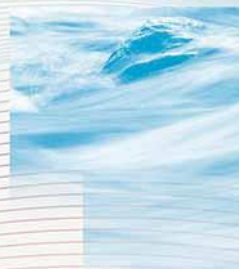


Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Haarlem

Documentcode: 17M1197.RAP001

Lievensense  CSO
infra water milieu



Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Haarlem

Documentcode: 17M1197.RAP001

Opdrachtgever

Gemeente Haarlem
Postbus 511
2003 PB HAARLEM

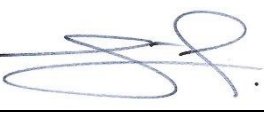
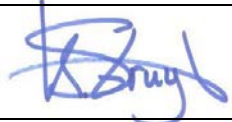
Contactpersoon

Dhr. S. van 't Veer

Contactpersoon LievensCSO

Dhr. J.S. Spronk
JSpronk@LievensCSO.com

Projectcode	17M1197
Documentnummer	17M1197.RAP001
Versiedatum	21 december 2017
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
17M1197.RAP001	21 december 2017	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
Jeroen Spronk	Senior adviseur	21.12.2017	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
Karin Reezigt	Adviseur	21.12.2017	

LIEVENSECSO MILIEU B.V.

BUNNIK
Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

LEEWARDEN
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden

MAASTRICHT
Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht

HOOGVLIET
Postbus 551
3190 AM Rotterdam-Hoogvliet
Hoefsmidstraat 41
3194 AA Rotterdam-Hoogvliet

E-mail: info@LievensenseCSO.com
KvK-nummer: 30152124

Website: LievensenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL63 ABNA 0570208009

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doelstelling	1
2 Bodemkwaliteitskaart.....	2
2.1 Stap 1: Programma van eisen	2
2.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden.....	3
2.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking.....	3
2.3.1 Selecteren beschikbare gegevens.....	3
2.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters.....	4
2.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet	4
2.3.4 Het opsporen van uitbijters	4
2.4 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied.....	5
2.4.1 Aantal en spreiding meetgegevens.....	5
2.4.2 Splitsen van deelgebieden	5
2.4.3 Samenvoegen van deelgebieden	6
2.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden	6
2.6 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones.....	7
2.7 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart.....	9
2.7.1 Inleiding.....	9
2.7.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden	9
2.7.3 Ontgravingskaart.....	9
2.7.4 Toepassingskaart.....	12
2.8 Evaluatie bodemkwaliteit met de huidige bodemkwaliteitskaart.....	14
2.9 Bijzondere omstandigheden.....	16
2.10 Vaststellen nieuwe bodemkwaliteitskaart	17
3 Samenvatting en conclusie.....	18
Bronvermelding	23

Bijlagen

Bijlage 1	Begrippenlijst
Bijlage 2	Selectiewijze dataset bodemkwaliteitskaart
Bijlage 3	Specificatie uitbijters
Bijlage 4A	Onderbouwing splitsen voorlopig deelgebied O4
Bijlage 4B	Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Kaartbijlagen

Kaartbijlage 1	Bodemfunctieklassenkaart
Kaartbijlage 2	Ligging bodemkwaliteitszones en waarnemingen
Kaartbijlage 3	Kaart met uitgesloten locaties
Kaartbijlage 4	Ontgravingskaart
Kaartbijlage 5	Toepassingskaart (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Haarlem maakt bij het toepassen van grond gebruik van het gebiedsspecifieke kader van het Besluit bodemkwaliteit^[1] (hierna het Besluit). Hiervoor heeft de gemeente in 2013 de huidige bodemkwaliteitskaart^[2] en nota bodembeheer^[3] bestuurlijk vastgesteld. De nota bodembeheer is vastgesteld voor een periode van 10 jaar. In de rapportage van de huidige bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlem is in § 1.2 aangegeven dat, conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten^[4], de bodemkwaliteitskaart periodiek moet worden geëvalueerd en opnieuw beleidsmatig moet worden vastgesteld; in ieder geval 5 jaar na bestuurlijke vaststelling. Omdat de Haarlemse bodemkwaliteitskaart bijna 5 jaar geleden is vastgesteld, wil de gemeente de bodemkwaliteitskaart evalueren.

In deze rapportage staat beschreven volgens welke werkwijze de bodemkwaliteitskaart is geëvalueerd en wat de resultaten zijn. Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in bijlage 1.

1.2 Doelstelling

Het doel van het evalueren van de huidige bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit in de gemeente Haarlem.

De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeente om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die het Besluit biedt:

- als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet);
- bij het toepassen van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- om gebiedsspecifiek grondstromenbeleid uit te kunnen blijven voeren.

2 Bodemkwaliteitskaart

Deze bodemkwaliteitskaart is geëvalueerd volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Er is gewerkt volgens het in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten opgenomen stappenplan. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk dat elementen van alle stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart.

Stap 1: Opstellen programma van eisen.

Stap 2: Vaststellen onderscheidende gebiedskenmerken.

Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking.

Stap 4: Indelen bodembeheergebied in deelgebieden.

Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied.

Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie.

Stap 7: Vaststellen bodemkwaliteitszones.

Stap 8: Bodemkwaliteitskaart (kaart uitgesloten locaties/gebieden, ontgravingskaart en toepassingskaart).

2.1 Stap 1: Programma van eisen

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het bodembeheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het gehele grondgebied van de gemeente Haarlem.
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor de landbodem voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden worden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
 - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming^[5] (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).
 - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
 - De waterbodems (in beheer van de Hoogheemraadschap van Rijnland) en het grondwater.
- De bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld voor het huidige standaard NEN5740^[6] stoffenpakket: barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Aanvullend is de bodemkwaliteitskaart ook opgesteld voor arseen en chroom.
- De bodemkwaliteitskaart wordt gebaseerd op basis van de beschikbare gegevens vanuit het gemeentelijke bodeminformatiesysteem.

2.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden

De basis van de bodemkwaliteitskaart is het identificeren van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidig gebruik wordt een deelgebiedenkaart gedefinieerd. In overleg met de gemeente is voor de gebiedsindeling uitgegaan van de huidige gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

De onderscheiden voorlopige deelgebieden zijn weergegeven in tabel 2.1. De indeling voor de bovengrond (vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) is gelijk met uitzondering van de voorlopige deelgebieden B8/O8 (civiel).

Tabel 2.1 Voorlopige deelgebieden.

Voorlopig deelgebied	Omschrijving voorlopige deelgebieden
B1/O1	Centrum
B2/O2	Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt
B3/O3	Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt
B4/O4	Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt®
B5/O5	Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk
B6/O6	Zuid Schalkwijkerweg, Waarderpolder
B7/O7	Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)
B8 (civiel) bovengrond	Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder
O8 (civiel) ondergrond	Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

2.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking

2.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

De gemeente Haarlem beheert haar bodemgegevens in het bodeminformatiesysteem Squit iBis. In bijlage 2 is aangegeven op welke wijze de representatieve gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart zijn geselecteerd.

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat de meetgegevens niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. Omdat naar verwachting de beschikbaar gekomen meetgegevens in de afgelopen 5 jaar niet afwijken van de meetresultaten die meer dan 5 jaar geleden beschikbaar zijn gekomen, worden de nieuw verkregen meetgegevens toegevoegd aan de dataset van de huidige bodemkwaliteitskaart. Dit geeft een nog betere onderbouwing van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit.

2.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset voor de bodemkwaliteitskaart bestaat uit meng- en puntmonsters met meetgegevens. De landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft onderzocht wat de invloed is van het meenemen van zowel punt- als mengmonsters op de berekening van percentielwaarden van de meetgegevens^[7]. De resultaten laten zien dat percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met meetgegevens van zowel punt- als mengmonsters, vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met meetgegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan daarom geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met meetgegevens, afkomstig van zowel punt- als mengmonsters. In dit project zijn de meetgegevens van de mengmonsters éénmaal meegenomen. In de situatie dat de individuele grondmonsters van een grondmengmonster aanvullend zijn geanalyseerd, én de analyseresultaten van zowel het grondmengmonster als de individuele grondmonsters zijn niet beoordeeld als uitbijter, dan zijn alle analyseresultaten meegenomen in de dataset van deze bodemkwaliteitskaart.

2.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet

Bij analyses komt het vaak voor dat een bepaalde stof in het grond(meng)monster aanwezig is in een concentratie beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie voor de gemiddelde bodemkwaliteit in een gebied. Voor deze analyseresultaten is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

De opgegeven detectielimiet van een bepaalde stof verschilt van rapport tot rapport. Verhoogde detectielimieten komen voor bij verstoringen in de grond(meng)monstermatrix. Daarnaast zijn de detectielimieten in de loop der jaren lager geworden doordat nauwkeuriger meetapparatuur beschikbaar is gekomen.

2.3.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve meetgegevens zijn geselecteerd, kan er sprake zijn van uitschieters in de dataset: extreem hoge gehalten als gevolg van bijvoorbeeld typefouten tijdens de invoer, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door puntbronnen die niet als zodanig in het bodeminformatiesysteem zijn aangegeven. Hierbij worden vaak bij meerdere stoffen in hetzelfde monster relatief hoge gehalten aangetroffen. Per deelgebied en per stof zijn met een visuele methode (scatterplots) extreme gehalten gemarkeerd.

Als de uitschieters tot een puntbron, type- of meetfout zijn te herleiden of als niet-representatief zijn beoordeeld in vergelijking met de andere resultaten van dat deelgebied, zijn de analyseresultaten uit de dataset verwijderd of aangepast. In bijlage 3 staat een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters.

2.4 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied

2.4.1 Aantal en spreiding meetgegevens

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt de volgende minimale eisen aan het aantal en de spreiding van meetgegevens per deelgebied:

- Per deelgebied zijn voor alle stoffen ten minste 20 meetgegevens beschikbaar.
- De meetgegevens liggen voldoende verspreid over het deelgebied:
 - Voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn in tenminste 10 vakken één of meer meetgegevens beschikbaar.
 - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 meetgegevens beschikbaar.

De onderscheiden voorlopige deelgebieden voldoen aan de in de Richtlijn bodemkwaliteitskaart gestelde minimumeisen aan het aantal en de spreiding van de meetgegevens (zie bijlage 4 en kaartbijlage 2).

2.4.2 Splitsen van deelgebieden

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van LievensenseCSO bij andere bodemkwaliteitskaarten is de ruimtelijke clustering onderzocht wanneer zware metalen en minerale olie een variatiecoëfficiënt hoger dan 1,5 hebben en de stofgroepen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en polychloorbifenylen (PCB) een variatiecoëfficiënt hoger dan 2. Een hoge variatiecoëfficiënt is een indicatie van een mogelijke ruimtelijke clustering.

Het overzicht van de variatiecoëfficiënten staat in bijlage 4B (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat voor de voorlopige deelgebieden voor één en soms meerdere stoffen sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Deze hoge variatiecoëfficiënten worden voor bijna alle voorlopige deelgebieden veroorzaakt door een beperkt aantal relatief hoge waarden. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen binnen de deelgebieden zelf geen ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden. Uitzondering hierop vormt deelgebied O4 (Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt[@]). Hier is voor PAK een hoge variatiecoëfficiënt vastgesteld (zie bijlage 4A). Bij een toetsing aan de maximale waarde voor de bodemfunctie Wonen is er een clustering PAK-gehalten (>MW Wonen) in de (Leidsevaartbuurt[@]). Na splitsing van voorlopig deelgebied in 3 afzonderlijke delen, overgenomen uit de huidige bodemkwaliteitskaart, blijkt dat (zie bijlage 4A):

- Afzonderlijk deel 8-1 (Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk) valt in de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde/AW2000). Aantal analysegegevens van arseen en chroom voldoen niet aan de minimumeis van 20 meetgegevens per deelgebied.
- Afzonderlijk deel 8-2 (Ramplaankwartier) valt in de kwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde/AW2000). Alle stoffen voldoen niet aan de minimumeis van 20 meetgegevens per deelgebied.
- Afzonderlijk deel 8-3 (Leidsevaartbuurt[@]) valt in de kwaliteitsklasse Wonen. Alle stoffen voldoen aan de minimumeis van 20 meetgegevens per deelgebied.

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

De afzonderlijke delen 8-1 en 8-2 kunnen op basis van vergelijkbare kwaliteit worden samengevoegd. Met deze delen tezamen voldoen alle stoffen aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (aantal en spreiding). De kwaliteitsklasse blijft Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde/AW2000).

Op basis van deze resultaten is in overleg met de gemeente Haarlem besloten om voorlopig deelgebied O4 te splitsen in:

- O4A: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier.
- O4B: Leidsevaartbuurt[@].

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

2.4.3 Samenvoegen van deelgebieden

De in § 2.2 benoemde voorlopige deelgebieden zijn conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten niet samengevoegd.

2.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden

Stap 6 ‘Verzamelen aanvullende informatie’ is niet uitgevoerd. Zoals in § 2.4.1 en § 2.4.2 is gesteld voldoen de voorlopige deelgebieden aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Ook hoeven de voorlopige deelgebieden niet te worden samengevoegd. De voorlopige deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld.

De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente Haarlem (zie tabel 2.2 en kaartbijlage 2). De indeling voor de bovengrond (vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) is gelijk met uitzondering van de voorlopige deelgebieden B4/O4A/O4B en B8/O8 (civiel).

Tabel 2.2 Definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones.

Definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones	Omschrijving
B1/O1	Centrum
B2/O2	Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt
B3/O3	Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt
B4	Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt [@]
O4A	Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier,
O4B	Leidsevaartbuurt [@]
B5/O5	Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk
B6/O6	Zuid Schalkwijkerweg, Waarderpolder
B7/O7	Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)
B8 (civiel) bovengrond	Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder
O8 (civiel) ondergrond	Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

2.6 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 4B, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit^[8] (hierna de Regeling). De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden, AW2000), Wonen of Industrie. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie ook § 2.7.3 en bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart'). 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. Dit doet zich met name voor bij licht verontreinigde industriegebieden.

In tabel 2.3 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 4B zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklassen gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie § 2.7.4).

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Deze situatie komt voor bij 6 van de 17 bodemkwaliteitszones (zie tabel 2.4). De gemeente Haarlem heeft gebiedsspecifiek beleid^[9] opgesteld. Daarom is geen controle op het saneringscriterium uitgevoerd.

Heterogeniteit

Naast de percentielwaarden en variantie is ook de heterogeniteit van de meetgegevens berekend, volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje 'Heterogeniteit' in bijlage 1. In de gemeente Haarlem is in alle bodemkwaliteitszones sprake van sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen. Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner. De bodemkwaliteitszones bevatten echter ruim voldoende meetgegevens om de heterogeniteit goed te beschrijven.

Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 4B (kolom 'Heterogeniteit'). In tabel 2.3 is per bodemkwaliteitszone weergegeven voor welke stof(fen) een sterke heterogeniteit is vastgesteld.

Tabel 2.3 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag.

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteits-klasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1	Industrie	Koper, kwik, lood, zink, minerale olie	Koper [104], lood [98], zink [95], minerale olie [90]
B2	Industrie	Lood, zink	Lood [120], zink [124], minerale olie [91]
B3	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Koper [289], lood [296], zink [318], minerale olie [188]
B4	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Koper [194], zink [186], minerale olie [157]
B5	Wonen	Lood, PCB, PAK	Minerale olie [432]
B6	Wonen	Lood, zink, PCB, PAK	Zink [202], minerale olie [189]
B7	Wonen	Kwik, lood, PAK	Minerale olie [194]
B8 (civiel)	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Lood [1.214], zink [1.183], minerale olie [1.048]
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 tot en met 2,0 meter diepte)			
O1	Industrie	Koper, kwik, lood, zink	Koper [143], lood [132], zink [140], minerale olie [131]
O2	Wonen	Lood, zink	Koper [149], lood [158], nikkel [150], zink [150], minerale olie [133]
O3	Wonen	Koper, kwik, lood, PAK	Koper [489], lood [507], zink [482], minerale olie [465]
O4A	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [118]
O4B	Wonen	Kwik, lood, zink	Zink [97], minerale olie [95]
O5	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [587]
O6	Wonen	Kwik, lood, PAK	Minerale olie [154]
O7	Landbouw/natuur	-	Nikkel [202]
O8 (civiel)	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PAK	Koper [884], lood [955], zink [864], minerale olie [813]

- B1/O1: Centrum
- B2/O2: Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt
- B3/O3: Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt
- B4: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt®
- O4A: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier
- O4B: Leidsevaartbuurt®
- B5/O5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk
- B6/O6: Zuid Schalkwijkerweg, Waarderpolder
- B7/O7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)
- B8 (civiel) bovengrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder
- O8 (civiel) ondergrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

2.7 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

2.7.1 Inleiding

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart.
3. De toepassingskaart.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

2.7.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

De gemeente Haarlem heeft voor deze bodemkwaliteitskaart een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie § 2.1):

- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming^{LSI} (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
- De waterbodems (in beheer van de Hoogheemraadschap van Rijnland) en het grondwater.

