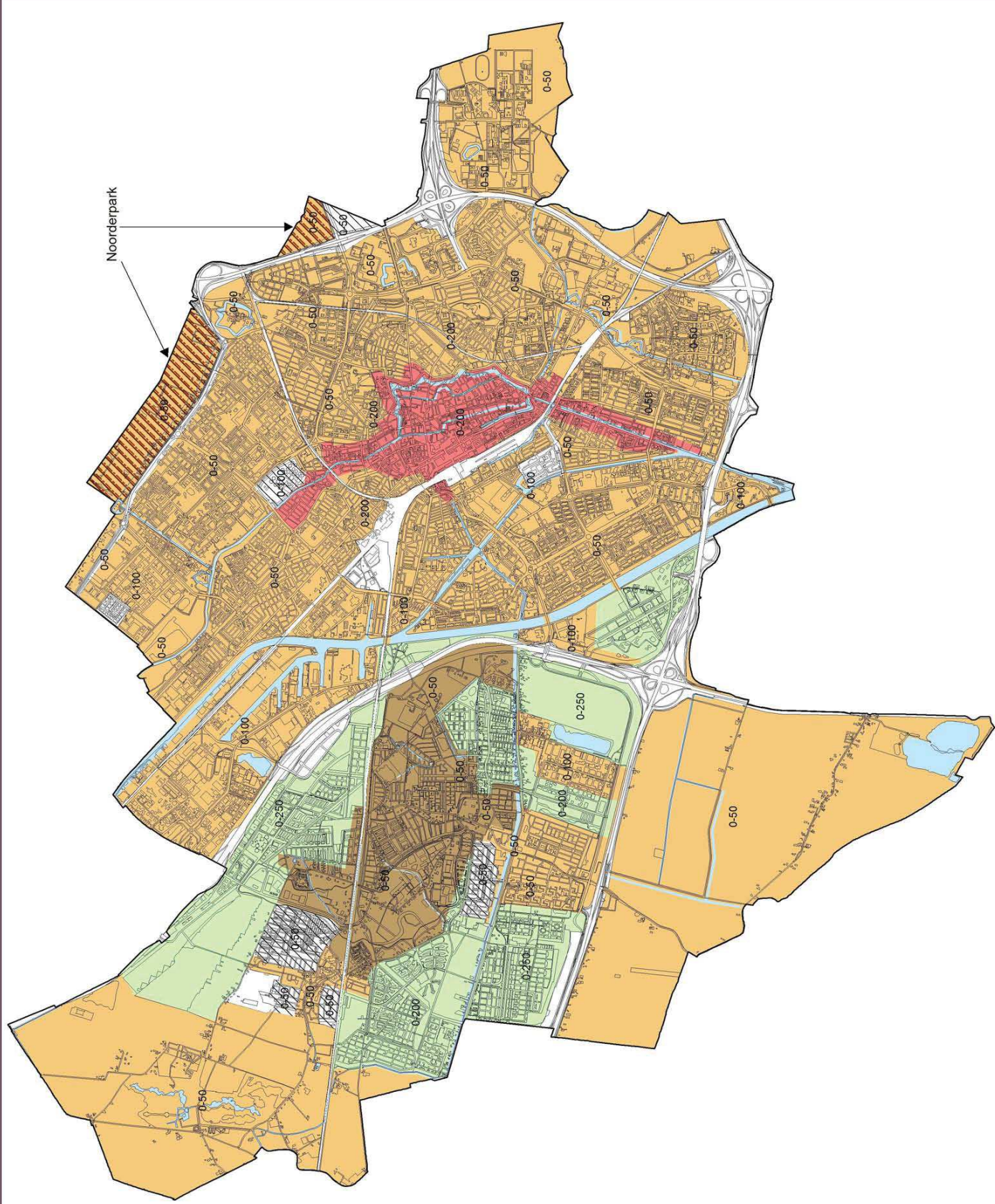
Uitgesloten gebied Water Diepte traject in cm (0 - 100)

Controle

Schaal 1:50.000 (A3)

Kilometers

Bijlage 8 Ontgravingskaarten



Ontgravingsklasse

- Industrie
- Industrie (§4.3.2 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Overig
- Zone Ophooglaag Noorderpark (BKK regio Zuidoost-Utrecht) (§4.1 en §4.4 Nota Bodembeheer 2017-2027)

- Uitgesloten zone
- Uitgesloten gebied
- Water

(0 - 100) Diepte traject in cm-mv

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteit van vrijkomende grond te bepalen die bestemd is voor toepassing buiten de gemeente Utrecht.

In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054
Datum augustus 2016
Kaartbijlage 8A
Versie Definitief
Auteur B. Meesen
Controle J.S. Spronk

Ontgravingsklasse

Wonen

Landbouw/natuur

Overig

Zone Zandgrond (BKK regio Zuidoost-
Utrecht) (§4.1 Nota Bodembeheer
2017-2027)

Uitgesloten zone

Uitgesloten gebied

Water

(0 - 100) Diepte traject in cm-nv

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteit
van vrijkomende grond te bepalen die
bestemd is voor toepassing buiten
de gemeente Utrecht.