De ligging van de uitgesloten locaties is (voor zover mogelijk) weergegeven op kaartbijlage 3. Desondanks moet, om gebruik te mogen maken van deze bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de grond, bodeminformatie worden aangevraagd per e-mail: bodeminformatie@haarlem.nl.

Deze bodemkwaliteitskaart mag op de uitgesloten locaties en gebieden niet worden gebruikt als bewijsmiddel voor de grond die wordt ontgraven vanuit deze gebieden. Ook mag deze bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt om de toepassingseis te bepalen als grond op deze locaties/gebieden wordt toegepast. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

2.7.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor bodemverontreiniging niet verdachte locatie. 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. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan. De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een zone (zie bijlage 4B, kolom 'Gem') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling. Om het standstill-principe voor de bodemkwaliteit op gebiedsniveau te kunnen waarborgen, is de toetsing voor van de kwaliteitsklasse 'Wonen' voor het bepalen van de ontgravingskwaliteit strenger dan voor het bepalen van de bodemkwaliteit (zie ook § 2.6). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'.

In tabel 2.4 is de te verwachten ontgravingsklasse per zone aangegeven. De ontgravingskaart is opgenomen in de kaartbijlagen 4. De kleuren in tabel 2.4 komen overeen met de kleuren op de kaartbijlagen 4.

De gemeente Haarlem heeft gebiedsspecifiek beleid opgesteld^[9] voor bodemkwaliteitszones waarvan de 95-percentielwaarde hoger is dan de voormalige tussenwaarde. In die situatie moet de grond vanuit deze bodemkwaliteitszone worden gekeurd.

Tabel 2.4 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone.

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Kwaliteitsklasse-bepalende stof	95P > interventie-waarde	95P > voormalige tussenwaarde
Bovengrond (bodemaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)				
B1	Industrie	Koper, kwik, lood, zink, minerale olie	Lood, zink	Koper, lood, zink, PAK
B2	Industrie	Lood, zink	Lood, zink	Lood, zink
B3	Industrie	Zink	Zink	Koper, lood, zink, PAK
B4	Industrie	PCB	-	Koper, lood, zink
B5	Wonen	Lood, PCB, PAK	-	-
B6	Wonen	Lood, zink, PCB, PAK	-	Lood, zink
B7	Wonen	Kwik, lood, PAK	-	-
B8 (civiel)	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	-	Lood zink
Ondergrond (bodemaag vanaf 0,5 tot en met 2,0 meter diepte)				
O1	Industrie	Koper, kwik, lood, zink	Lood	Koper, lood, zink
O2	Industrie	Lood, zink	Lood	Koper, lood, zink
O3	Wonen	Koper, kwik, lood, PAK	-	Koper, lood, zink, PAK
O4A	Landbouw/natuur	-	-	Lood
O4B	Wonen	Kwik, lood, PAK	-	Lood, zink
O5	Landbouw/natuur	-	-	-
O6	Wonen	Kwik, lood PAK	-	Lood, PAK
O7	Landbouw/natuur	-	-	-
O8 (civiel)	Industrie	Koper, lood	Koper, lood	Koper, lood, zink

- B1/O1: Centrum
- B2/O2: Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprriel, Amsterdamsebuurt
- B3/O3: Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt
- B4: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt®
- O4A: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier
- O4B: Leidsevaartbuurt®
- B5/O5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk
- B6/O6: Zuid Schalkwijkerweg, Waarderpolder
- B7/O7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)
- B8 (civiel) bovengrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprriel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder
- O8 (civiel) ondergrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprriel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

2.7.4 Toepassingskaart

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en de bodemfunctie van de bodem (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem').

In tabel 2.5 is het resultaat van deze werkwijze voor de toepassingskaart samengevat. Op de kaartbijlagen 5 staat aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 2.5 komen overeen met de kleuren op de kaartbijlagen 5.

Tabel 2.5 Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit.

Bodemkwaliteitszone / beschrijving locatie	Bodemfunctieklaas	Bodemkwaliteits-klasse	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit)
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1: Centrum	Wonen	Industrie	Wonen
B2: Spaarndam-haven	Industrie	Industrie	Industrie
B2: Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt	Wonen	Industrie	Wonen
B2: Spaarndam (fort Bezuiden)	Landbouw/natuur	Industrie	Landbouw/natuur
B3: NS-emplacement	Industrie	Wonen	Wonen
B3: Haarlemmerhout (noord)	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
B3: Haarlemmerhout (zuid), Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt	Wonen		Wonen
B4: Autoboulevard	Industrie	Wonen	Wonen
B4: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt [@]	Wonen		Wonen
B5: Rioolwaterzuivering Boerhaavelaan	Industrie	Wonen	Wonen
B5: Volkstuin- en sportcomplex Boerhaavelaan, volkstuincomplex Slaperdijkweg	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
B5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk	Wonen		Wonen

[@] Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

Vervolg tabel 2.5 Toepassingsseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit.

Bodemkwaliteitszone / beschrijving locatie	Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteits-klasse	Toepassingsseis (generiek kader van het Besluit)
Bovengrond (bodemiaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B6: Waarderpolder	Industrie	Wonen	Wonen
B6: Zuid Schalkwijkweg	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
B7: Begraafplaats Slaperdijkweg	Wonen	Wonen	Wonen
B7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
B8: (civiel) bovengrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		
Ondergrond (bodemiaag vanaf 0,5 tot en met 2,0 meter diepte)			
O1: Centrum	Wonen	Industrie	Wonen
O2: Spaarndam-haven	Industrie	Wonen	Wonen
O2: Spaarndam (fort Bezuiden)	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
O2: Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt	Wonen		Wonen
O3: NS-emplacement	Industrie	Wonen	Wonen
O3: Haarlemmerhout (noord)	Landbouw/natuur	Wonen	Landbouw/natuur
O3: Haarlemmerhout (zuid), Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt	Wonen	Wonen	Wonen

Vervolg tabel 2.5 Toepassingsseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit.

Bodemkwaliteitszone / beschrijving locatie	Bodemfunctieklasse	Bodemkwaliteits-klasse	Toepassingsseis (generiek kader van het Besluit)
Ondergrond (bodemiaag vanaf 0,5 tot en met 2,0 meter diepte)			
O4A: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O4B. Autoboulevard	Industrie	Wonen	Wonen
O4B: Leidsevaartbuurt [@]	Wonen		
O5: Rioolwaterzuivering Boerhaavelaan	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O5: Volkstuin- en sportcomplex Boerhaavelaan, volkstuincomplex Slaperdijkweg	Landbouw/natuur		
O5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk	Wonen		
O6: Waarderpolder	Industrie	Wonen	Wonen
O6: Zuid Schalkwijkerweg	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur
O7: Begraafplaats Slaperdijkweg	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)	Landbouw/natuur		
O8 (civiel) ondergrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder	Industrie	Wonen	Wonen
	Wonen		

[@] Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

2.8 Evaluatie bodemkwaliteit met de huidige bodemkwaliteitskaart

Als de bodemkwaliteit van deze bodemkwaliteitskaart wordt vergeleken met de huidige bodemkwaliteitskaart zijn er in de bodemkwaliteitszones B5, O2, O4, O6 en O8 verschillen in ontgravingsklasse of toetsingsresultaat van de 95-percentielwaarde (95P) aan de voormalige tussenwaarde. De wijzigingen ten opzichte van de huidige bodemkwaliteitskaart zijn in tabel 2.6 in het **rood** gemarkeerd aangeven.

Reden voor de verschuivingen in de bodemkwaliteitszones B5, O2, O4 en O6 is simpelweg dat in de nieuwe data relatief meer analysesresultaten in de bovenkant van de verdeling

zitten. Maar wel passend binnen de verdeling van de huidige BKK. Voor de bodemkwaliteitszone O8 is het te verklaren door de wijze waarop bij de huidige bodemkwaliteitskaart is omgegaan met de bodemkwaliteitszones civiel. Die bevatten toen alleen de civiel-onderzoeken die voor de betreffende gebieden 'te schoon' uitvielen. De minder schone civiele onderzoeken die wel overeenkwamen met de omliggende gebieden zijn toen in de omliggende bodemkwaliteitszones opgenomen. Deze laatste 'bewerking' is nu niet gedaan. Dus ook de civiele onderzoeken met een mindere bodemkwaliteit maken nu onderdeel uit van de bodemkwaliteitszone O8.

Tabel 2.6 Verschil bodemkwaliteit huidige bodemkwaliteitskaart en deze bodemkwaliteitskaart.

BKK-zone	Huidige bodemkwaliteitskaart		Deze bodemkwaliteitskaart	
	Ontgravingsklasse	P95>voormalige tussenwaarde (zie Bijlage 3 BbH)	Ontgravingsklasse	P95> voormalige tussenwaarde
B1	Industrie	Ja	Industrie	Ja
B2	Industrie	Ja	Industrie	Ja
B3	Industrie	Ja	Industrie	Ja
B4	Industrie	Ja	Industrie	Ja
B5	AW2000	Nee	Wonen	Nee
B6	Wonen	Ja	Wonen	Ja
B7	Wonen	Nee	Wonen	Nee
B8 (civiel)	Wonen	Ja	Wonen	Ja
O1	Industrie	Ja	Industrie	Ja
O2	Wonen	Ja	Industrie	Ja
O3	Wonen	Ja	Wonen	Ja
O4	AW2000	Nee	-	-
O4A	AW2000	Nee	AW2000	Ja
O4B	AW2000	Nee	Wonen	Ja
O5	AW2000	Nee	AW2000	Nee
O6	Wonen	Nee	Wonen	Ja
O7	AW2000	Nee	AW2000	Nee
O8 (civiel)	Wonen	Ja	Industrie	Ja

- B1/O1: Centrum
- B2/O2: Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt
- B3/O3: Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt
- B4: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt®
- O4A: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier
- O4B: Leidsevaartbuurt®
- B5/O5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk
- B6/O6: Zuid Schalkwijkerweg, Waarderpolder
- B7/O7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)
- B8 (civiel) bovengrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder
- O8 (civiel) ondergrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

In tabel 2.7 is het gemiddelde van de bovengrond van de tot nu toe vastgestelde bodemkwaliteitskaarten en deze bodemkwaliteitskaart weergegeven. Hiermee kan de vastgestelde kwaliteit van de bovengrond in de loop der tijd op gebiedsniveau worden vergeleken.

Tabel 2.7 Vastgestelde gemiddelde kwaliteit bovengrond in de loop der tijd.

Stof	Bodemkwaliteitskaart 2006		Bodemkwaliteitskaart 2013		Bodemkwaliteitskaart 2017	
	Aantal	Gemiddelde (mg/kg ds)	Aantal	Gemiddelde (mg/kg ds)	Aantal	Gemiddelde (mg/kg ds)
Barium	n.b.	n.b.	n.b.	102,33	1.171	145,3
Cadmium	n.b.	0,62	n.b.	0,42	2.519	0,42
Kobalt	n.b.	n.b.	n.b.	6,30	1.109	8,1
Koper	n.b.	33,39	n.b.	32,01	2.612	36,1
Kwik	n.b.	0,28	n.b.	0,24	2.523	0,28
Lood	n.b.	162,9	n.b.	102,82	2.754	129,3
Molybdeen	n.b.	n.b.	n.b.	0,63	1.114	0,92
Nikkel	n.b.	20,29	n.b.	20,34	2.522	19,30
Zink	n.b.	249,32	n.b.	168,62	2.746	187,40
PCB	n.b.	n.b.	n.b.	0,03	871	0,0259
PAK	n.b.	4,04	n.b.	3,3	2.618	3,9
Minerale olie	n.b.	178,82	n.b.	122,79	2.449	151,8
Arseen	n.b.	8,82	n.b.	7,98	1.399	7,9
Chroom	n.b.	21,89	n.b.	22,95	1.400	22,9

Gehalte is hoger dan de Achtergrondwaarde (AW2000)

2.9 Bijzondere omstandigheden

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van voor bodemverontreiniging verdachte locaties, locaties met lokale verontreinigingen, gesaneerde locaties of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Op deze locaties wordt een afwijkende (betere of juist slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Op terreinen die ooit een leeflaag van schone grond hebben gekregen, of oudere gesaneerde locaties is bijvoorbeeld een betere kwaliteit te verwachten. Een slechtere kwaliteit valt te verwachten op terreinen die (wellicht) door een puntbron verontreinigd zijn en ter plaatse van dempingen, stortplaatsen en lokale ophooglagen.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorbeelden hiervan zijn archeologie en cultuurhistorie (<https://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/>), Natura2000-gebieden, Natuur Netwerk Nederland (NNN, voormalige Ecologische Hoofdstructuren; <https://maps.noord-holland.nl/structuurvisie2040/>), aardkundig waardevolle gebieden en waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden (<https://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/pmv/>). De provincie kan hier aanvullende eisen stellen.

Naast het provinciale archeologische beleid heeft de gemeente Haarlem gemeentelijk archeologisch beleid opgesteld. Afhankelijk van de ligging, de oppervlakte en diepte van de ingreep kan de gemeente aanvullende gegevens eisen. Op de website "<https://opendata.haarlem.nl>" kan op de kaart informatie over het gemeentelijke archeologische beleid worden opgevraagd en geraadpleegd. Daarnaast kan de gemeente in het bestemmingsplan opnemen dat voor bijzondere situaties het opbrengen van grond niet zondermeer is toegestaan. Een voorbeeld hiervan is bij de functie "weidegebied" in het bestemmingsplan "Schalkwijkerweg".

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

2.10 Vaststellen nieuwe bodemkwaliteitskaart

Met deze bodemkwaliteitskaart heeft de gemeente Haarlem een goed instrument in handen voor het hergebruik/toepassen van grond. Een gemeente is voor haar eigen gemeentelijke grondgebied het bevoegd gezag bij de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem.

Deze bodemkwaliteitskaart moet bestuurlijk worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Haarlem. Hierop is de procedure uit de Algemene wet bestuursrecht, Afdeling 3.4 (Art. 3:10), van toepassing.

3 Samenvatting en conclusie

In deze nieuwe bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlem zijn op basis van de laatst opgestelde gemeentelijke bodemkwaliteitskaart in totaal 17 bodemkwaliteitszones onderscheiden (kaartbijlage 2). De indeling voor de bovengrond (vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) is gelijk met uitzondering van de bodemkwaliteitszones B4/O4A/O4B en B8/O8 (civiel):

- B1/O1 Centrum.
- B2/O2 Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt.
- B3/O3 Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt.
- B4 Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt@.
- O4A Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier
- O4B Leidsevaartbuurt@.
- B5/O5 Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk.
- B6/O6 Zuid Schalkwijkerweg, Waarderpolder.
- B7/O7 Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost).
- B8 (civiel) bovengrond Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder.
- O8 (civiel) ondergrond Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder.

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie kaartbijlage 3):

- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming^{LS1} (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
- De waterbodems (in beheer van de Hoogheemraadschap van Rijnland) en het grondwater.

In tabel 3.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones, aangewezen gebieden en bodemlagen een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen en toepassingseisen.

Alle bodemkwaliteitszones zijn vastgesteld voor de stoffen arseen, barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Op de ontgravingskaart (kaartbijlagen 4) zijn de te verwachten kwaliteitsgegevens weergegeven van de onderscheiden bodemkwaliteitszones. Op de toepassingskaart (kaartbijlagen 5) zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor de onderscheiden bodemlagen in een gebied als een partij grond wordt toegepast én gebruik wordt gemaakt van het generieke kader van het Besluit. De kleuren in tabel 3.1 komen overeen met de kleuren op de kaartbijlagen 4 en 5.