In opdracht van

Gemeente Utrecht

Project

Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054

Datum augustus 2016

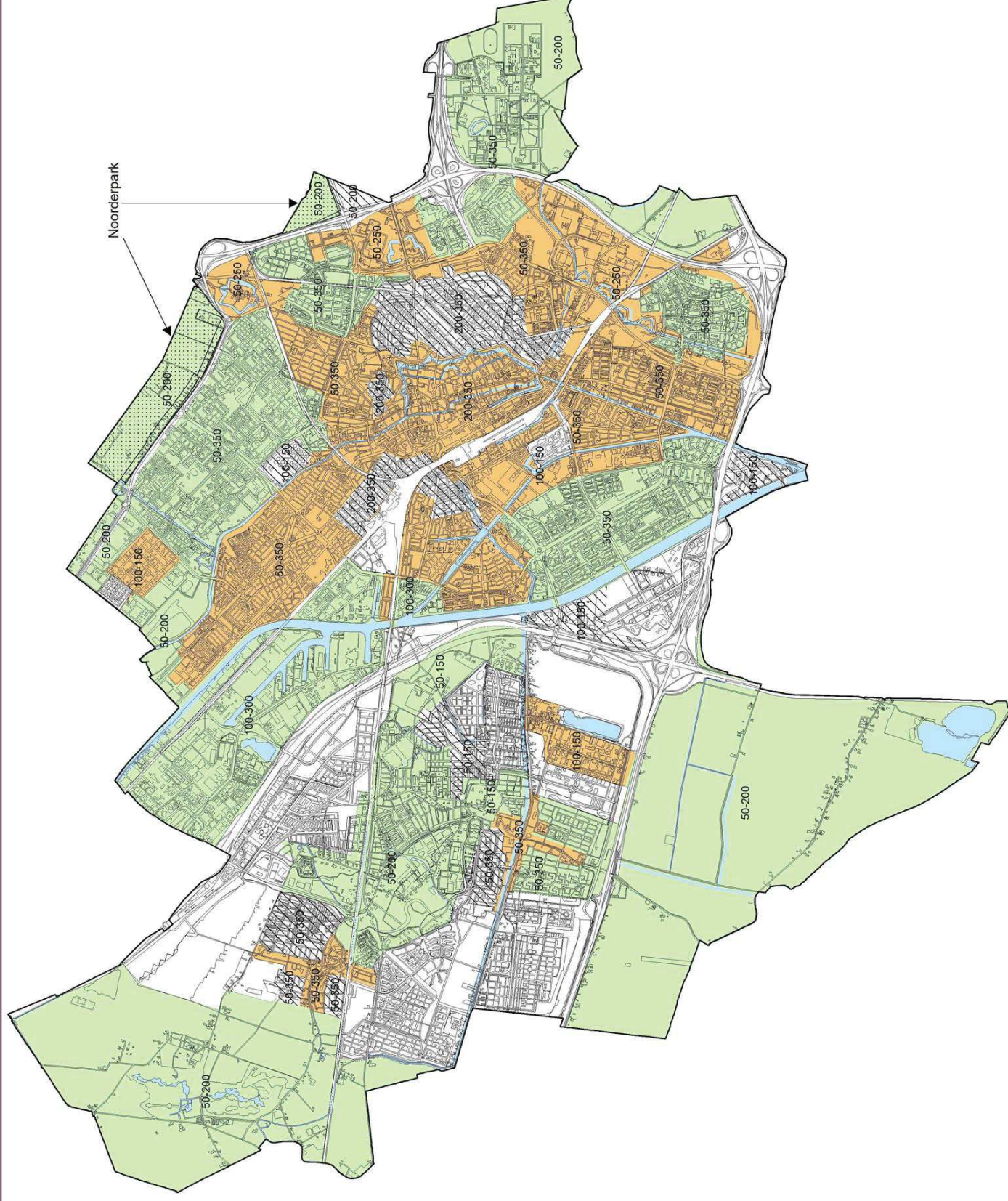
Kaartbijlage 8B

Versie Definitief

Auteur B. Meesen

Controle J.S. Spronk

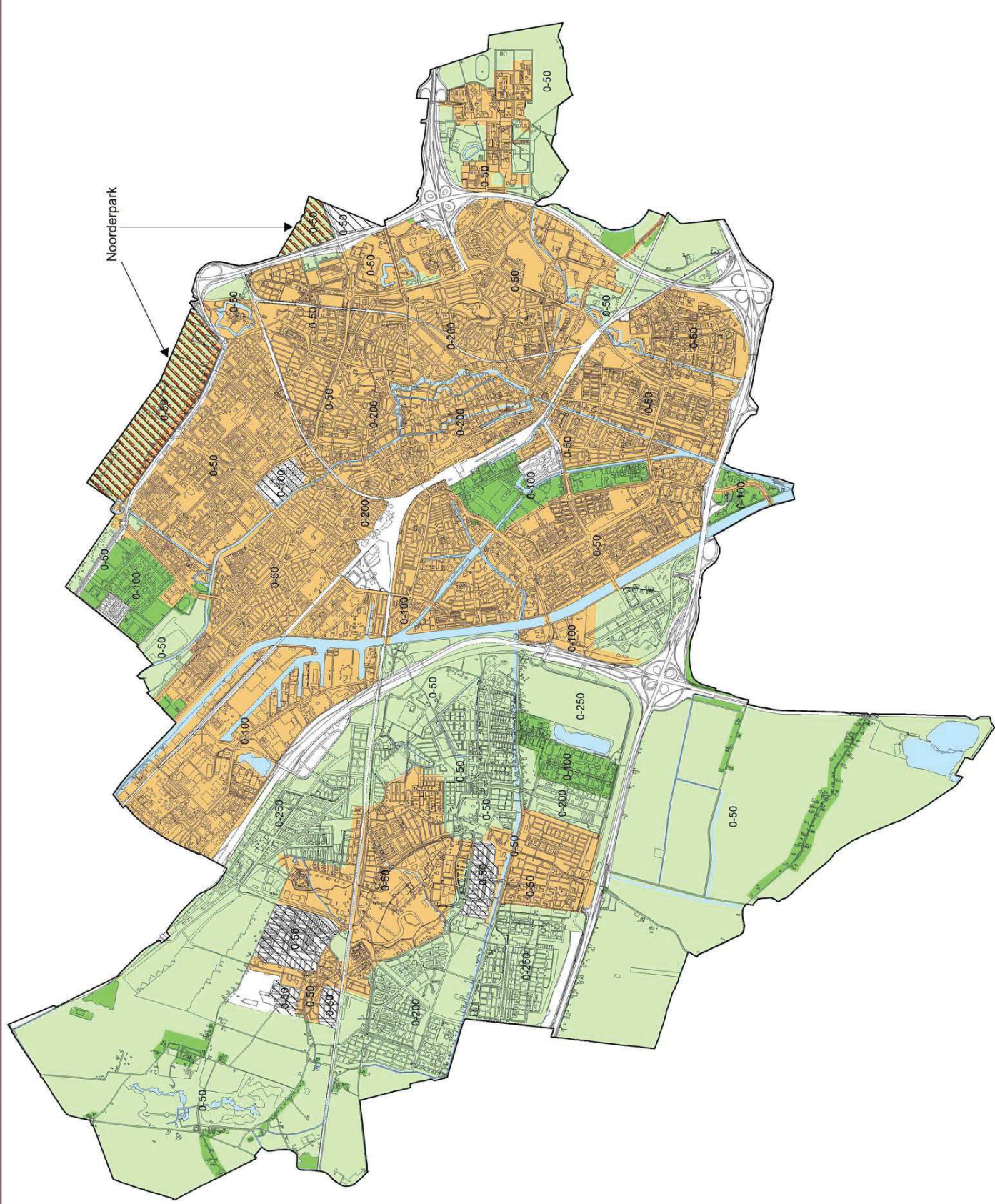
Ontgravingskaart - laag 2



0 1 2
Kilometers
Schaal 1:50.000 (A3)



Bijlage 9 Toepassingskaarten



Toepassingseis

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Gebiedsspecifiek Landbouw/natuur (§4.3.1 en §5.5 Nota Bodembeheer 2017-2027)

Overig

- Zone Ophooglaag Noorderpark (BKK regio Zuidoost-Utrecht) (§4.1 en §4.4 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Uitgesloten zone
- Uitgesloten gebied
- Water
- (0 - 100) Diepte traject in cm-mv

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie buiten de gemeente Utrecht en de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd (§4.1 Nota Bodembeheer 2017-2027)

In opdracht van

Gemeente Utrecht

Project

Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054

Datum augustus 2016

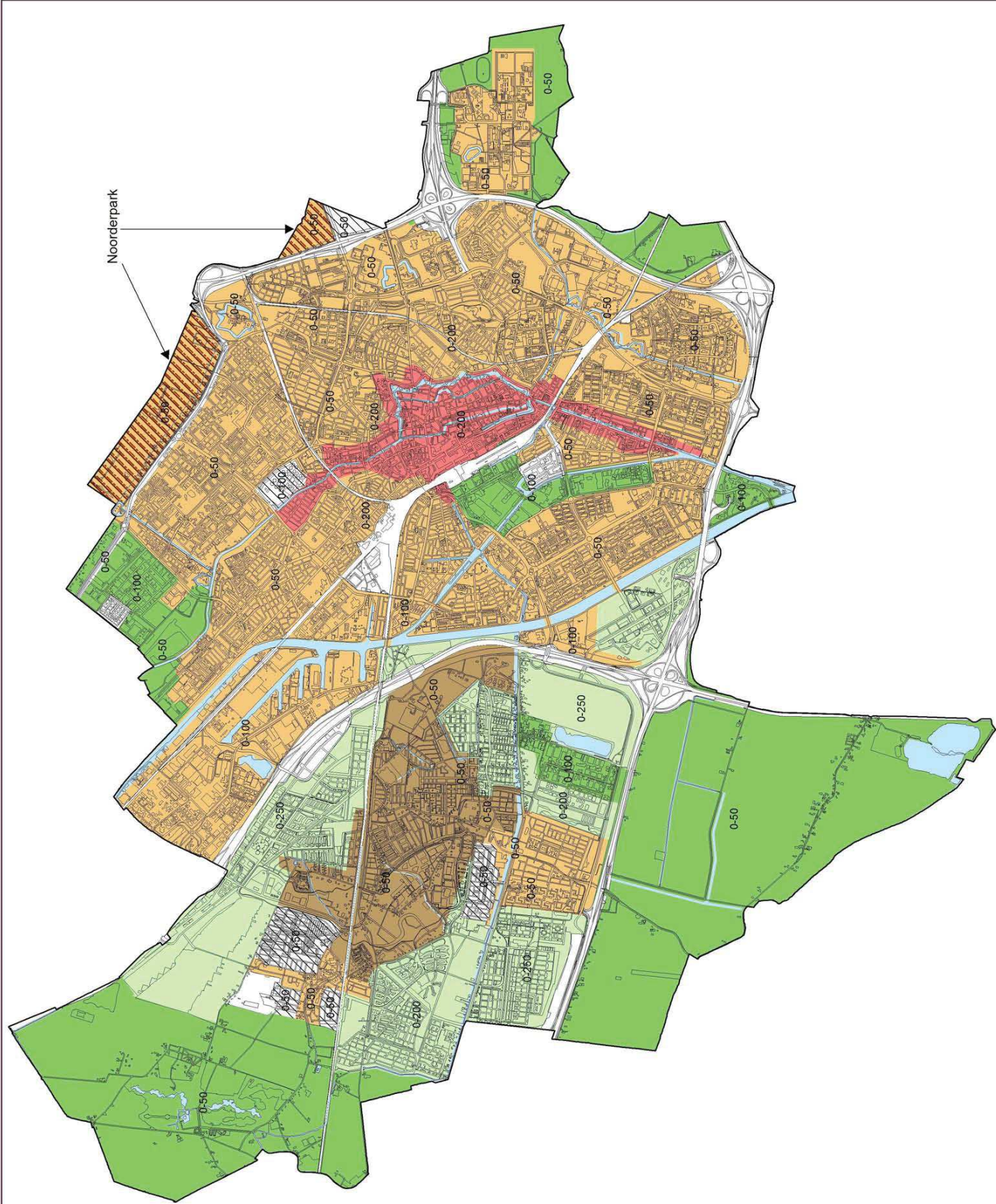
Kaartbijlage 9A

Versie Definitief

Auteur B. Meesen

Controle J.S. Spronk

Bijlage 10 Ontgravingskaarten gebiedsspecifiek beleid



Ontgravingsklasse

- Industrie
- Industrie (§4.3.2 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Gebiedsspecifiek Landbouw/natuur (§4.3.1 Nota Bodembeheer 2017-2027)

Overig

- Zone Ophooglaag Noorderpark (BKK regio Zuidoost-Utrecht) (§4.1 en §4.4 Nota Bodembeheer 2017-2027)

Nota Bodembeheer 2017-2027

- Uitgesloten zone
- Uitgesloten gebied
- Water

(0 - 100) Diepte traject in cm-mv

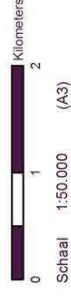
Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteit van vrijkomende grond te bepalen die bestemd is voor toepassing binnen de gemeente Utrecht.