In tabel 3.2 is de grondstromenmatrix weergegeven waarin de mogelijkheden voor vrij grondverzet inzichtelijk zijn gemaakt als gebruik wordt gemaakt van het grondstromenbeleid van de gemeente Haarlem.

Tabel 3.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij voorkomende functies conform het generieke kader van het Besluit.

Bodemkwaliteitszone / beschrijving locatie	Verwachte ontgravingsklasse (kwaliteitsbepalende stof)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit)
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)		
B1: Centrum	Industrie (koper, kwik, lood, zink, minerale olie) * #	Wonen
B2: Spaarndam-haven	Industrie (lood, zink) * #	Industrie
B2: Spaarndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt		Wonen
B2: Spaarndam (fort Bezuiden)		Landbouw/natuur
B3: NS-emplacement		Wonen
B3: Haarlemmerhout (noord)	Industrie (zink) *	Landbouw/natuur
B3: Haarlemmerhout (zuid), Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt		Wonen
B4: Autoboulevard		Industrie (PCB) *
B4: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier, Leidsevaartbuurt@		

* 95-percentielwaarde voor één of meerdere stoffen > voormalige tussenwaarde

95-percentielwaarde voor één of meerdere stoffen > interventiewaarde

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

Vervolg tabel 3.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij voorkomende functies conform het generieke kader van het Besluit.

Bodemkwaliteitszone / beschrijving locatie	Verwachte ontgravingsklasse (kwaliteits-bepalende stof)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit)
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)		
B5: Riolwaterzuivering Boerhaavelaan	Wonen (lood, PCB, PAK)	Wonen
B5: Volkstuin- en sportcomplex Boerhaavelaan, volkstuincomplex Slaperdijkweg		Landbouw/natuur
B5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk		Wonen
B6: Waarderpolder	Wonen (lood, zink, PCB, PAK) *	Wonen
B6: Zuid Schalkwijkerweg		Landbouw/natuur
B7: Begraafplaats Slaperdijkweg	Wonen (kwik, lood, PAK)	Wonen
B7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)		Landbouw/natuur
B8: (civiel) bovengrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Zijlweg- west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Sparndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Schalkwijk, Waarderpolder	Wonen (kwik, lood, zink, PCB, PAK) *	Wonen
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 tot en met 2,0 meter diepte)		
O1: Centrum	Industrie (koper, kwik, lood, zink) * #	Wonen
O2: Sparndam-haven	Industrie (lood, zink) * #	Industrie
O2: Sparndam, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt		Wonen
O2: Sparndam (fort Bezuiden)		Landbouw/natuur

* 95-percentielwaarde voor één of meerdere stoffen > voormalige tussenwaarde

95-percentielwaarde voor één of meerdere stoffen > interventiewaarde

Vervolg tabel 3.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij voorkomende functies conform het generieke kader van het Besluit.


Bodemkwaliteitszone / beschrijving locatie	Verwachte ontgravingsklasse (kwaliteits-bepalende stof)	Toepassingseis (generiek kader van het Besluit)
Ondergrond (bodemiaag vanaf 0,5 tot en met 2,0 meter diepte)		
O3: NS-emplacement	Wonen (koper, kwik, lood, PAK) *	Wonen
O3: Haarlemmerhout (noord)		Landbouw/natuur
O3: Haarlemmerhout (zuid), Den Hout, Zijlweg-west, Kleverpark, Transvaalbuurt, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt		Wonen
O4A: Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier	Landbouw/natuur *	Landbouw/natuur
O4B: Autoboulevard	Wonen *	Wonen
O4B: Leidsevaartbuurt@		Wonen
O5: Rioolwaterzuivering Boerhaavelaan	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O5: Volkstuin- en sportcomplex Boerhaavelaan, volkstuincomplex Slaperdijkweg		
O5: Delftwijk, Sinnevelt, Ter Kleef en te Zaanen, Schalkwijk		
O6: Waarderpolder	Wonen (kwik, lood, PAK) *	Wonen
O6: Zuid Schalkwijkerweg	Wonen (kwik, Lood, PAK) *	Landbouw/natuur
O7: Begraafplaats Slaperdijkweg	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O7: Buitengebied (noordoost), Oosterduin, Buitengebied (zuidoost)		
O8 (civiel) ondergrond: Centrum, Haarlemmerhout, Den Hout, Van Zeggelenbuurt, Slachthuisbuurt, Leidsebuurt, Rozenprieel, Amsterdamsebuurt, Waarderpolder	Industrie (koper, lood) *	Wonen

* 95-percentielwaarde voor één of meerdere stoffen > voormalige tussenwaarde

95-percentielwaarde voor één of meerdere stoffen > interventiewaarde

@ Zeeheldenbuurt, Geschiedschrijversbuurt, Natuurkundigenbuurt (oost en west) en Oosterduin.

Tabel 3.2 Mogelijkheden vrij grondverzet gebiedsspecifiek beleid gemeente Haarlem.

	Verwachte ontgravingskwaliteit	Ontgravingslocatie										Uitgesloten gebied	Ondergrond	O1	O2	O3	O4A	O4B	O5	O6	O7	O8 (civiel)	Uitgesloten gebied	
		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8 (civiel)	Ondergrond	O1													O2
	95P > I-waarde	Ja	Ja	Ja									Ja	Ja								Ja		
Toepassingslocatie																								
Bovengrond	Toepassings-eis																							
B1	Wonen	1																						
B2 Spaarndam-haven	Industrie																							
B2 Spaarndam (fort Bezuiden)	Landbouw/natuur																							
B2 Overig	Wonen																							
B3 NS-emplacement	Wonen																							
B3 Haarlemmerhout (noord)	Landbouw/natuur																							
B3 Overig	Wonen																							
B4 Autoboulevard	Wonen																							
B4 Overig	Wonen																							
B5 Rioolwaterzuivering Boerhaavelaan	Wonen																							
B5 Complexen Boerhaavelaan/Slaperdijk	Landbouw/natuur																							
B5 Overig	Wonen																							
B6 Waarderpolder	Wonen																							
B6 Zuid Schalkwijkerweg	Landbouw/natuur																							
B7 Begraafplaats Slaperdijkweg	Wonen																							
B7 Overig	Landbouw/natuur																							
B8 (civiel)	Wonen																							
Ondergrond																								
O1	Wonen	1																						
O2 Spaarndam-haven	Industrie																							
O2 Spaarndam (fort Bezuiden)	Landbouw/natuur																							
O2 Overig	Wonen																							
O3 NS-emplacement	Wonen																							
O3 Haarlemmerhout (noord)	Landbouw/natuur																							
O3 Overig	Wonen																							
O4A	Landbouw/natuur																							
O4B Autoboulevard	Wonen																							
O4B Overig	Wonen																							
O5 Rioolwaterzuivering Boerhaavelaan	Landbouw/natuur																							
O5 Complexen Boerhaavelaan/Slaperdijk																								
O5 Overig	Landbouw/natuur																							
O6 Waarderpolder	Wonen																							
O6 Zuid Schalkwijkerweg	Landbouw/natuur																							
O7 Begraafplaats Slaperdijkweg	Landbouw/natuur																							
O7 Overig	Landbouw/natuur																							
O8 (civiel)	Wonen																							
Uitgesloten gebied	Onbekend																							
BELANGRIJK:																								
Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd een vooronderzoek volgens de NEN 5725 worden uitgevoerd.																								
 Toepasbaar, mits de ontgravingslocatie niet verdacht is voor lokale bodemverontreiniging																								
 Toepassing van grond toegestaan met uitzondering van onbedekte grond																								
 Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring en toetsing door de gemeente																								
 Onderzoek om samen met bodemfunctieklasse de toepassings-eis te bepalen (bijlage 1, kopje Toepassings-eis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem), toetsing door de gemeente																								
 Geen vrij grondverzet																								

Bronvermelding

- [1] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
- [2] Bodemkwaliteitskaart gemeente Haarlem, projectnummer M10G0220, MWH b.v., 8 december 2011.
- [3] Nota bodembeheer gemeente Haarlem, versie 1.5, gemeente Haarlem, 1 juni 2013
- [4] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
- [5] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
- [6] NEN 5740:2009+A1:2016 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- [7] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
- [8] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
- [9] Bodembeheer Haarlem, gemeente Haarlem, hoofdafdeling Stadszaken, afdeling Milieu, bureau Bodem, versie 1.5, 1 juni 2013.

Bijlagen

Bijlage 1 Begrippenlijst

Bagger(specie)

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

Baggerspecie die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten.

Barium

Voor barium bestaat op dit moment geen norm. De destijds voor deze stof geldende normen zijn per 4 april 2009 (Staatscourant nr. 67, publicatie 7 april 2009) ingetrokken omdat de interventiewaarde lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Dit blijft gehandhaafd. De onderzoeksgegevens over barium moeten wel in de bodemkwaliteitskaarten worden meegenomen, aangezien barium onderdeel uitmaakt van het stoffenpakket, met dien verstande dat geen eisen worden gesteld aan het aantal waarnemingen. Deze gegevens kunnen namelijk een indicatie zijn voor de aanwezigheid van antropogene bronnen die ook andere verontreinigingen met zich mee kunnen brengen. Als verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarden worden aangetroffen als gevolg van een menselijke activiteit, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds (bij standaardbodem lutum 25%, organisch stof 10%).

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). De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.
3. De toepassingskaart (deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen).

Bodemkwaliteitsklasse

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 toetsingsmethodiek voor de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen (zie onderstaand). Voor de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlem is het basispakket 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
Basispakket (7-15)	2
16 – 26	3
27 – 36	4
37 – 48	5

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) 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) 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) wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie.

Bodemkwaliteitszone

Een deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte). Wanneer een bodemkwaliteitszone uit meerdere gebieden bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als 'niet-aaneengesloten bodemkwaliteitszone'.

Bijzondere omstandigheden

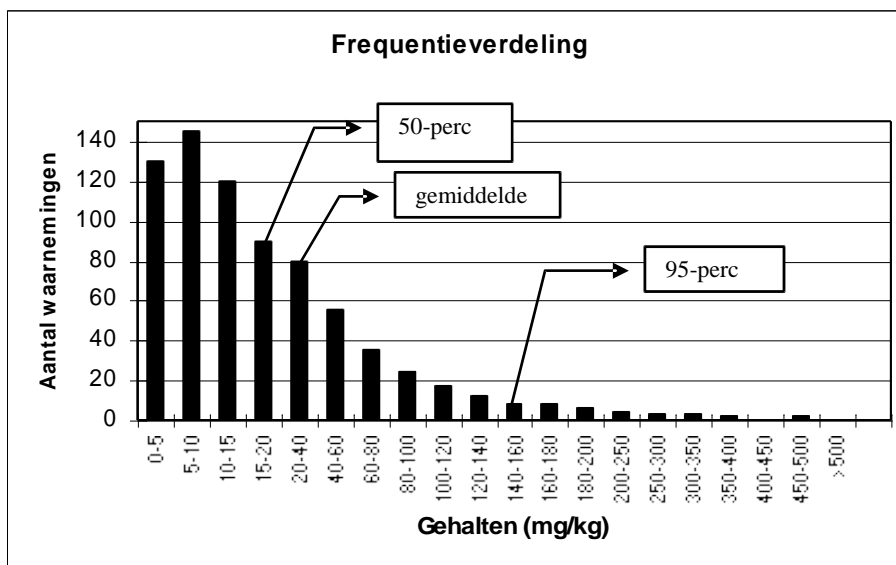
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden. In gebieden met bijzondere omstandigheden kunnen vanuit andere wet- en regelgeving aanvullende eisen worden gesteld.

Deelgebied

Deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het bodembeheergebied geldende onderscheidende gebiedskenmerken. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is er voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is. Wanneer een deelgebied uit meerdere terreinen bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als 'niet-aaneengesloten deelgebieden'.

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).



Grond

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

Heterogeniteit

Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een zone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone ook kleiner. Bij zones met een hoge heterogeniteit kan de gemeente besluiten dat de bodemkwaliteitskaart in bepaalde situaties niet gebruikt mag worden als bewijsmiddel. Het vastgestelde gemiddelde gehalte heeft naar mening van de gemeente dan een te lage betrouwbaarheid. Een zekere heterogeniteit op zich hoeft overigens geen probleem te zijn zolang er geen sprake is van een gebruiksrisico. De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule:

$$\text{heterogeniteit} = \frac{(P95 - P5)}{(\text{Maximale waarde industrie} - \text{Achtergrondwaarde})}$$

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

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

Interventiewaarde

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken over een sterke verontreiniging of een 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).

Niet gezoneerd gebied

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

Voor niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklassen die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklassen en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse 'Wonen' valt en de bodemfunctieklassen is 'Industrie', dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging

Een locatie waar geen puntbron, bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank of een chemische wasserij, of een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is (geweest).

Onderscheidende gebiedskenmerken

Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik. Bij het actualiseren van een bodemkwaliteitskaart kan de vastgestelde bodemkwaliteit in de huidige kaart ook als (aanvullend) onderscheidend gebiedskenmerk worden vastgesteld.

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 ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de te verwachten gemiddelde gehalten van een zone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De kaart doet dus alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De ontgravingskwaliteit kunnen vallen in één van de vier onderscheiden klassen:

- Klasse Landbouw/natuur.
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.
- Klasse Niet toepasbaar.

Bij de toetsingsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel (zie tabel B1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen.

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding is lager 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.

Percentiel/percentielwaarde

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

Puntbron

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

Spoorgeboden gronden

Een zone van maximaal 11 meter vanuit het hart van het spoor en om emplacementen en grond vallend onder Rail Infra Trust en NS Vastgoed.

Standaarddeviatie

Ook wel 'standaardafwijking' genoemd. Het geeft de mate aan voor de spreiding van meetgegevens in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

$$stdev = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Hierbij is n het aantal analysesresultaten, x een individueel analysesresultaat en \bar{x} het gemiddelde van de analysesresultaten.

Toepassingseis toe te passen grond op of in de bodem

Deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt voor elke bodemkwaliteitszone de toepassingseis vastgesteld.

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

Toetsing toepassen grond

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

Kwaliteit toe te passen grond	Toepassingseis	Toepassing toegestaan?
Wonen	Wonen	Ja
Industrie	Wonen	Nee
Landbouw/natuur	Wonen	Ja
Wonen	Industrie	Ja
Industrie	Industrie	Ja
Landbouw/natuur	Industrie	Ja
Wonen	Landbouw/natuur	Nee
Industrie	Landbouw/natuur	Nee
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Ja

Toetsingswaarden Besluit 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, Landbouw/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

* *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: 920 mg/kg ds.*

Uitbijters

Een uitbijter is een gehalte in het gegevensbestand dat niet representatief is voor de diffuse chemische bodemkwaliteit in een deelgebied. De (potentiële) uitbijters worden met een visuele methode (scatterplots) inzichtelijk gemaakt. Het niet representatieve gehalte is het gevolg van duidelijk aantoonbare menselijke activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens invoer.

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 meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit. Ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de ProRail (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Voor de uitgesloten locaties en gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklassen die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklassen en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse 'Wonen' valt en de bodemfunctieklassen is 'Industrie', dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

Variabiliteit

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone variëren.

Variatiecoëfficiënt

Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

Vrij grondverzet

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

Voormalige tussenwaarde

In de NEN5740 werd in het verleden de tussenwaarde als triggerwaarde gehanteerd waarboven in beginsel nader onderzoek uitgevoerd moest worden omdat het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestond. Met de wijziging van de NEN5740 in 2009 wordt de tussenwaarde niet meer genoemd.

De tussenwaarde voor grond was in de NEN 5740 als volgt gedefinieerd: het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.

Ondanks dat de tussenwaarde niet meer is opgenomen in de NEN 5740 als triggerwaarde voor vervolgonderzoek, neemt dit niet weg dat in een verkennend onderzoek (veelal) antwoord moet worden gegeven op de vraag of sprake is van (een vermoeden van) een geval van ernstige verontreiniging. Hierbij moet worden beargumenteerd of vervolgonderzoek nodig/zinvol is. In paragraaf 10.3 en 10.4 van de NEN5740 staan aanwijzingen voor het bepalen van nut en noodzaak voor vervolgonderzoek.