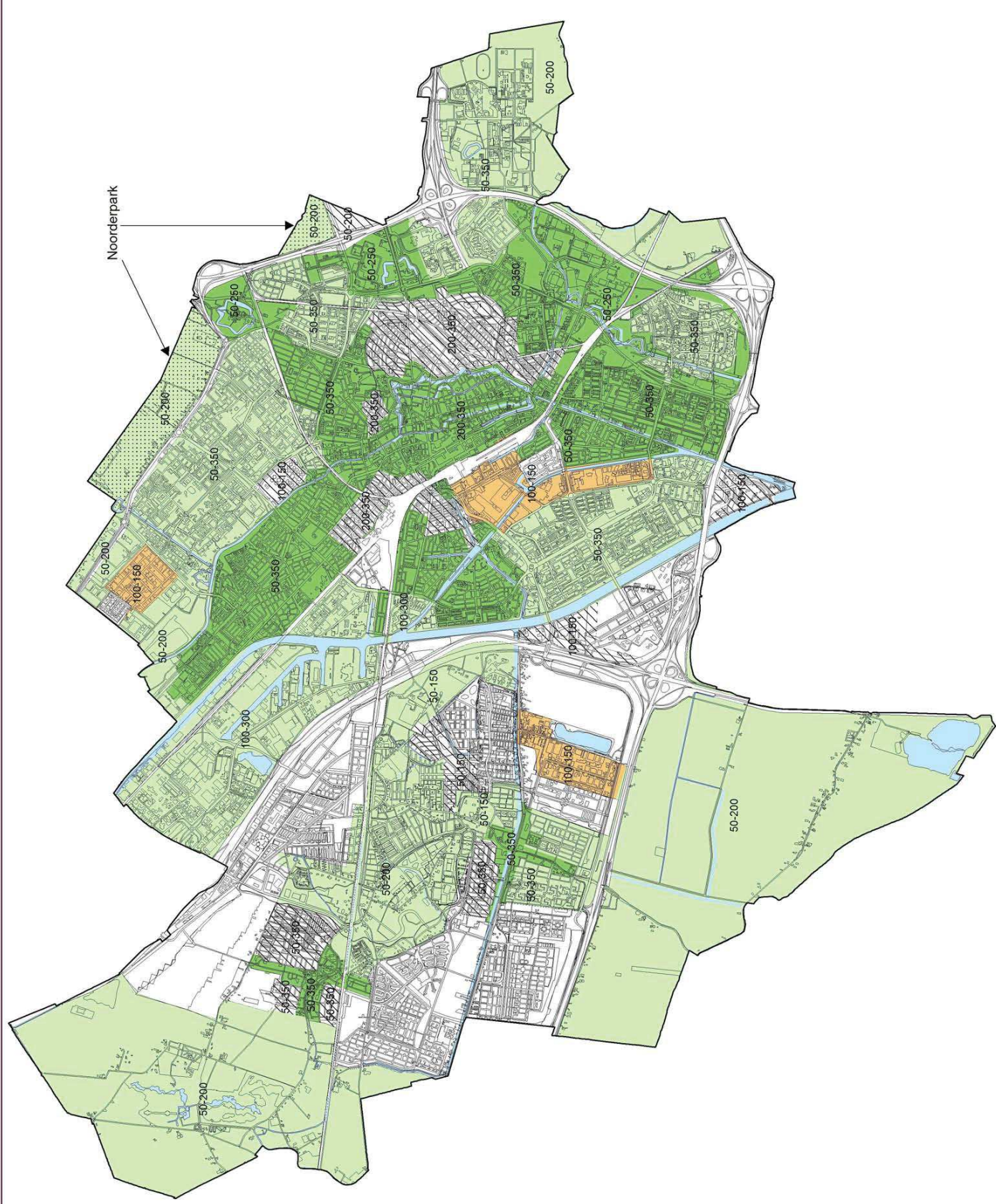
In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054
Datum augustus 2016
Kaartbijlage 10A
Versie Definitief
Auteur B. Meesen
Controle J.S. Spronk

Ontgravingskaart - laag 1 - gebiedsspecifiek





Ongravingsklasse

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Gebiedsspecifiek Landbouw/natuur

(§4.3.1 Nota Bodembeheer 2017-2027)

Overig

- Zone Zandgrond (BKK regio Zuidoost-Utrecht) (§4.1 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Uitgesloten zone
- Uitgesloten gebied
- Water
- (0 - 100) Diepte traject in cm-mv

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteit van vrijkomende grond te bepalen die bestemd is voor toepassing binnen de gemeente Utrecht.

In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

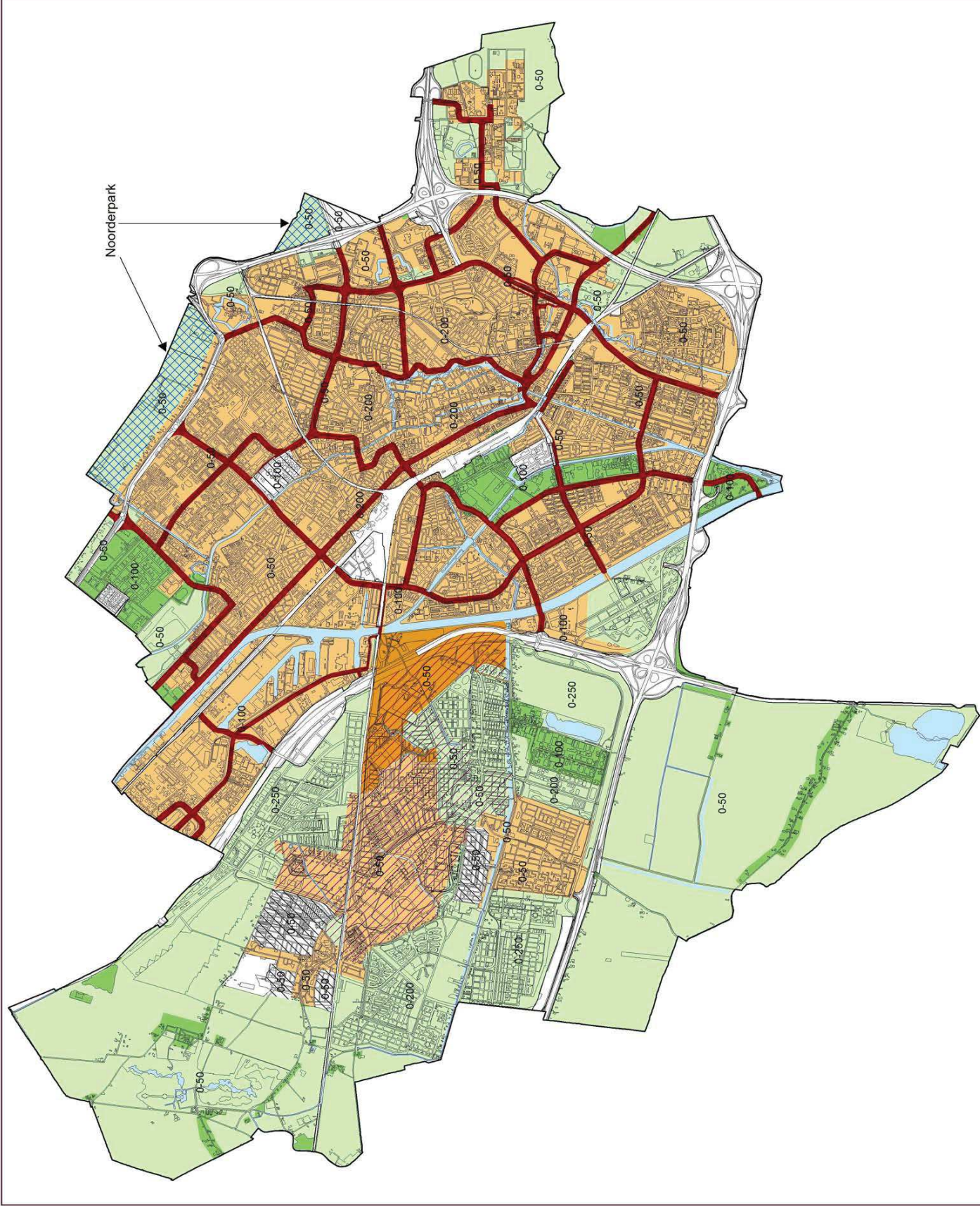
Projectcode 15M1054
Datum augustus 2016
Kaartbijlage 10B
Versie Definitief
Auteur B. Meesen
Controle J.S. Spronk

Ontgravingskaart - laag 2 - gebiedsspecifiek



Schaal 1:50.000 (A3)

Bijlage 11 Toepassingskaarten gebiedsspecifiek beleid



Toepassings

- Gebiedsspecifiek Industrie (§4.2.3 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Wonen
- Gebiedsspecifiek Wonen (§4.2.2 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Landbouw/natuur
- Gebiedsspecifiek Landbouw/natuur (§4.3.1 en 5.5 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- LMW1 (§4.3.2 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- LMW2 (§4.4 Nota Bodembeheer 2017-2027)

Overig

- Uitgesloten zone
- Uitgesloten gebied
- Water
- (0 - 100) Diepte traject in cm-mv

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie binnen de gemeente Utrecht of één van de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd (§4.1 Nota Bodembeheer 2017-2027).

In opdracht van

Gemeente Utrecht

Project

Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054

Datum augustus 2016

Kaartbijlage 11A

Versie Definitief

Auteur B. Meesen

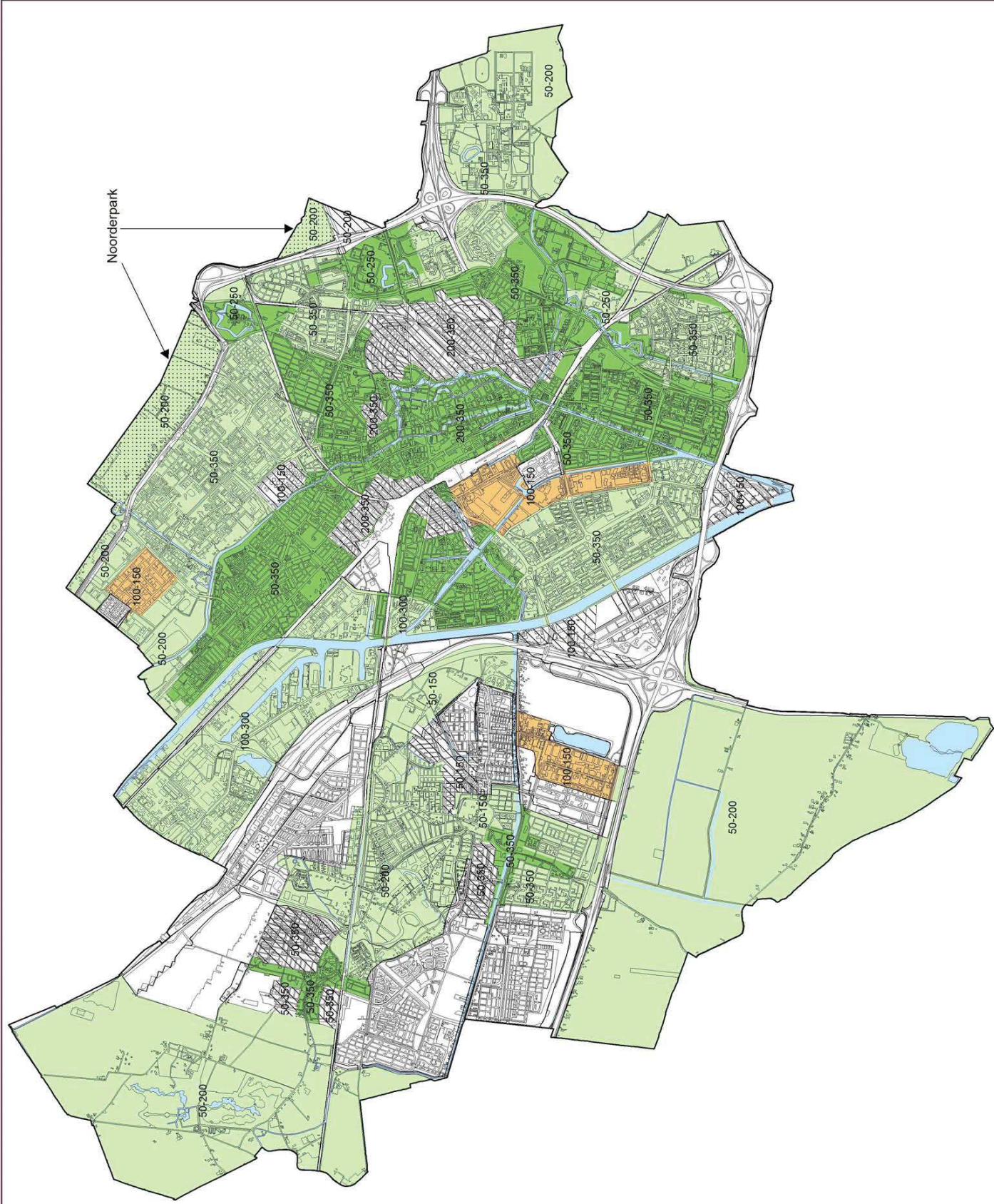
Controle J.S. Spronk

Toepassingskaart - laag 1 - gebiedsspecifiek

0 1 2 Kilometers
Schaal 1:50.000 (A3)