In hoeverre vervolgonderzoek zinvol is hangt af van het doel van het onderzoek (en het wettelijke kader), de gevoeligheid van het gebruik en/of bestemming van de locatie, maar

ook van de eventuele aanwezigheid van verhoogde achtergrondgehalten in de omgeving van de locatie. Is bijvoorbeeld volgens een bodemkwaliteitskaart bekend dat de omgeving van de onderzochte locatie verhoogde (achtergrond)gehalten heeft, dan is het uitvoeren van een nader onderzoek niet altijd zinvol.

In de NEN 5740 staat vermeld dat bij overschrijding van de interventiewaarde vaak een nader onderzoek wordt uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen. Bevoegde overheden in het kader van de Wabo kunnen in hun bouwverordening regels stellen voor het uitvoeren van een vervolgonderzoek bij het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging.

Bijlage 2 **Selectiewijze dataset bodemkwaliteitskaart**

Notitie

Project:	Bodemkwaliteitskaart gemeente Haarlem
Onderwerp:	Voorstel dataselectie
Referentie:	17M1197.NOT001
Datum:	14 september 2017
Auteur:	Karin Reezigt
Bestemd voor:	Gemeente Haarlem

1 Inleiding

Dit document bevat het voorstel voor het selecteren van de representatieve bodemonderzoeken ten behoeve van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Haarlem.

2 Dataset

De totale dataset is afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Haarlem. Hierin zijn de volgende aantallen gegevens aanwezig die voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn aangeleverd:

Onderdeel	Aantal
Locaties	6.108
Onderzoeken	8.170
Analysemonsters*	30.000

* Alleen analysemonsters van 'grond' die voor de bkk relevante analysesresultaten bevatten

3 Selectievoorstel

Het doel van de selectie is om een zo eenduidig mogelijke dataset te creëren die informatie bevat over de diffuse bodemkwaliteit. Dit betekent dat uit de beschikbare analysegegevens een betrouwbare dataset moet worden afgeleid. Dit doen we in een aantal selectiestappen.

Bij deze selectie is zoveel mogelijk aangesloten bij de selectiemethode zoals gehanteerd in de vorige bodemkwaliteitskaart uit 2011.

3.1 Selectiecriteria

Uit de totale dataset worden de volgende gegevens geselecteerd:

1. Alleen grondmonsters worden meegenomen.
2. Alleen monsters met analysegegevens van relevante stoffen (NEN-pakket) worden meegenomen.
3. Alleen monsters van de bovengrond en ondergrond (gemiddelde diepte tussen 0 en 2,0 m-mv) worden meegenomen.
4. Alleen monsters waarvan de ligging bekend is worden meegenomen (ligging afkomstig van boorpunten, onderzoek of locatie).
5. Alleen monsters met een ligging binnen de gemeente Haarlem worden meegenomen.
6. Monsters van onderzoeken die te relateren zijn aan een lokale verontreiniging en/of een saneringstraject zijn niet meegenomen (dit betreft onderzoeken met het type: (na)zorgrapportage, boot, melding BUS sanering, nader onderzoek, saneringsevaluatie, saneringsonderzoek, saneringplan).
7. Monsters van onderzoeken met een aanleiding te relateren aan een lokale verontreiniging en/of een saneringstraject zijn niet meegenomen (dit betreft onderzoeken met de aanleiding: boot, calamiteit, vermoeden of melding verontreiniging, voorgaand).
8. Monsters van onderzoeken waar op onderzoeksniveau is aangegeven dat deze 'verdacht' zijn, zijn niet meegenomen.
9. Alleen rapporten van na het opstellen van de vorige bodemkwaliteitskaart worden in de nieuwe selectie meegenomen.

Onderdeel	Aantal analysemonsters
1. en 2. Grondmonsters met analyses van relevante stoffen	30.000
3. Monsters zonder diepte	103
3. Monsters met een gemiddelde diepte dieper dan 2,0 m-mv	2.739
4. Monsters zonder bekende ligging	-
5. Monsters met een ligging buiten Haarlem	97
6. Monsters van onderzoeken met een niet-geschikt type	9.101
7. Monsters van onderzoeken met een niet-geschikte aanleiding	7.843
8. Monsters van onderzoeken die als 'verdacht' zijn aangemerkt	12.336
9. Monsters van onderzoeken voor 2011	24.844
Totaal aantal analysemonsters dat obv criteria 3 t/m 9 afvallen	27.574
Dataset met geschikte analysemonsters	2.426

De totale dataset waarmee gerekend zal gaan worden bestaat uit de dataset uit de voorgaande bodemkwaliteitskaart aangevuld met de dataset zoals hierboven beschreven.

	Totaal aantal analysemonsters
Dataset BKK 2011	3.031
Aanvullende dataset 2011-2017	2.426
Totale dataset	5.426

3.2 Selectie civieltechnische onderzoeken

In de gemeente Haarlem wordt gewerkt met een aparte zone voor civieltechnische werkzaamheden. Bij de bodemkwaliteitskaart van 2011 is hiervoor een civiel-zone voor de bovengrond en een civiel-zone voor de ondergrond samengesteld.

Voor het bepalen van de statistische parameters in deze twee zones worden de onderzoeken geselecteerd met als aanleiding 'civieltechnische werkzaamheden'.

	Analysemonsters
Dataset BKK 2011	3.031
Niet-civiel	2.198
Civiel	833
Aanvullende dataset 2011-2017	2.426
Niet-civiel	838
Civiel	1.588

De aantallen zoals hier opgenomen zijn afkomstig uit de rekensheet van de BKK van 2011. Dit komt niet overeen met de aantallen zoals opgenomen in bijlage 3 (zones 1 t/m 7), bijlage 9 (kentallen) en bijlage 10 (zone civiel) van de huidige BKK. *(de rekensheet waar we over beschikken vermeld alleen zones 1 t/m 7, en niet de zone civiel, maar in de dataset die hierin is opgenomen staan nog wel onderzoeken met aanleiding civiel)*

Bijlage 3 Specificatie uitbijters

Zone	Locatiecode	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof	Toelichting
B1	AA039204818	Jansstraat 71 e.o.	Jansstraat 71 e.o.	MM	PAK (120)	Niet representatief
B1	AA039204781	Korte Annastraat 4	Korte Annastraat 4	BG1	Pb (650), Zn (840)	Op naastgelegen perceel ook dergelijke uitbijters
B1	AA039202744	Lange Herenest 102, Koolsteeg 30	Lange Herenest 102 te Haarlem	MM01	Co (21)	Niet representatief
B1	AA039206626	Nieuwe Kerksplein 36	Nieuwe Kerksplein 36 Haarlem	S-2	Pb (760)	Lokale verontreiniging, omvang 70m3
B1	AA039206626	Nieuwe Kerksplein 36	Nieuwe Kerksplein 36 Haarlem	dm5-1	Pb (2900)	Lokale verontreiniging, omvang 70m3
B1	AA039206626	Nieuwe Kerksplein 36	Nieuwe Kerksplein 36 Haarlem	M103	Pb (910)	Lokale verontreiniging, omvang 70m3
B1	AA039206626	Nieuwe Kerksplein 36	Nieuwe Kerksplein 36 Haarlem	M104	Pb (1600)	Lokale verontreiniging, omvang 70m3
B1	AA039206626	Nieuwe Kerksplein 36	Nieuwe Kerksplein 36 Haarlem	MM02	Pb (1400)	Lokale verontreiniging, omvang 70m3
B1	AA039204907	Ripperdarpark 20	Ripperdarpark 20	MM	Zn (850)	Niet representatief
B1	AA039203161	Spaarne 16	Spaarne 16	MM	Hg (17)	Niet representatief
B1	AA039203161	Spaarne 16	Spaarne 16	MM	Hg (8,1), Pb (720)	Niet representatief
B1	AA039204206	Turfmarkt 26	Turfmarkt 26 verkennend onderzoek	MM01	Olie (470)	Voormalige autoherstelinrichting
B1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	M3	Pb (900), Zn (1400)	uitsplitsing van MM1, bevestigd beeld van MM1
B1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	M4	Pb (820), Zn (940), PAK (63), Olie (340)	uitsplitsing van MM1, bevestigd beeld van MM1
B1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	M5	Pb (790), Zn (950), PAK (73), Olie (350)	uitsplitsing van MM1, bevestigd beeld van MM1
B1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	M6	Pb (970), Zn (850)	uitsplitsing van MM1, bevestigd beeld van MM1
B1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	MM1	Pb (660), Zn (580)	Lokale verontreiniging
B1	AA039204663	Zijlstraat 20	Zijlstraat 20	MM	Pb (1100), Zn (850)	Niet representatief
B2	AA039203018	Gaelstraat 24-26	Gaelstraat 24-26	MM	Co (15)	Niet representatief
B2	AA039206522	Kampersingel 2	Kampersingel 2	003-01	Cu (400), PCB (70)	Niet representatief
B2	AA039206522	Kampersingel 2	Kampersingel 2	004-01	PCB (0,79)	Niet representatief
B2	AA039206522	Kampersingel 2	Kampersingel 2	Mbg	PCB (13)	Niet representatief
B2	AA039202647	Oranjeboomstraat 162-166	Oranjeboomstraat 166	1-1	Pb (1700)	is uitsplitsing, gehalte in mengmonster was 340
B2	AA039206487	Westkolk 4-6	VO Westkolk 4-6	MB1	Cu (320)	Mengmonster, is uitgesplit en gehalte in deelmonsters niet gereproduceerd
B2	AA039200021	Zuider Buiten Spaarne 30	Zuider Buiten Spaarne 30, actualisatieonderzoek t.b.v. verkoop	9-1	Pb (1200)	Niet representatief
B2	AA039204760	Udijk 16	Udijk 16	M1	PAK (900), Olie (1100)	Niet representatief
B3	AA039204795	Drilsmaplein e.o	Drilsmaplein	2-1	PCB (2,1)	Niet representatief
B3	AA039204795	Drilsmaplein e.o	Drilsmaplein	MM1	PCB (0,83)	Niet representatief
B3	AA039204908	Kennemerstraat 8	Kennemerstraat 8	B3-A	Cu (750), Pb (3000), Zn (6700)	Niet representatief
B3	AA039204908	Kennemerstraat 8	Kennemerstraat 8	MM1	Pb (1100)	Niet representatief
B3	AA039206483	Kleverlaan 134	VO Kleverlaan 134	4.1	Zn (930)	Niet representatief
B3	AA039206502	Kleverlaan 158	Kleverlaan 158 te Haarlem	002-01	Pb (1300)	Niet representatief
B3	AA039206502	Kleverlaan 158	Kleverlaan 158 te Haarlem	003-01	Zn (850)	Niet representatief
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	M08	PAK (297,56)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	M08A	PAK (279,78)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	M09	PAK (2443)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	M09A	PAK (279,5)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	MM12	PAK (325,1)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	MM13	PAK (112,64)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	MM17	PAK (164)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	MM2 BG2	PAK (66,83)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204072	Nieuwe Landstraat 12	Nieuwe landstraat 12 te Haarlem.	MM3 BG3	PAK (717,7)	geval van ernstige verontreiniging
B3	AA039204153	Slachthuisbuurt, zuidstrook	VO H. Bosmansstraat 1-111, Willem Pijperstraat 2-50 en Richard Holkade15-61	MM1.1	PCB (105,1)	Niet representatief
B3	AA039204153	Slachthuisbuurt, zuidstrook	VO H. Bosmansstraat 1-111, Willem Pijperstraat 2-50 en Richard Holkade15-61	MM2.1	PCB (47,1)	Niet representatief
B3	AA039204153	Slachthuisbuurt, zuidstrook	VO H. Bosmansstraat 1-111, Willem Pijperstraat 2-50 en Richard Holkade15-61	MM3.1	PCB (25,8)	Niet representatief
B3	AA039204153	Slachthuisbuurt, zuidstrook	VO H. Bosmansstraat 1-111, Willem Pijperstraat 2-50 en Richard Holkade15-61	MM4.1	PCB (45,6)	Niet representatief
B3	AA039204309	Zijlweg Zijweg 14	Zijlweg Zijweg 14	M05	Pb (730)	Niet representatief
B3	AA039202519	Zocherstraat 4-6	Zocherstraat 4 Haarlem	MM01	Mo (20)	Niet representatief
B4	AA039200483	Ohmstraat 2	Ohmstraat 2	MZ.1	PAK (46)	monster is uitgesplit en gehalte in deelmonsters niet gereproduceerd
B4	AA039204490	Overtonstraat 40	Overtonstraat 40	BG	PAK (40)	monster is uitgesplit en gehalte in deelmonsters niet gereproduceerd
B4	AA039204550	Rijksstraatweg, trace	Rijksstraatweg, trace	BGfb	Hg (1,1)	Niet representatief
B4	AA039206357	Rutherfordstraat N5 trace thv nr 3 en nr 15	Rutherfordstraat N5 trace thv nr 3 en nr 15	HA-01-1	Zn (930)	Niet representatief
B4	AA039206357	Rutherfordstraat N5 trace thv nr 3 en nr 15	Rutherfordstraat N5 trace thv nr 3 en nr 15	MM	Cd (4,4), Zn (3400)	Niet representatief
B4	AA039204650	Spaansevaartstraat thv nr. 53	Spaansevaartstraat thv nr. 53	MM1	Pb (450)	Niet representatief
B5	AA039203951	Ijsbaanlaan 2	Ijsbaanlaan 2 Haarlem	MM01	PAK (97)	Niet representatief
B5	AA039204544	Pleiadestraat 136	Pleiadestraat 136	MMp	PCB (0,15)	overige monsters in onderzoek 0,0005
B5	AA039204668	Ramaerstraat2/Niels Finsenstraat 35	Ramaerstraat2/Niels Finsenstraat 35	BGP	Co (150)	mengmonster bevat glas
B5	AA039204064	Rijksstraatweg 433	Rijksstraatweg 433	BG 1	Ni (51)	monster is uitgesplit en in één van de vier deelmonsters is sterk verhoogd
B5	AA039204064	Rijksstraatweg 433	Rijksstraatweg 433	BG1.4	Ni (92)	uitsplitsing van BG1, één van de vier.
B5	AA039204217	Schipholweg, 023-oost	023-oost te Haarlem	MM3 (0-0,8)	Hg (1,1), Pb (420)	restverontreiniging van sanering lood
B6	AA039201549	Belgielaan, trace	Verkennend bodemonderzoek Noord Schalkwijkkerweg te Haarlem	A1.2	PAK (56,3)	kleine spot met sterke verontreiniging
B6	AA039200380	Hofmanweg, A. 1	Hofmanweg, A. 1	MM-01	Ba (1700), Pb (1000)	is afgegraven
B6	AA039204625	Noord Schalkwijkkerweg, oever	Noord Schalkwijkkerweg, oever	BGZP	Olie (770)	spot met olieverontreiniging
B6	AA039206549	Noord-Schalkwijkkerweg bij 166	Noord-Schalkwijkkerweg bij 166, KAM	1.1	PCB (7,1)	Niet representatief
B6	AA039200485	Oudeweg 28	Oudeweg 28	3-1	PAK (62)	dit monster is van een gronddepot, herkomst van depot niet bekend, depots afgevoerd.
B6	AA039201614	Zuid Schalkwijkkerweg 2	Zuid Schalkwijkkerweg 2	MM01	Olie (660)	geval van ernstige verontreiniging
B6	AA039204782	Zuid Schalkwijkkerweg 55	Zuid Schalkwijkkerweg 55	MM2	PAK (54)	geval van ernstige verontreiniging
B7	AA039206346	Mooie Nelweg, 3 jachthavens Schoterroog	Mooie Nelweg, 3 jachthavens Schoterroog	9-1	Cu (200), Pb (480)	geval van ernstige verontreiniging
B7	AA039206346	Mooie Nelweg, 3 jachthavens Schoterroog	Mooie Nelweg, 3 jachthavens Schoterroog	B101-1	Cu (110), Pb (1100)	geval van ernstige verontreiniging
B7	AA039206346	Mooie Nelweg, 3 jachthavens Schoterroog	Mooie Nelweg, 3 jachthavens Schoterroog	B102-1	Co (360)	geval van ernstige verontreiniging
B7	AA039201770	Nieuweweg 4	Nieuweweg 4 te Haarlem	BG201	Cu (170)	specifiek onderzoek bij bekend sterke verontreiniging
B7	AA039201770	Nieuweweg 4	Nieuweweg 4 te Haarlem	BG202	Cu (420), Zn (510)	specifiek onderzoek bij bekend sterke verontreiniging
B7	AA039201770	Nieuweweg 4	Nieuweweg 4 te Haarlem	BG203	Cu (510), Zn (530)	specifiek onderzoek bij bekend sterke verontreiniging
B7	AA039201770	Nieuweweg 4	Nieuweweg 4 te Haarlem	BG205	Cu (650), Zn (570)	specifiek onderzoek bij bekend sterke verontreiniging
B7	AA039200503	Pol 52, boezemgemaal	Pol 52 te Haarlem	2-1	PAK (110)	Niet representatief
B8	AA039206400	A. Hofmanweg t.h.v. 59-65, BUS tijd uitpl	A. Hofmanweg bij 59-65 (project Bandoengstraat 77)	MM01	Hele monster	Gehaltes bij verkeerde stof in BIS