Lievenses
infra water milieu



Toepassingseis

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Gebiedsspecifiek Landbouw/natuur

(§5.5 Nota Bodembeheer 2017-2027)

Overig

- Zone Zandgrond (BKK regio Zuidoost-Utrecht) (§4.1 Nota Bodembeheer 2017-2027)
- Uitgesloten zone
- Uitgesloten gebied
- Water
- (0 - 100) Diepte traject in cm-mv

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van toe te passen grond die afkomstig is van een locatie binnen de gemeente Utrecht of één van de gemeenten waarvan de bodemkwaliteitskaart is geaccepteerd (§4.1 Nota Bodembeheer 2017-2027).

In opdracht van

Gemeente Utrecht

Project

Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054

Datum augustus 2016

Kaartbijlage 11B

Versie Definitief

Auteur B. Meesen

Controle J.S. Spronk

Toepassingskaart - laag 2 - gebiedsspecifiek

0 1 2
Kilometers
Schaal 1:50.000 (A3)



Lievenses
Infra water milieu

Bijlage 12 Overzichtskaart arseen in veen

Getoetste gehalten arseen

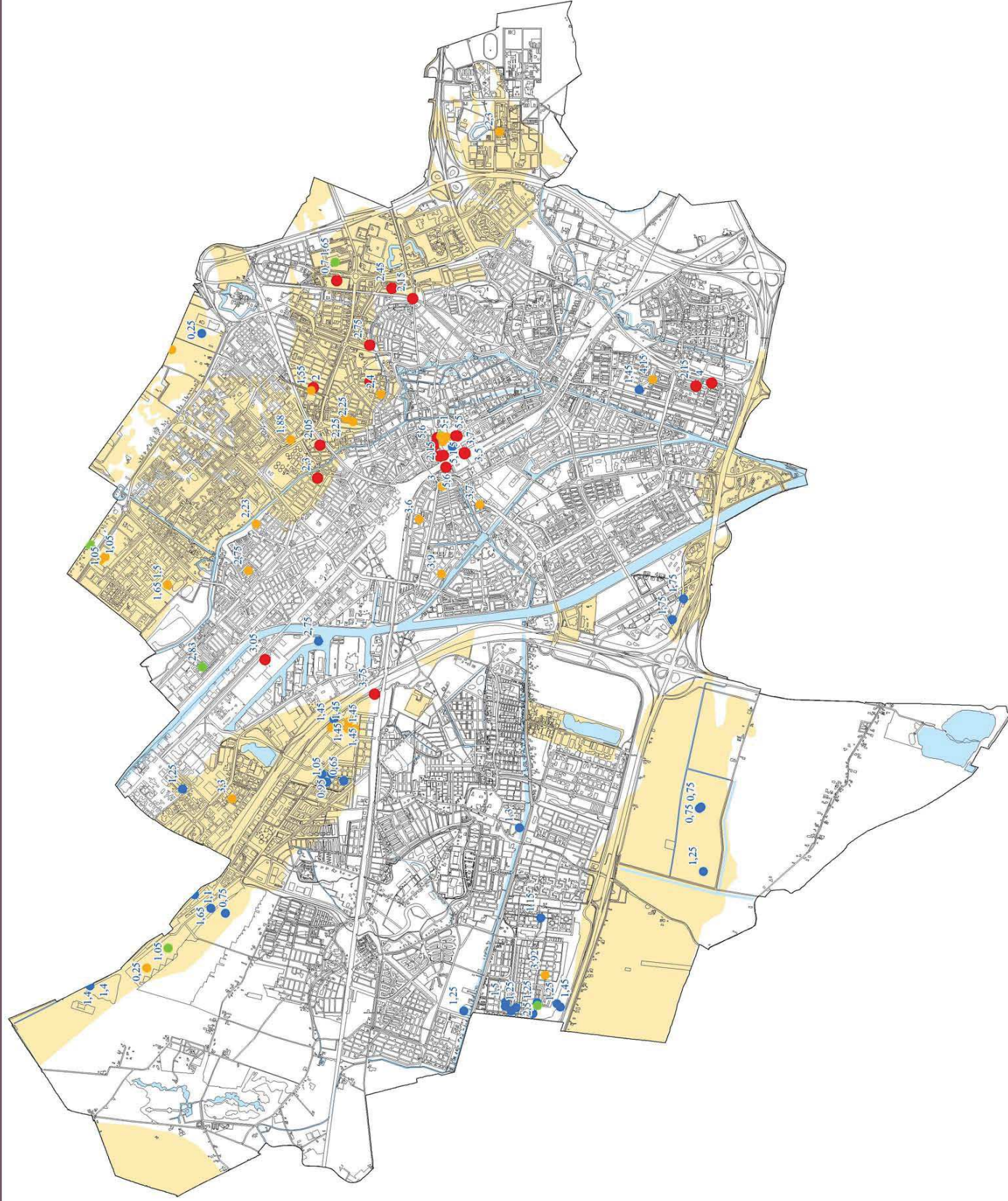
- > Industrie
- > Wonen
- > Achtergrondwaarde
- < Achtergrondwaarde

Overig

1,05 Gemiddeld traject (m-mv) van meting

Veen tot 1 meter

Water



In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode
15M1054

Datum
augustus 2016

Kaartbijlage
12

Versie
Definitief

Auteur
B. Meesen

Controle
J.S. Spronk

Arseen in veen

0 1 2 Kilometers
Schaal 1:50.000 (A3)