Zone	Locatiecode	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof	Toelichting
B8	AA039204522	Burgemeester Sandbergstraat nabij nr. 10	Burgemeester Sandbergstraat nabij nr. 10	M105	PAK (820), Olie (2300)	Niet representatief
B8	AA039204745	Burgwal t.h.v. 26a	Burgwal t.h.v. 26a	1-5	PAK (430)	Niet representatief
B8	AA039204746	Burgwal t.h.v. 92-100	Burgwal t.h.v. 92-100	1-5	PAK (430)	Rapport dubbel in BIS, bij verschillende locaties
B8	AA039201446	Frederikspark	Frederikspark	27-1	Pb (1300)	Niet representatief
B8	AA039204526	Garenkokerskade thv nr. 52-54	Garenkokerskade thv nr. 52-54	M01	Pb (150), Zn (1400), Olie (3800)	Niet representatief
B8	AA039204616	Gonnetstraat thv 5	Gonnetstraat thv 5	M23	PAK (250), Olie (1400)	Niet representatief
B8	AA039206580	Groendaalsteeg 8	Groendaalsteeg 8 indicatief onderzoek	M1	PCB (6,5)	Niet representatief
B8	AA039204737	Grote Houtstraat thv 99	Grote Houtstraat thv 99	M1	PCB (10)	Niet representatief
B8	AA039203946	Grote Houtstraat, trace	Grote Houtstraat, trace	M1	PCB (8,6)	Niet representatief
B8	AA039204729	Herensingel thv 73	Herensingel thv 73	MM1	Hg (34), PCB (5,4)	Niet representatief
B8	AA039206547	Hof van Egmond	Haarlem	4-1	PAK (132,46)	Niet representatief
B8	AA039201986	Jacobijnestraat	Jacobijnestraat, trace	MM1	PCB (0,7)	Niet representatief
B8	AA039206257	Kleine Houtstraat thv 21	Kleine Houtstraat thv 21	MM01	Zn (980)	Niet representatief
B8	AA039204514	Leidsebuurt diverse straten, fase 3	indicatief en aan Leidsebuurt fase 3	005-1	Zn (1000)	Niet representatief
B8	AA039206556	Lorentzplein 1-15	Lorentzplein te Haarlem	4-1	Pb (1400)	Niet representatief
B8	AA039206556	Lorentzplein 1-15	Lorentzplein te Haarlem	MM06	PAK (660), Olie (980)	Niet representatief
B8	AA039204738	Maerten van Heemskerckstraat t.h.v. 2	Maerten van Heemskerckstraat t.h.v. 2	MM	Cu (1700)	Niet representatief
B8	AA039206545	Patientiestraat bij 5-7	KAM Patientiestraat bij 5-7	MM01	PCB (3,99)	Niet representatief
B8	AA039200503	Pol 52, boezemgemaal	Pol bij 52, indicatief onderzoek	mm01	Hg (26)	Niet representatief
B8	AA039206796	Rozenpriel, blok D, K en L	Het Rozenpriel	GMM-L01	PCB (8,75)	Niet representatief
B8	AA039206454	Scheepmakersdijk t.h.v. 39-41	Scheepmakersdijk t.h.v. 39-41	MM bg	PCB (6,8)	Niet representatief
B8	AA039206680	Severijnsstraat bij 16, PWN	Severijnsstraat Haarlem	BG02	Cu (670)	Niet representatief
B8	AA039204744	Sleutelstraat	Sleutelstraat	1-5	PAK (430)	Niet representatief
B8	AA039204501	Tafelbergstraat thv 17	Tafelbergstraat thv 17	12-1	Ni (66)	Niet representatief
B8	AA039204750	Verspronckweg thv 63 b	Verspronckweg thv 63 b	2-1	Zn (2900)	Niet representatief
B8	AA039206737	Visserseinde thv 18-22	Visserseinde Spaarndam West	1-1	PAK (150)	Niet representatief
B8	AA039206737	Visserseinde thv 18-22	Visserseinde Spaarndam West	3-1	Pb (1300)	Niet representatief
B8	AA039204335	Waarderhaven, zuidkant	Waarderhaven, t.h.v. 26	MM2	Cu (510)	Niet representatief
B8	AA039204783	Westelijke Randweg N208	Westelijke Randweg N208		Zn (1000)	Niet representatief
B8	AA039204783	Westelijke Randweg N208	Westelijke Randweg N208	4-1	Cu (430), Pb (1400), Zn (3900)	Niet representatief
B8	AA039204783	Westelijke Randweg N208	Westelijke Randweg N208	1A-1	Zn (2700)	Niet representatief
B8	AA039206121	Wilhelminapark 27	Wilhelminapark 27, Haarlem	1-1	PAK (302,8), Olie (1000)	Niet representatief
B8	AA039204803	Zomervaart, oever	Zomervaart, oever	BGVP	PAK (230)	Niet representatief
B8	AA039206542	Doelstraat 22 zwart	Rozenprielbuurt te Haarlem	K2-1	Co (14)	Niet representatief
O1	AA039206542	Doelstraat 22 zwart	Doelstraat 22	MM01	Pb (790)	Niet representatief
O1	AA039204603	Grote Houtstraat 93	Grote Houtstraat 93	BG 1	PAK (58)	Niet representatief
O1	AA039204680	Kleine Houtstraat 19-21	Kleine Houtstraat 19-21	MM	Cd (2,1), Ni (32), Zn (1100)	Niet representatief
O1	AA039202744	Lange Herenvest 102, Koolsteeg 30	Lange Herenvest 102 te Haarlem	MM03	Pb (680)	Niet representatief
O1	AA039204726	Parklaan 108, 137 en Friese Varkenmarkt 20	Parklaan 108 en 137 te Haarlem	OGV	Cu (410)	Niet representatief
O1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	M10	Pb (710)	Niet representatief
O1	AA039206361	Witte Herenstraat 10 rd	Witte Herenstraat 10 rd	M7	Pb (800)	M7 zat in bovengrondmengmonster MM1, is onderdeel van uitsplitsing MM1
O1	AA039204663	Zijlstraat 20	Zijlstraat 20	1-4	Olie (9500)	specifieke analyses naar aanleiding van zintuiglijke waarneming brandstofgeur
O1	AA039206580	Groendaalsteeg 8	Groendaalsteeg 8 indicatief onderzoek	1-2	PCB (0,0852), PAK (170,35)	Niet representatief
O1	AA039206580	Groendaalsteeg 8	Groendaalsteeg 8 indicatief onderzoek	1-3	PCB (0,1132)	Niet representatief
O1	AA039206580	Groendaalsteeg 8	Groendaalsteeg 8 indicatief onderzoek	M2	PCB (0,25431), PAK (1579,6)	Niet representatief
O1	AA039206257	Kleine Houtstraat thv 21	Kleine Houtstraat thv 21	MM02	Zn (1100)	Niet representatief
O2	AA039206484	Amsterdamstraat 40-42	Amsterdamstraat 40-42, verk ond	M05-2	Ba (490), Co (17), Pb (770), Zn (610)	sterk puinbimenging
O2	AA039206789	Ijdijk 30 Spaarndam	Ijdijk 30, Spaarndam	mm02	Hg (5,7)	Niet representatief
O2	AA039204755	Klaproosstraat 3-9	Klaproosstraat 3-9	002-04	Olie (480)	specifiek onderzoek naar olieverontreiniging
O2	AA039204755	Klaproosstraat 3-9	Klaproosstraat 3-9	003-04	Olie (3200)	specifiek onderzoek naar olieverontreiniging
O2	AA039204755	Klaproosstraat 3-9	Klaproosstraat 3-9	003-07	Olie (750)	specifiek onderzoek naar olieverontreiniging
O2	AA039206737	Visserseinde thv 18-22	Visserseinde Spaarndam West	1-2	PAK (48)	Specifiek onderzoek naar voorkomen van PAK en lood
O2	AA039206796	Rozenpriel, blok D, K en L	Het Rozenpriel	GMM-L02	Cu (1200)	Niet representatief
O2	AA039206121	Wilhelminapark 27	Wilhelminapark 27, Haarlem	1-2	Zn (810), PCB (36,12), PAK (1142,9), Olie (1600)	Niet representatief
O3	AA039202497	Cornelisstraat, Meester 22-28a	KAM Cornelisstraat, Meester 22	1-8	Olie (35000)	onderzoek naar aanleiding van brandstofgeur
O3	AA039204779	Delftstraat/Scodaplein, oevers	Delftstraat/Scodaplein, oevers	6-2	Zn (1300)	is uitsplitsing van mengmonster V dat uit twee deelmonsters bestaat
O3	AA039204779	Delftstraat/Scodaplein, oevers	Delftstraat/Scodaplein, oevers	slib	Olie (1000)	is een slibmonster, valt niet in categorie landbodem
O3	AA039204779	Delftstraat/Scodaplein, oevers	Delftstraat/Scodaplein, oevers	V	Ni (43), Zn (370)	later uitgesplitst mengmonster op nikkel en zink
O3	AA039204795	Drilsmaglein e.o	Drilsmaglein	2-2	PCB (0,21)	nader onderzoek PCB
O3	AA039200408	Ir. Lelyweg 51, Gemeentewerken	Ir. Lelyweg 51, Gemeentewerken	2-4	Olie (3000)	lokaal sterke verontreiniging met minerale olie
O3	AA039204639	Korte Verspronckweg, oever	Korte Verspronckweg, oever	slib	PCB (0,46)	is een slibmonster, valt niet in categorie landbodem
O3	AA039204738	Maerten van Heemskerckstraat t.h.v. 2	Maerten van Heemskerckstraat t.h.v. 2	MM	Cu (4600), Zn (820)	Niet representatief
O3	AA039204738	Maerten van Heemskerckstraat t.h.v. 2	Maerten van Heemskerckstraat t.h.v. 2	MM02	Hg (11)	Niet representatief
O3	AA039201031	Maerten van Heemskerckstraat trace 41-83	KAM Maerten van Heemskerckstraat, trace 41-83	01-MM1	Ba (0,14)	Verkeerde gehalte voor deze stof
O3	AA039206472	Molijnstraat 1	Verkennd onderzoek Molijnstraat 1	OGP	PAK (160), Olie (760)	is een mengmonster met bijmenging hoogovenslakken
O3	AA039202318	Schalkwijkkerstraat 11	Hof van Peltenburg, twee grondstroken - trottoir	B08-4	Cu (240)	Niet representatief
O3	AA039204153	Slachthuisbuurt, zuidstrook	VO H. Bosmansstraat 1-111, Willem Pijperstraat 2-50 en Richard Holkade15-61	MM1.2	PCB (3,5)	Niet representatief
O3	AA039204728	Spaarndamseweg thv 80-118	Spaarndamseweg thv 80-118	MM olie midden	Olie (1500)	specifiek onderzoek ivm zintuiglijke waarneming
O3	AA039204728	Spaarndamseweg thv 80-118	Spaarndamseweg thv 80-118	MM olie/PAK midden b	PAK (160)	specifiek onderzoek ivm zintuiglijke waarneming
O3	AA039204750	Verspronckweg thv 63 b	Verspronckweg thv 63 b	MM2	Ba (630), Cu (280), Pb (1700), Ni (40), Zn (970)	onderzoek nabij locatie met verontreiniging
O3	AA039206648	Vijfhuizenstraat ter hoogte van 1-5	Zomervaart 24 e.o. te Haarlem	102-2	PAK (110)	Niet representatief
O3	AA039204523	Zijlweg / Bijdorplan	Zijlweg / Bijdorplan	M59	Pb (860)	Niet representatief
O4	AA039204656	Delistraat 78	Delistraat 78	M4	Cu (102), Hg (2,14)	Niet representatief
O4	AA039200983	Gripensteinweg 19	Gripensteinweg	stkb 04	Olie (2600)	Niet representatief
O4	AA039204552	Indische buurt, reconstructie	Indische buurt, reconstructie	16.3	Pb (710)	afwijkende bodemlaag met bijmenging
O4	AA039204390	Javastraat, trace	Javastraat, trace	2.3	Olie (2500)	onderzoek naar aanleiding van brandstofgeur

Zone	Locatiecode	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof	Toelichting
04	AA039204390	Javastraat, trace	Javastraat, trace	2.4	Olie (990)	onderzoek naar aanleiding van brandstofgeur
04	AA039200344	Leidsevaart 220	Leidsevaart 220	OG	Pb (880)	mengmonster waarvan deelmonsters zijn onderzocht op lood, gehalte is niet gereproduceerd
04	AA039200483	Ohmstraat 2	Ohmstraat 2	002-02	Cu (120)	Niet representatief
04	AA039200483	Ohmstraat 2	Ohmstraat 2	002-03	Pb (5500)	Niet representatief
04	AA039200483	Ohmstraat 2	Ohmstraat 2	003-02	Zn (370)	Niet representatief
04	AA039200483	Ohmstraat 2	Ohmstraat 2	MVeen.2	Pb (990)	Niet representatief
04	AA039200483	Ohmstraat 2	Ohmstraat 2	MZand.2	Cu (100)	Niet representatief
04	AA039204654	Stephensonstraat thv 7-17	Stephensonstraat thv 7-17	12-2	Ba (440), Zn (380)	volgens onderzoek geval van ernstige verontreiniging met Barium
04	AA039204654	Stephensonstraat thv 7-17	Stephensonstraat thv 7-17	103-3	Ba (500), Zn (440)	volgens onderzoek geval van ernstige verontreiniging met Barium
04	AA039204654	Stephensonstraat thv 7-17	Stephensonstraat thv 7-17	104-3	Zn (380)	Niet representatief
04	AA039204654	Stephensonstraat thv 7-17	Stephensonstraat thv 7-17	17a-2	PCB (0,13)	Volgens onderzoek geval van ernstige verontreiniging met PCB
04	AA039200558	Westergracht 70	Menno Simonszweg e.o. Haarlem	2-3	Olie (1300)	onderzoek naar aanleiding van brandstofgeur
04	AA039200558	Westergracht 70	Menno Simonszweg e.o. Haarlem	MM7	Cd (1,9), PAK (33,12)	Niet representatief
04	AA039204805	Zonnebloemstraat 61-63	Zonnebloemstraat 61-63	MMdog	Co (24)	Niet representatief
05	AA039204648	Azieweg, nieuwbouw	Azieweg, nieuwbouw	MMKELDER	Ba (320), Zn (410)	Niet representatief
05	AA039204764	Belgielaan, oever bij 2	Belgielaan, oever bij 2	004-2	Zn (1400)	Niet representatief
05	AA039204764	Belgielaan, oever bij 2	Belgielaan, oever bij 2	og veen	Cd (1,3), Zn (460)	Niet representatief
05	AA039201549	Belgielaan, trace	KAM Noord-Schalkwijkerweg bij 115 c	MM1	Hg (2,6)	Niet representatief
05	AA039200591	Bernadottelaan 3	Bernadottelaan, 3	3-1	Olie (0,266)	Verkeerde invoer
05	AA039203951	Ijsbaanlaan 2	Ijsbaanlaan 2 Haarlem	MM03	PAK (860), Olie (2100)	Niet representatief
05	AA039204765	Kamillevaart, oever	Kamillevaart, oever	og zand	PAK (130)	Niet representatief
05	AA039206349	Margadantstraat 6	Margadantstraat 6	1-2	Olie (5600)	Niet representatief
05	AA039204609	Margadantstraat 8	Margadantstraat 8	MM2	Olie (1300)	Niet representatief
05	AA039204217	Schipholweg, 023-oost	023-oost te Haarlem	M5.2	Pb (720)	baksteenhoudende grond, restverontreiniging van sanering
05	AA039204217	Schipholweg, 023-oost	023-oost te Haarlem	M7.2	Pb (620)	baksteenhoudende grond, restverontreiniging van sanering
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	22-2	Pb (460)	Niet representatief
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	24-2	Olie (1100)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	13-3	Olie (1900)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	24-3	Pb (790)	Niet representatief
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	13-4	Olie (2100)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	101-5	Olie (1200)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	103-3	Olie (3200)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	105-3	Olie (13000)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	106-3	Olie (6000)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039204625	Noord Schalkwijkerweg, oever	Noord Schalkwijkerweg, oever	13A-1	Olie (3400)	sterke olie verontreiniging, monsters zijn uitgesplitst
06	AA039201614	Zuid Schalkwijkerweg 2	Zuid Schalkwijkerweg 2	108 (50-100)	Ba (320)	Niet representatief
06	AA039201614	Zuid Schalkwijkerweg 2	Zuid Schalkwijkerweg 2	MM03	PCB (0,201), Olie (600)	Niet representatief
06	AA039201614	Zuid Schalkwijkerweg 2	Zuid Schalkwijkerweg 2	MM08	Ba (530)	Niet representatief
06	AA039200934	Zuid Schalkwijkerweg, Put van Vink	Zuid Schalkwijkerweg, Put van Vink	JV	Co (11)	Niet representatief
07	AA039206325	Leendert Meeszstraat naast 51	Leendert Meeszstraat naast 51	012-003	Ba (540), Cd (2,1), Pb (3000), Zn (5000)	Niet representatief
08	AA039204745	Burgwal t.h.v. 26a	Burgwal t.h.v. 26a	stbus07-2-6	Olie (1100)	Niet representatief
08	AA039206563	Burgwal t.h.v. 29-35	Burgwal t.h.v. 29-35	MM02	Pb (3800), PCB (2,5)	Niet representatief
08	AA039204746	Burgwal t.h.v. 92-100	Burgwal t.h.v. 92-100	stbus07-2-6	Hele onderzoek	Rapport dubbel in BIS, bij verschillende locaties
08	AA039204389	Essenstraat trace	Essenstraat trace noord	6-2	Zn (1100)	Niet representatief
08	AA039204509	Floraplein e.o., civiel	Floraplein e.o., civiel	MMFSu	Cd (9,2)	Niet representatief
08	AA039204526	Garenkokerskade thv nr. 52-54	Garenkokerskade thv nr. 52-54	M06	Cd (14), Zn (2100), Olie (7900)	Niet representatief
08	AA039204610	Gedempte Voldersgracht thv 3-5	OC BINNENSTAD	M24	Olie (3400)	Niet representatief
08	AA039204610	Gedempte Voldersgracht thv 3-5	OC BINNENSTAD	M86	Olie (1000)	Niet representatief
08	AA039204610	Gedempte Voldersgracht thv 3-5	OC BINNENSTAD	MM49	PAK (120)	Niet representatief
08	AA039201269	Gonnetstraat, trace	Gonnetstraat Haarlem	08-4stb	Olie (960)	Niet representatief
08	AA039201269	Gonnetstraat, trace	Gonnetstraat Haarlem	MM06og	Olie (1200)	Niet representatief
08	AA039200676	Harmenjansweg 19-21, Cavex	KAM Harmenjansweg thv 23	1-3	Cu (630)	Niet representatief
08	AA039206474	Harmenjansweg 69-93, kade	Harmenjansweg 69-93, kade	Mslib	Hele monster	Slibmonster
08	AA039204729	Herensingel thv 73	Herensingel thv 73	1-3	Hg (80)	Niet representatief
08	AA039204729	Herensingel thv 73	Herensingel thv 73	MM2	PCB (9,6)	Niet representatief
08	AA039204508	Hooimarkt, Friese Varkenmarkt, kade	VO Hooimarkt, Friese Varkenmarkt, kade	11-5	Olie (830)	Niet representatief
08	AA039204819	Keizerstraat thv nr 2	Keizerstraat thv nr 2	MM	PCB (8,7)	Niet representatief
08	AA039206460	Kleine Houtstraat bij 23 en 23 A	KAM Kleine Houtstraat bij 23 en 23 A	MM1	PCB (5,7)	Niet representatief
08	AA039201217	Kolkstraat, trace, 1-31/2-34	VO Kolkstraat, trace	MMOGZAND	PAK (430), Olie (1200)	Niet representatief
08	AA039206594	Lange Veerstraat	Lange Veerstraat Haarlem	11-3	Ni (59)	Niet representatief
08	AA039206556	Lorentzplein 1-15	Lorentzplein te Haarlem	MM05	Olie (860)	Niet representatief
08	AA039201382	Oosterhoutlaan/Vijverlaan, vijver	Vijverlaan, oever vijver	OG veen	Olie (790)	Niet representatief
08	AA039206618	Papentorenvest, trace 10-30	KAM Papentorenvest thv 18A	M01	Zn (950)	Niet representatief
08	AA039206545	Patientiestraat bij 5-7	KAM Patientiestraat bij 5-7	MM02	PCB (5,978), PAK (206,8)	Niet representatief
08	AA039204777	Phoenixstraat 13 en Parklaan 137-139 en C. van Ruyvenstraat	Phoenixstraat 13 en Parklaan 137-139 en C. van Ruyvenstraat	001-2	Zn (2200)	Niet representatief
08	AA039204777	Phoenixstraat 13 en Parklaan 137-139 en C. van Ruyvenstraat	Phoenixstraat 13 en Parklaan 137-139 en C. van Ruyvenstraat	005-2	Pb (2200)	Niet representatief
08	AA039206788	Prins Hendrikstraat thv 1 te Haarlem	Prins Hendrikstraat te Haarlem	MM02	PAK (330), Olie (1800)	Niet representatief
08	AA039206419	Ridderstraat, t.h.v. 23 BUS tijd uitpl	Ridderstraat 23 zw indicatief onderzoek	MM1	PCB (43,8)	Niet representatief
08	AA039204911	Ruychaverstraat t.h.v. 36	Ruychaverstraat t.h.v. 28	1-1	Olie (2900)	Niet representatief
08	AA039206652	Scheepmakersdijk bij 51 en 53	Scheepmakersdijk 51-53 te Haarlem	M01	PCB (0,328)	Niet representatief
08	AA039206463	Spaarnwouderstraat bij 23	KAM Spaarnwouderstraat bij 21-23	MM1	PCB (12,348)	Niet representatief
08	AA039206411	Spaarnwouderstraat, bij 21	Spaarnwouderstraat bij 21 KAM	MM1	Hele onderzoek	Rapport dubbel in BIS, bij verschillende locaties
08	AA039204707	Spiegelstraat, bij 6-8	KAM Spiegelstraat 8a	2-5	Olie (1400)	Niet representatief
08	AA039204521	Stuversstraat nabij kruising Nic. v/d Laanstraat	OC ZIJLWEG	M103	Co (480), Pb (5800)	hoort bij GKK
08	AA039204763	Visserbocht, oever	Visserbocht, oever	og	PCB (0,63)	Ernstig geval PCB's
08	AA039204763	Visserbocht, oever	Visserbocht, oever	001-02	PCB (0,089)	Ernstig geval PCB's

Zone	Locatiecode	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof	Toelichting
O8	AA039204763	Vissersbocht, oever	Vissersbocht, oever	002-02	PCB (0,42)	Ernstig geval PCB's
O8	AA039204763	Vissersbocht, oever	Vissersbocht, oever	003-02	PCB (0,98)	Ernstig geval PCB's
O8	AA039204763	Vissersbocht, oever	Vissersbocht, oever	004-02	PCB (0,12)	Ernstig geval PCB's
O8	AA039204763	Vissersbocht, oever	Vissersbocht, oever	005-02	PCB (0,061)	Ernstig geval PCB's
O8	AA039204788	Wijde Geldelozepad t.h.v. 33	KAM Wijde Geldelozepad t.h.v. 33	1-5	Olie (5600)	Niet representatief
O8	AA039204558	Wijde Geldelozepad, trace	KAM Wijde Geldelozepad thv 33	1-3	Hele onderzoek	Rapport dubbel in BIS, bij verschillende locaties
O8	AA039201326	Zijlstraat, trace oost	Zijlstraat 75 Haarlem	1-3	Pb (3200)	Niet representatief
O8	AA039201700	Zijlstraat, trace west	KAM Zijlstraat thv 12 A en 14 A en Bakkumstraat 2 en 4	1-3	Olie (1400)	Niet representatief
O8	AA039201893	Zuiderhoutlaan, trace	Zuiderhoutlaan, trace	104.2	PAK (170)	Niet representatief
O8	AA039201893	Zuiderhoutlaan, trace	Zuiderhoutlaan, trace	MU1.3	Olie (2600)	is analyse op funderingsmateriaal
O8	AA039206542	Doelstraat 22 zwart	Rozenprielbuurt te Haarlem	F3-2	Mo (9,7)	Niet representatief

Bijlage 4A Onderbouwing splitsen voorlopig deelgebied O4

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

Deelgebied O4 met hoge variatiecoëfficiënt voor PAK		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,50%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur								
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 4,70%													Ontgravingskaart: landbouw/natuur								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	134	18,3	29,4	45,7	62,0	114,0	136,4	207,8	329,2	489,3	97,2	100,5	103,8	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	194	0,07	0,08	0,18	0,32	0,37	0,37	0,42	0,51	1,11	0,3	0,29	0,3	0,38	0,12	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	123	3,0	3,0	4,2	6,3	9,1	9,4	13,8	15,6	22,0	7,0	7,20	7,4	0,20	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	196	2,8	4,7	7,2	12,7	25,3	30,7	54,2	80,2	139,2	21,1	22,40	23,7	0,62	0,50	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	194	0,03	0,04	0,05	0,08	0,18	0,22	0,44	0,64	2,20	0,2	0,18	0,2	1,11	0,13	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	219	3,1	8,6	16,8	36,5	75,9	99,9	175,3	324,2	781,4	70,0	76,80	83,6	1,02	0,66	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	128	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,90	0,8	0,87	0,9	0,32	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	194	5,4	7,8	10,4	13,6	18,1	19,8	28,9	37,2	57,0	16,0	16,30	16,6	0,22	0,45	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	202	10,2	24,9	29,5	60,1	114,0	126,4	224,9	371,0	559,6	90,6	95,10	99,6	0,52	0,60	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	71	0,0075	0,0075	0,0085	0,0085	0,0107	0,0107	0,0426	0,0543	0,2088	0,0	0,0179	0,0	0,73	0,10	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	181	0,02	0,1	0,4	0,7	1,0	1,2	2,3	4,5	23,0	1,1	1,4	1,7	2,17	0,12	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	214	0,1	29,8	56,7	56,7	74,6	74,6	176,6	340,8	1363,3	92,8	98,4	104,0	0,65	1,00	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	67	2,1	2,2	3,3	4,8	7,9	7,9	11,7	16,8	25,4	6,0	6,5	7,0	0,48	0,26	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	68	1,8	9,1	12,3	17,5	19,3	19,5	22,8	27,5	45,6	16,6	17,2	17,8	0,24	0,15	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

O4 - deel 8-1 (Vogelbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk)

Gezoneerd: nee		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 4,80%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur								
Gezoneerd: nee		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,80%													Ontgravingskaart: landbouw/natuur								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	73	18,2	28,8	40,4	63,4	100,9	114,8	159,2	230,6	432,6	81,5	85,4	89,3	0,31	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					12,0
Cadmium	88	0,08	0,09	0,19	0,34	0,39	0,39	0,45	0,46	1,18	0,3	0,30	0,3	0,35	0,10	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	73	2,7	3,1	3,8	5,7	8,1	9,7	12,3	13,6	18,6	6,6	6,80	7,0	0,21	0,06	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	87	2,8	5,5	9,0	12,9	22,1	25,8	45,0	76,7	112,6	19,1	20,70	22,3	0,57	0,47	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	87	0,03	0,04	0,05	0,08	0,15	0,18	0,53	0,74	2,19	0,2	0,19	0,2	1,28	0,15	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	90	4,1	10,3	15,2	29,6	65,4	87,8	167,6	349,6	790,8	64,7	76,70	88,7	1,16	0,71	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	73	0,35	0,46	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	0,8	0,87	0,9	0,31	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	87	5,0	6,6	8,3	11,9	19,5	21,4	29,4	39,6	52,2	15,1	15,70	16,3	0,27	0,51	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	87	18,4	27,2	28,7	59,4	86,3	98,4	137,6	184,0	429,9	69,7	73,90	78,1	0,42	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	28	0,0127	0,0127	0,0141	0,0145	0,0145	0,0165	0,0181	0,0181	0,0943	0,0	0,0174	0,0	0,24	0,01	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	82	0,07	0,2	0,6	0,7	0,7	0,9	1,2	1,4	4,2	0,7	0,8	0,9	0,80	0,03	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	101	12,7	50,8	96,5	96,5	126,9	126,9	246,6	580,2	942,8	143,3	149,0	154,7	0,30	1,71	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	15	2,3	2,3	2,6	4,5	5,6	6,8	11,0	13,4	14,5	4,7	5,5	6,3	0,42	0,20	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	16	8,4	9,7	13,0	17,2	18,3	20,2	21,8	26,1	38,7	16,0	17,3	18,6	0,24	0,13	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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
 $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone **Statistische parameters**

O4 - deel 8-2 (Ramplaankwartier)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 4,20%														Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur							
Gezoneerd: nee		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 7,70%														Ontgravingskaart: landbouw/natuur							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen- waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	7	42,4	42,4	49,9	57,5	89,2	97,4	127,1	145,2	163,4	70,5	77,4	84,3	0,19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					0,0
Cadmium	17	0,07	0,08	0,15	0,19	0,28	0,28	0,34	0,39	0,49	0,2	0,23	0,3	0,36	0,08	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	7	4,0	4,5	5,6	5,9	5,9	5,9	8,7	10,9	13,0	6,0	6,50	7,0	0,16	0,04	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	17	4,5	4,8	6,5	11,4	17,8	19,1	22,7	35,0	64,9	12,5	15,20	17,9	0,58	0,20	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	17	0,04	0,04	0,08	0,12	0,13	0,13	0,19	0,30	0,60	0,1	0,13	0,2	0,74	0,06	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	17	8,2	10,4	23,3	41,1	42,5	53,5	76,5	108,6	164,5	36,8	45,30	53,8	0,60	0,20	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	7	0,56	0,58	0,84	1,05	1,05	1,05	1,39	1,65	1,90	0,8	1,04	1,3	0,42	0,01	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	17	9,8	10,2	12,3	14,7	17,2	17,2	17,4	22,5	41,8	15,6	16,50	17,4	0,17	0,19	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	17	15,8	24,3	32,0	47,1	77,2	80,2	99,8	153,6	301,3	55,6	66,50	77,4	0,53	0,22	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	6	0,0052	0,0055	0,0063	0,0064	0,0152	0,0181	0,0220	0,0239	0,0258	0,0	0,0114	0,0	0,58	0,04	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	17	0,05	0,10	0,37	0,7	1,0	1,4	2,4	3,4	6,3	0,6	1,1	1,6	1,38	0,09	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	17	18,1	28,9	45,2	45,2	63,3	72,6	83,2	138,5	310,0	48,7	64,6	80,5	0,79	0,35	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arsen	10	2,9	3,0	4,8	6,6	7,3	9,4	18,2	20,8	23,4	6,7	8,5	10,3	0,54	0,32	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	10	12,0	13,5	17,3	18,4	19,1	19,1	19,3	19,9	20,5	17,0	17,6	18,2	0,08	0,05	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