Lievens 
infra water milieu

Bijlage 13 Grondwaterbeschermingsgebieden


provincie Utrecht

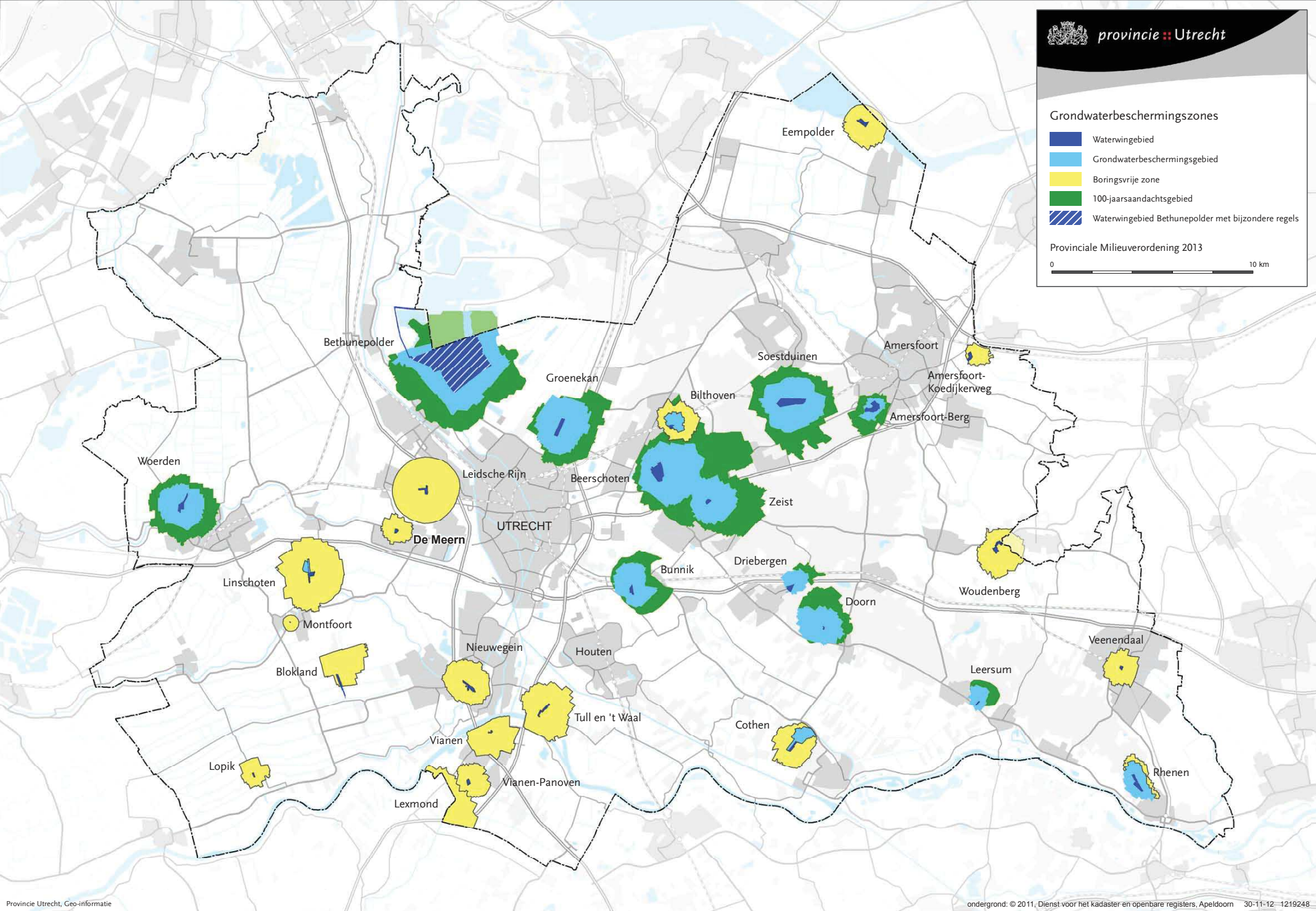
Grondwaterbeschermingszones

- Waterwingebied
- Grondwaterbeschermingsgebied
- Boringsvrije zone
- 100-jaarsaandachtsgebied
- Waterwingebied Bethunepolder met bijzondere regels