O4 - deel 8-3 (Leidsevaartbuurt)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,40%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 5,90%														Ontgravingskaart: wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen- waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	54	20,7	29,8	51,9	64,8	131,5	171,2	307,9	444,6	555,7	116,2	122,3	128,4	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					0,0
Cadmium	89	0,08	0,08	0,18	0,30	0,36	0,41	0,41	0,67	0,90	0,3	0,29	0,3	0,40	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	43	3,4	3,4	4,7	6,8	10,2	10,2	14,1	19,2	24,7	7,8	8,10	8,4	0,18	0,09	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	92	3,6	3,8	6,3	12,6	32,4	33,9	69,0	95,8	138,7	23,0	25,20	27,4	0,65	0,61	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	90	0,03	0,03	0,05	0,09	0,22	0,28	0,43	0,60	1,33	0,2	0,18	0,2	0,91	0,12	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	112	3,1	7,3	17,5	45,9	91,5	114,9	188,1	333,9	554,0	72,9	81,90	90,9	0,91	0,68	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	48	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,8	0,84	0,9	0,32	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	90	5,9	8,5	11,4	15,6	18,2	19,8	25,6	35,5	50,9	16,9	17,30	17,7	0,16	0,42	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	98	10,4	20,9	32,9	62,6	131,0	151,0	352,1	451,8	572,7	111,7	119,80	127,9	0,52	0,74	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	37	0,0059	0,0059	0,0067	0,0084	0,0084	0,0293	0,0371	0,0576	0,1651	0,0	0,0187	0,0	0,92	0,11	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	82	0,02	0,04	0,26	0,7	1,4	1,9	4,5	7,6	23,0	1,4	2,0	2,6	2,17	0,20	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	96	0,1	23,6	44,8	44,8	59,0	59,0	176,9	261,2	1078,4	75,1	85,6	96,1	0,94	0,77	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arsen	42	2,1	2,2	3,5	4,7	7,9	7,9	10,9	15,1	25,3	5,7	6,3	6,9	0,45	0,23	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	42	1,8	9,2	12,8	16,4	19,2	20,1	26,9	29,1	47,5	16,5	17,4	18,3	0,26	0,16	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

bepaalde heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

O4 - deel 8-1 en 8-2 (Vogelenbuurt, Indischebuurt, Planetenwijk, Ramplaankwartier)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 4,70%													Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 3,40%													Ontgravingskaart:		landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen- waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	80	18,3	29,0	40,6	61,0	101,2	112,1	157,4	205,1	435,5	81,5	85,1	88,7	0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					0,0
Cadmium	105	0,08	0,09	0,19	0,33	0,38	0,38	0,44	0,45	1,15	0,3	0,30	0,3	0,34	0,10	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	80	2,7	3,2	3,8	5,7	8,0	9,8	12,5	13,4	18,8	6,6	6,80	7,0	0,20	0,06	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	104	2,8	5,4	8,5	12,7	21,8	24,3	39,3	71,2	110,6	18,4	19,80	21,2	0,57	0,44	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	104	0,03	0,04	0,05	0,08	0,15	0,16	0,47	0,67	2,18	0,2	0,18	0,2	1,26	0,13	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	107	4,1	10,2	16,1	33,6	60,7	81,3	150,4	299,0	782,7	61,3	71,50	81,7	1,15	0,60	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	80	0,35	0,49	0,61	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,90	0,9	0,89	0,9	0,32	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	104	5,0	6,7	9,5	11,9	17,5	20,8	28,6	40,2	52,5	15,2	15,70	16,2	0,26	0,51	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	104	17,0	26,6	28,3	58,7	84,5	93,9	131,2	183,1	425,1	69,0	72,90	76,8	0,43	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	34	0,0102	0,0102	0,0117	0,0117	0,0143	0,0144	0,0146	0,0470	0,0759	0,0	0,0161	0,0	0,30	0,08	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	99	0,05	0,11	0,45	0,7	0,7	1,0	1,4	2,3	6,3	0,7	0,8	0,9	1,07	0,06	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	118	10,2	40,9	77,7	77,7	102,2	102,2	203,8	467,2	759,2	118,4	123,8	129,2	0,37	1,38	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arsen	25	2,2	2,4	3,3	4,8	7,9	7,9	13,7	18,1	25,4	5,9	6,8	7,7	0,52	0,28	nee	nee	Arsen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	26	8,4	10,5	15,2	17,7	18,8	18,9	21,1	21,9	38,8	16,6	17,4	18,2	0,19	0,09	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Bijlage 4B **Statistische parameters bodemkwaliteitszones
(waarden standaardbodem)**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B1		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,80%													Bodemkwaliteitsklasse: industrie			industrie					
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,40%													Ontgravingskaart:			industrie					
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	45	24,7	49,4	88,2	148,1	278,6	344,4	500,7	585,3	1057,8	210,5	222,1	233,7	0,27	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	97	0,05	0,18	0,23	0,47	0,50	0,63	1,24	2,01	2,84	0,5	0,57	0,6	0,55	0,49	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	44	3,2	4,7	6,8	7,8	10,1	11,0	15,3	16,4	20,4	9,2	9,40	9,6	0,12	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	104	7,0	7,0	30,8	61,7	100,0	113,4	148,6	178,4	216,8	68,9	72,20	75,5	0,36	1,14	ja	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	95	0,05	0,05	0,30	0,68	1,39	1,44	1,84	2,26	3,80	0,8	0,88	1,0	0,63	0,48	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	98	10,8	25,5	117,8	231,1	481,5	548,6	682,6	805,9	1161,8	296,2	318,30	340,4	0,54	1,63	ja	ja	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	45	0,56	0,59	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,0	1,01	1,0	0,13	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	97	5,7	10,9	14,5	17,8	23,8	25,2	31,2	41,6	153,2	21,1	21,90	22,7	0,28	0,47	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	95	0,0	31,6	131,1	248,7	508,6	614,4	813,8	953,9	1424,1	334,5	352,60	370,7	0,39	1,59	ja	ja	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	39	0,0148	0,0148	0,0207	0,0211	0,0232	0,0260	0,0382	0,0472	0,1012	0,0	0,0253	0,0	0,14	0,07	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	91	0,1	0,2	0,5	1,6	8,5	9,8	19,0	24,0	53,0	4,7	5,9	7,1	1,54	0,62	ja	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	90	29,5	42,8	103,3	147,6	218,2	258,9	402,2	491,2	1560,1	189,9	196,5	203,1	0,25	1,45	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	52	0,5	3,6	5,0	8,4	11,9	11,9	14,4	17,7	32,3	8,5	9,0	9,5	0,34	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	52	6,3	11,6	17,6	18,9	20,2	23,0	28,8	39,2	170,9	20,6	22,8	25,0	0,54	0,22	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

B2		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,00%													Bodemkwaliteitsklasse: industrie			industrie					
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,90%													Ontgravingskaart:			industrie					
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	36	48,1	48,1	89,3	154,6	237,8	240,4	300,5	377,8	412,2	166,2	172,4	178,6	0,17	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	100	0,11	0,21	0,34	0,46	0,76	0,81	1,06	1,24	3,41	0,6	0,59	0,6	0,46	0,28	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	35	5,4	6,1	6,6	9,8	11,1	12,7	14,7	16,2	20,2	9,5	9,80	10,1	0,12	0,06	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	103	5,4	9,5	23,3	44,6	62,0	69,0	96,1	112,0	251,9	48,4	51,00	53,6	0,40	0,68	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	103	0,05	0,05	0,15	0,31	0,60	0,76	0,96	1,26	2,53	0,4	0,46	0,5	0,72	0,26	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	120	4,3	24,3	92,3	227,8	413,9	458,7	593,9	745,0	1124,0	269,2	286,90	304,6	0,53	1,50	ja	ja	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	36	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	0,9	0,98	1,0	0,20	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	102	7,5	10,8	14,5	19,3	26,6	26,9	34,7	40,3	69,9	21,3	21,80	22,3	0,18	0,45	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	124	30,9	62,1	145,0	308,8	507,2	595,5	875,5	1052,0	1279,1	370,9	386,80	402,7	0,36	1,71	ja	ja	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	34	0,0117	0,0118	0,0167	0,0170	0,0341	0,0416	0,0681	0,0908	0,1363	0,0	0,0324	0,0	0,28	0,16	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	110	0,1	0,3	1,2	2,7	6,8	8,8	17,1	23,1	38,0	5,0	5,9	6,8	1,31	0,59	ja	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	91	11,9	37,5	83,5	119,2	197,6	224,8	374,7	459,9	817,6	162,3	168,3	174,3	0,27	1,36	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	64	2,6	4,7	5,0	7,8	10,3	11,0	13,9	19,8	28,4	8,2	8,7	9,2	0,34	0,27	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	60	8,9	12,4	16,1	18,7	21,9	23,2	28,5	35,7	87,4	19,7	20,7	21,7	0,29	0,19	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B3		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,60%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen								
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 3,70%													Ontgravingskaart: industrie								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	94	25,1	35,6	50,2	118,4	214,4	287,8	455,7	586,6	1435,2	185,1	193,4	201,7	0,33	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	268	0,08	0,16	0,22	0,44	0,48	0,60	0,95	1,37	3,65	0,5	0,51	0,5	0,60	0,33	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	81	3,3	3,4	6,6	10,8	11,5	14,8	18,1	29,2	9,3	9,50	9,7	0,16	0,08	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0	
Koper	289	0,4	5,8	11,5	23,0	49,8	59,4	90,9	160,7	556,0	42,3	44,90	47,5	0,77	1,03	ja	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	271	0,02	0,04	0,07	0,14	0,32	0,35	0,55	0,78	2,25	0,2	0,25	0,3	0,85	0,16	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	296	3,2	12,3	31,7	67,9	166,1	196,3	339,7	475,6	905,9	127,2	135,60	144,0	0,83	0,97	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	79	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,11	6,00	0,9	0,95	1,1	0,70	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	267	5,8	9,7	13,8	16,6	23,0	24,9	36,0	51,8	180,0	21,4	21,90	22,4	0,30	0,65	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	318	0,0	30,9	75,6	149,0	353,3	476,9	794,9	993,6	1545,6	275,1	285,50	295,9	0,51	1,66	ja	ja	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	71	0,0094	0,0095	0,0134	0,0137	0,0301	0,0410	0,0547	0,0561	0,1094	0,0	0,0241	0,0	0,30	0,10	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	277	0,1	0,1	0,6	1,8	5,4	7,6	12,4	21,7	60,0	4,3	4,9	5,5	1,66	0,56	ja	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	248	19,1	38,3	72,7	95,7	148,4	178,3	300,8	455,3	1175,9	141,6	146,3	151,0	0,40	1,35	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	188	2,2	3,5	4,6	6,6	9,9	11,3	13,2	17,4	29,8	7,6	7,9	8,2	0,35	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	188	3,8	10,4	16,3	19,0	21,7	25,3	32,6	49,3	142,9	21,8	22,6	23,4	0,38	0,31	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

B4		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,20%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen								
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,60%													Ontgravingskaart: industrie								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	110	18,5	35,7	53,0	90,8	166,4	201,2	314,3	399,0	1928,9	149,5	157,0	164,5	0,39	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	177	0,08	0,09	0,23	0,41	0,47	0,50	0,73	0,98	1,57	0,4	0,40	0,4	0,39	0,24	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	99	3,4	3,4	4,8	6,9	7,6	8,7	10,4	14,5	20,7	7,1	7,20	7,3	0,13	0,06	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	194	2,8	5,6	11,5	15,7	42,3	51,2	99,2	134,4	342,6	35,5	37,90	40,3	0,69	0,86	ja	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	177	0,02	0,03	0,05	0,10	0,23	0,24	0,37	0,55	0,91	0,2	0,17	0,2	0,71	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	185	1,1	10,9	23,3	51,2	124,2	155,2	217,3	307,3	403,5	83,4	89,20	95,0	0,69	0,62	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	107	0,35	0,49	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,80	0,8	0,85	0,9	0,33	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	175	6,0	10,0	11,5	15,5	20,1	23,0	28,7	37,3	258,3	18,5	19,20	19,9	0,37	0,42	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	186	9,7	32,4	60,2	105,4	221,8	284,9	463,2	619,5	1760,2	182,0	191,30	200,6	0,52	1,01	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	63	0,0133	0,0136	0,0155	0,0194	0,0777	0,0777	0,1108	0,2604	0,4275	0,1	0,0560	0,1	0,37	0,51	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	181	0,1	0,2	0,7	1,2	3,6	4,9	10,0	12,0	45,0	2,8	3,4	4,0	1,70	0,31	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	157	54,4	54,4	103,4	136,0	136,0	184,2	331,1	474,1	917,1	169,1	172,9	176,7	0,21	1,35	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	71	2,4	2,5	4,8	5,1	8,1	9,6	12,0	14,1	20,6	6,6	6,9	7,2	0,32	0,21	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	71	7,4	9,2	12,9	19,3	19,8	22,1	27,6	32,2	84,6	18,4	19,3	20,2	0,29	0,18	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

bepaalde heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

B5		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,80%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 3,50%														Ontgravingskaart: wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	116	17,2	36,5	49,3	73,9	98,5	109,1	147,8	180,2	246,3	81,9	83,4	84,9	0,16	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	416	0,02	0,14	0,22	0,33	0,45	0,45	0,48	0,64	2,23	0,3	0,35	0,4	0,33	0,13	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	113	3,2	4,5	6,5	6,8	9,7	9,7	11,2	14,0	54,9	8,2	8,40	8,6	0,21	0,05	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	423	2,7	4,0	6,7	13,4	24,9	26,8	41,8	59,0	287,5	19,8	20,50	21,2	0,58	0,37	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	416	0,01	0,04	0,05	0,10	0,16	0,18	0,27	0,34	1,08	0,1	0,13	0,1	0,64	0,06	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	420	3,2	7,5	16,2	34,7	65,3	80,3	116,5	166,1	407,6	50,8	53,10	55,4	0,71	0,33	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	113	0,49	0,53	0,63	1,05	1,05	1,05	1,05	1,27	1,50	0,9	0,94	1,0	0,27	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	418	5,7	9,6	13,7	16,4	19,3	21,9	27,3	35,5	133,9	18,0	18,30	18,6	0,22	0,40	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	431	6,6	24,6	39,6	70,4	112,1	127,5	182,5	252,8	1253,2	96,7	100,00	103,3	0,54	0,39	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	108	0,0098	0,0100	0,0140	0,0143	0,0350	0,0572	0,0572	0,0572	0,1973	0,0	0,0272	0,0	0,35	0,10	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	424	0,0	0,1	0,3	0,7	1,6	2,1	5,1	10,5	67,0	1,9	2,2	2,5	2,52	0,27	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	432	20,0	40,0	100,1	100,1	100,1	114,4	217,9	356,0	2401,7	135,0	139,2	143,4	0,50	1,02	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	303	0,0	2,4	4,6	5,6	7,9	8,3	11,6	13,1	36,4	6,6	6,8	7,0	0,36	0,19	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	303	5,4	10,1	14,4	18,9	19,8	21,6	28,8	35,6	66,5	19,2	19,6	20,0	0,25	0,20	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

B6		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,90%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 4,30%														Ontgravingskaart: wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	63	0,8	38,1	43,7	112,4	214,0	228,0	409,8	1305,6	2342,5	214,9	236,8	258,7	0,57	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	197	0,11	0,17	0,21	0,42	0,45	0,53	0,76	0,98	11,22	0,4	0,49	0,5	1,12	0,22	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	59	3,0	4,6	6,1	9,0	11,8	12,5	14,5	17,5	23,8	9,4	9,60	9,8	0,15	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	202	2,5	3,8	6,3	12,8	41,5	48,4	72,1	100,7	234,8	28,6	30,50	32,4	0,70	0,65	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	197	0,04	0,04	0,05	0,07	0,19	0,25	0,38	0,55	1,08	0,1	0,15	0,2	0,90	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	213	3,1	5,8	13,3	32,1	99,3	128,2	204,4	315,3	832,1	76,9	84,80	92,7	1,07	0,64	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	57	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,9	0,94	1,0	0,34	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	197	2,6	8,8	12,6	15,1	24,9	27,6	36,2	53,3	135,7	20,5	21,10	21,7	0,30	0,68	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	202	7,2	17,2	28,7	83,1	172,4	196,6	328,3	470,9	1333,8	137,0	145,50	154,0	0,65	0,78	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	39	0,0081	0,0081	0,0114	0,0140	0,0244	0,0288	0,0493	0,1188	0,1535	0,0	0,0279	0,0	0,54	0,23	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	199	0,0	0,1	0,2	1,0	3,9	4,9	12,1	20,1	50,0	3,3	3,9	4,5	1,83	0,52	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	189	1,6	27,0	60,5	81,4	190,7	255,8	493,0	604,7	1186,0	163,0	171,2	179,4	0,51	1,86	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	138	2,0	2,3	4,4	4,5	7,8	11,0	14,3	17,4	34,9	6,6	7,0	7,4	0,47	0,27	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	138	6,9	11,8	16,9	18,2	24,2	30,4	51,9	61,3	96,8	23,8	24,9	26,0	0,40	0,40	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