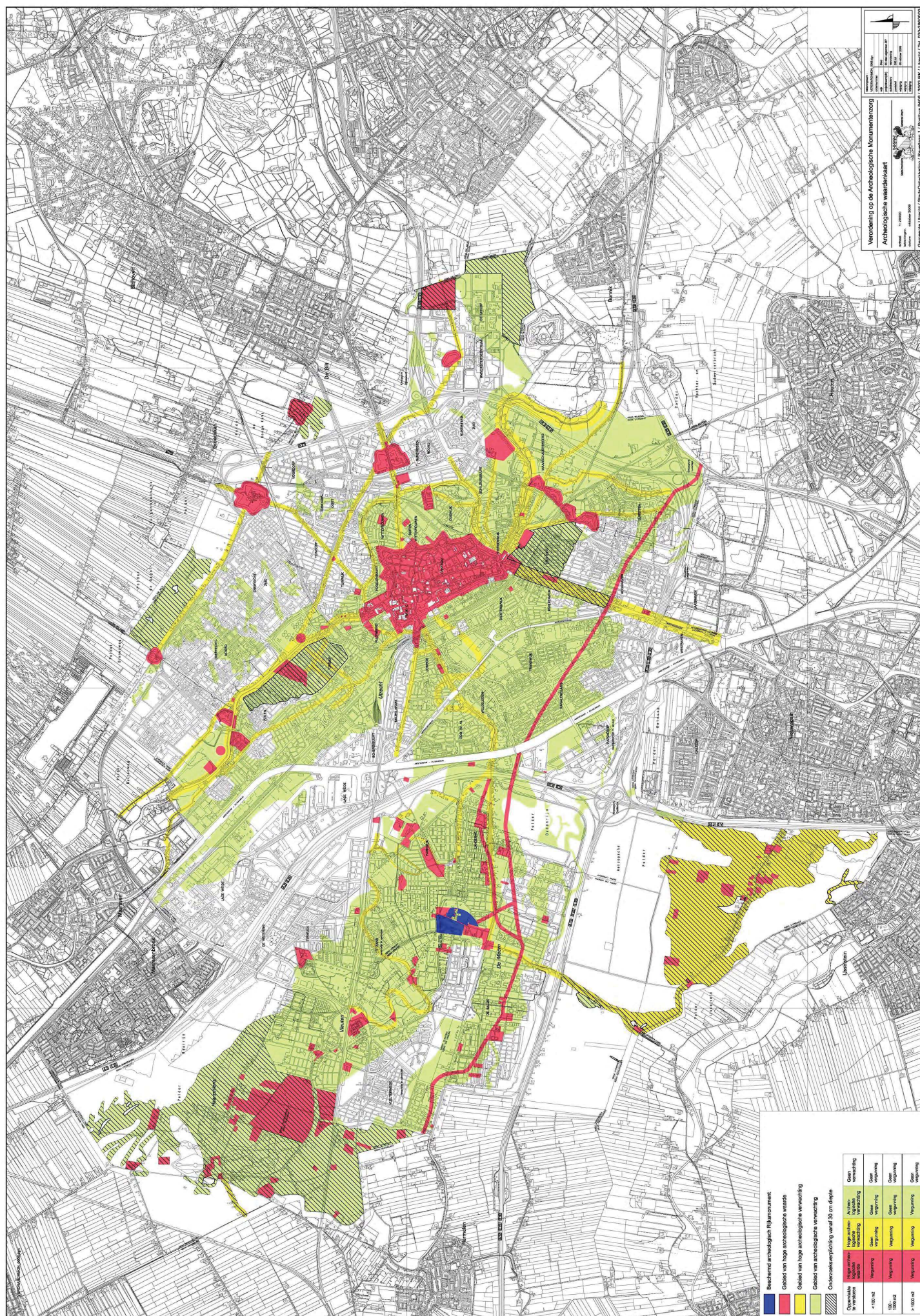
Provinciale Milieuvordering 2013

0

10 km



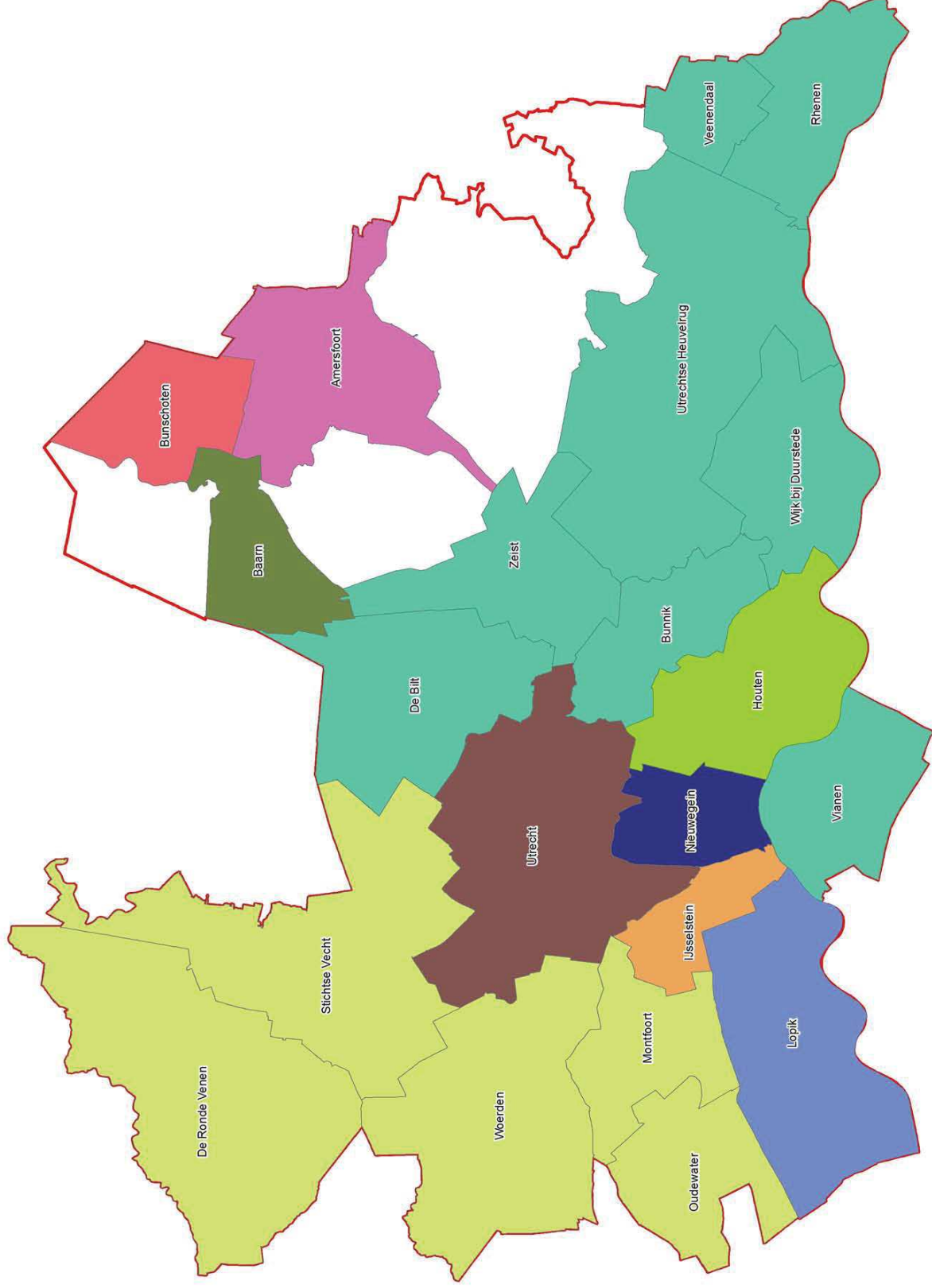
Bijlage 14 Archeologische waardenkaart Archeo- logische waardenkaart



Bijlage 15 Geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten

Geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten

- BKK gemeente Amersfoort
- BKK gemeente Baarn
- BKK gemeente Bunschoten
- BKK gemeente Houten
- BKK gemeente IJsselstein
- BKK gemeente Lopik
- BKK gemeente Nieuwegein
- BKK gemeente Utrecht
- BKK regio NW-Utrecht
- BKK regio ZO-Utrecht
- Provincie_Utrecht



In opdracht van
Gemeente Utrecht

Project
Nota bodembeheer - Gemeente Utrecht

Projectcode 15M1054
Datum augustus 2016
Kaartbijlage 15
Versie Definitief
Auteur B. Meesen
Controle J.S. Spronk

Geaccepteerde bodemkwaliteitskaarten