B7		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 11,20%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 13,10%														Ontgravingskaart: wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	40	18,1	25,0	47,0	74,9	134,5	152,4	234,8	272,7	361,2	94,6	103,8	113,0	0,44	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	199	0,06	0,12	0,22	0,31	0,42	0,52	0,56	0,73	1,15	0,3	0,35	0,4	0,51	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	40	2,5	2,5	3,5	5,2	8,8	9,1	12,1	19,4	24,6	6,2	6,80	7,4	0,43	0,10	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	200	3,4	4,3	12,2	19,5	41,7	46,5	65,8	77,0	182,8	27,8	29,70	31,6	0,71	0,48	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	199	0,02	0,04	0,10	0,19	0,34	0,39	0,52	0,65	5,69	0,3	0,30	0,3	1,42	0,13	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	208	3,4	10,8	34,1	63,0	128,8	155,7	194,6	270,8	446,5	87,5	94,20	100,9	0,80	0,54	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	40	0,35	0,55	0,74	1,05	1,05	1,05	1,05	1,06	1,70	0,9	0,94	1,0	0,28	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	199	3,5	6,5	9,9	16,5	31,4	33,1	43,3	49,6	66,1	20,9	21,70	22,5	0,39	0,66	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	207	9,5	22,5	59,1	92,3	119,5	134,2	181,9	294,6	801,1	103,5	109,80	116,1	0,65	0,47	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	28	0,0027	0,0031	0,0031	0,0037	0,0064	0,0112	0,0184	0,0363	0,0994	0,0	0,0106	0,0	2,42	0,07	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	213	0,0	0,0	0,2	0,5	1,5	2,0	7,0	14,1	55,1	1,7	2,4	3,1	3,14	0,36	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	194	0,0	10,7	26,8	42,8	107,1	125,4	227,2	298,7	1300,3	75,3	91,3	107,3	1,90	0,93	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	159	1,7	3,0	4,7	9,2	14,1	16,4	20,0	23,5	32,9	9,9	10,5	11,1	0,56	0,37	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	159	7,7	11,1	15,2	24,9	40,1	45,6	57,2	66,5	73,3	28,8	30,1	31,4	0,42	0,44	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

B8		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,00%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,90%														Ontgravingskaart: wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	667	16,8	34,3	48,0	89,2	150,9	181,8	286,0	480,1	1543,2	143,4	146,1	148,8	0,37	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	1065	0,01	0,09	0,23	0,33	0,40	0,46	0,65	0,89	12,87	0,4	0,39	0,4	0,97	0,22	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	638	3,2	4,4	6,3	6,6	9,5	9,8	12,6	17,1	75,8	8,4	8,50	8,6	0,22	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	1097	0,1	4,8	11,6	25,2	48,5	58,2	81,5	107,1	640,4	36,9	37,80	38,7	0,62	0,68	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	1065	0,00	0,04	0,05	0,15	0,35	0,42	0,64	0,84	8,00	0,3	0,29	0,3	1,18	0,17	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	1214	0,3	7,6	25,8	79,8	182,4	212,8	334,4	506,9	1672,1	140,3	145,20	150,1	0,91	1,04	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	637	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	22,00	0,9	0,91	1,0	1,19	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	1067	0,4	8,1	13,4	16,1	20,9	21,5	26,8	32,2	99,3	17,6	17,70	17,8	0,18	0,37	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	1183	1,1	24,3	53,0	108,1	209,7	264,8	419,3	681,9	1831,8	183,9	188,00	192,1	0,58	1,13	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	489	0,0119	0,0122	0,0139	0,0170	0,0208	0,0347	0,0695	0,1035	0,7644	0,0	0,0330	0,0	0,47	0,19	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	1123	0,0	0,1	0,6	1,1	2,8	3,7	9,4	18,0	89,0	3,6	4,0	4,4	2,43	0,46	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	1048	48,6	48,6	92,4	121,6	180,7	215,4	345,0	543,8	2814,3	181,2	183,5	185,8	0,32	1,60	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	424	0,2	2,3	4,7	5,8	8,3	9,6	11,7	15,0	31,7	6,8	7,0	7,2	0,37	0,23	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	429	0,1	8,9	12,5	17,5	20,0	23,2	33,9	47,4	303,1	20,9	21,8	22,7	0,64	0,31	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

bepaalde heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

O1		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,40%														Bodemkwaliteitsklasse: industrie			industrie				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 3,80%														Ontgravingskaart:			industrie				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	46	18,6	41,4	59,7	109,4	144,2	155,8	205,5	227,0	430,9	112,4	116,7	121,0	0,19	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	130	0,09	0,14	0,22	0,33	0,44	0,44	0,47	0,62	1,41	0,4	0,36	0,4	0,35	0,13	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	46	3,7	4,4	6,4	6,4	9,9	11,0	14,1	16,2	36,7	8,8	9,20	9,6	0,21	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	143	1,9	9,5	36,4	67,3	116,8	125,2	164,4	186,8	355,0	79,8	83,30	86,8	0,39	1,18	ja	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	131	0,02	0,05	0,28	0,68	1,18	1,37	2,22	3,12	15,25	1,0	1,15	1,3	1,22	0,66	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	132	0,4	9,7	69,0	178,6	331,1	372,0	446,5	631,7	848,3	204,0	218,00	232,0	0,58	1,30	ja	ja	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	46	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,18	1,95	4,80	0,9	1,07	1,2	0,62	0,01	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	130	2,6	8,8	13,1	16,8	21,2	23,6	26,2	34,1	186,1	18,4	19,10	19,8	0,33	0,39	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	140	7,5	29,7	75,1	126,8	255,7	311,1	556,1	703,1	1299,7	208,0	220,10	232,2	0,51	1,16	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	36	0,0093	0,0093	0,0106	0,0133	0,0133	0,0133	0,0133	0,0169	0,0234	0,0	0,0128	0,0	0,08	0,02	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	110	0,0	0,1	0,4	0,7	2,4	2,7	6,7	14,1	22,0	1,9	2,4	2,9	1,79	0,36	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	131	18,6	37,2	68,5	93,0	127,5	196,6	318,8	637,7	1328,4	156,3	166,6	176,9	0,55	1,94	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	85	2,2	4,5	4,5	7,6	11,0	11,4	13,0	15,6	39,0	8,2	8,6	9,0	0,36	0,20	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	85	1,0	10,6	17,6	18,5	21,2	21,2	24,7	27,9	60,0	18,9	19,6	20,3	0,24	0,14	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

O2		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 6,30%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen			industrie				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 6,10%														Ontgravingskaart:			industrie				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	56	35,2	39,0	74,9	113,2	181,2	191,2	276,8	301,9	603,9	135,7	142,7	149,7	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	144	0,10	0,17	0,19	0,38	0,41	0,45	0,69	0,85	2,54	0,4	0,40	0,4	0,55	0,18	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	56	3,3	4,5	5,0	8,4	10,6	12,4	19,7	23,3	31,0	9,3	9,80	10,3	0,27	0,11	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	149	3,4	7,1	25,7	40,1	57,8	71,3	93,1	125,9	224,8	46,0	48,60	51,2	0,50	0,79	ja	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	149	0,04	0,07	0,21	0,36	0,61	0,71	0,94	1,20	8,60	0,5	0,52	0,6	1,15	0,24	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	158	3,8	18,9	76,3	163,5	282,8	321,6	453,8	619,4	899,4	200,2	214,00	227,8	0,63	1,25	ja	ja	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	57	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,23	1,78	3,80	1,0	1,05	1,1	1,1	0,50	0,01	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	150	7,5	8,6	12,5	15,8	23,6	25,7	39,0	56,9	85,8	20,5	21,20	21,9	0,33	0,74	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	150	17,9	37,7	70,4	134,5	269,1	305,0	502,3	601,9	1076,3	191,1	202,40	213,7	0,53	0,97	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	48	0,0057	0,0057	0,0081	0,0081	0,0083	0,0135	0,0198	0,0307	0,0567	0,0	0,0114	0,0	0,49	0,05	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	142	0,0	0,1	0,4	1,0	3,4	5,3	11,9	16,0	41,0	3,0	3,7	4,4	1,76	0,41	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	133	0,0	23,1	40,5	57,8	80,9	87,2	156,9	294,1	578,2	75,7	81,8	87,9	0,67	0,87	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	91	1,9	2,5	4,4	7,4	10,2	10,8	16,0	19,6	42,2	8,3	8,9	9,5	0,51	0,31	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	87	4,5	10,0	16,8	16,8	20,8	23,9	34,2	50,6	79,8	20,0	21,1	22,2	0,36	0,32	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O3		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 3,20%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen								
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 5,20%													Ontgravingskaart: wonen								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen- waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	195	18,8	36,4	47,0	87,3	151,1	167,9	255,3	436,6	1813,6	138,9	144,8	150,7	0,45	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	447	0,06	0,09	0,21	0,31	0,41	0,41	0,48	0,74	4,43	0,3	0,35	0,4	0,65	0,17	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	180	3,1	3,3	5,6	6,5	10,8	11,2	16,8	23,6	74,4	9,9	10,20	10,5	0,31	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0	
Koper	489	3,6	5,0	9,0	19,7	48,5	60,0	99,1	136,4	323,1	38,7	40,40	42,1	0,74	0,88	ja	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	447	0,00	0,04	0,05	0,12	0,30	0,40	0,69	1,10	8,52	0,3	0,32	0,4	1,52	0,23	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	507	1,2	6,1	19,6	53,8	139,7	174,6	305,5	451,0	872,9	109,6	115,40	121,2	0,89	0,93	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	178	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,30	0,9	0,91	1,0	0,61	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	448	0,9	7,9	10,6	15,9	21,2	23,8	31,7	41,4	76,7	18,2	18,50	18,8	0,23	0,51	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	482	0,3	20,7	39,4	78,8	155,6	188,4	331,9	497,9	1348,5	134,4	139,40	144,4	0,61	0,82	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	129	0,0066	0,0066	0,0077	0,0096	0,0117	0,0385	0,0385	0,0385	0,1059	0,0	0,0173	0,0	0,53	0,07	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	453	0,0	0,1	0,4	1,0	2,9	4,2	10,6	21,4	63,0	3,4	3,9	4,4	2,14	0,55	ja	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	465	0,1	27,0	51,2	67,4	104,0	137,5	250,3	419,8	1174,6	111,1	115,7	120,3	0,67	1,27	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	267	1,7	2,2	4,4	6,0	9,5	11,1	12,6	17,1	48,9	7,4	7,7	8,0	0,53	0,27	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	267	1,0	9,9	14,2	18,6	19,5	19,8	26,6	35,4	77,9	18,4	18,8	19,2	0,26	0,20	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

O4a		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 4,70%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur								
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 3,40%													Ontgravingskaart: landbouw/natuur								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen- waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	80	18,3	29,0	40,6	61,0	101,2	112,1	157,4	205,1	435,5	81,5	85,1	88,7	0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	105	0,08	0,09	0,19	0,33	0,38	0,38	0,44	0,45	1,15	0,3	0,30	0,3	0,34	0,10	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	80	2,7	3,2	3,8	5,7	8,0	9,8	12,5	13,4	18,8	6,6	6,80	7,0	0,20	0,06	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	104	2,8	5,4	8,5	12,7	21,8	24,3	39,3	71,2	110,6	18,4	19,80	21,2	0,57	0,44	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	104	0,03	0,04	0,05	0,08	0,15	0,16	0,47	0,67	2,18	0,2	0,18	0,2	1,26	0,13	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	107	4,1	10,2	16,1	33,6	60,7	81,3	150,4	299,0	782,7	61,3	71,50	81,7	1,15	0,60	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	80	0,35	0,49	0,61	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,90	0,9	0,89	0,9	0,32	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	104	5,0	6,7	9,5	11,9	17,5	20,8	28,6	40,2	52,5	15,2	15,70	16,2	0,26	0,51	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	104	17,0	26,6	28,3	58,7	84,5	93,9	131,2	183,1	425,1	69,0	72,90	76,8	0,43	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	34	0,0102	0,0102	0,0117	0,0117	0,0143	0,0144	0,0146	0,0470	0,0759	0,0	0,0161	0,0	0,30	0,08	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	99	0,1	0,1	0,4	0,7	0,7	1,0	1,4	2,3	6,3	0,7	0,8	0,9	1,07	0,06	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	118	10,2	40,9	77,7	77,7	102,2	102,2	203,8	467,2	759,2	118,4	123,8	129,2	0,37	1,38	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	25	2,2	2,4	3,3	4,8	7,9	7,9	13,7	18,1	25,4	5,9	6,8	7,7	0,52	0,28	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	26	8,4	10,5	15,2	17,7	18,8	18,9	21,1	21,9	38,8	16,6	17,4	18,2	0,19	0,09	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

bepaalde heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

Zone		Statistische parameters															Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			2,40%			Bodemkwaliteitsklasse:			wonen		
Gezoneerd:		ja															Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			6,00%			Ontgravingskaart:			wonen		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	54	20,7	29,8	51,8	64,7	131,3	170,9	307,4	444,0	554,9	116,0	122,1	128,2	0,29	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					0,0					
Cadmium	88	0,08	0,08	0,18	0,30	0,36	0,41	0,41	0,67	0,90	0,3	0,29	0,3	0,40	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0					
Kobalt	43	3,4	3,4	4,7	6,8	10,2	10,2	14,0	19,2	24,6	7,8	8,10	8,4	0,18	0,09	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0					
Koper	91	3,6	3,8	6,3	12,6	32,4	34,2	70,2	97,2	138,6	23,0	25,20	27,4	0,65	0,62	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0					
Kwik	89	0,03	0,03	0,05	0,09	0,22	0,28	0,43	0,60	1,33	0,2	0,18	0,2	0,92	0,12	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0					
Lood	111	3,1	7,3	17,5	45,2	92,5	115,1	189,4	335,2	553,7	73,1	82,20	91,3	0,91	0,68	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0					
Molybdeen	48	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,8	0,84	0,9	0,32	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0					
Nikkel	89	5,9	8,5	11,3	15,6	18,4	19,8	25,6	35,6	50,9	16,8	17,20	17,6	0,17	0,42	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0					
Zink	97	10,4	20,8	31,8	61,5	129,3	151,7	356,0	453,5	572,2	111,4	119,50	127,6	0,52	0,75	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0					
PCB (som 7)	37	0,0059	0,0059	0,0067	0,0084	0,0084	0,0292	0,0370	0,0575	0,1647	0,0	0,0187	0,0	0,92	0,11	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00					
PAK (som 10)	81	0,0	0,0	0,3	0,7	1,4	1,9	4,5	7,7	23,0	1,4	2,0	2,6	2,18	0,20	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0					
Minerale olie	95	0,1	23,5	44,7	44,7	58,8	59,1	178,1	262,1	1075,4	75,1	85,7	96,3	0,94	0,77	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0					
Arseen	41	2,1	2,2	3,2	4,7	7,9	7,9	11,1	15,3	25,3	5,7	6,3	6,9	0,46	0,23	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0					
Chroom	41	1,8	9,1	12,8	16,4	19,2	20,1	27,4	29,2	47,5	16,6	17,5	18,4	0,26	0,16	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0					

Zone		Statistische parameters															Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			2,80%			Bodemkwaliteitsklasse:			landbouw/natuur		
Gezoneerd:		ja															Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			4,40%			Ontgravingskaart:			landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)					
Barium*	234	17,2	19,6	32,4	49,1	73,7	89,1	143,8	194,1	420,9	65,9	67,3	68,7	0,26	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0					
Cadmium	580	0,03	0,09	0,18	0,24	0,33	0,38	0,43	0,49	1,23	0,3	0,28	0,3	0,35	0,11	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0					
Kobalt	224	3,2	3,2	5,2	6,8	6,8	6,9	12,1	15,8	30,3	7,3	7,40	7,5	0,17	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0					
Koper	581	0,1	3,7	5,2	6,5	14,0	16,8	35,4	50,3	223,7	14,1	14,70	15,3	0,80	0,31	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0					
Kwik	581	0,02	0,03	0,04	0,05	0,10	0,13	0,21	0,39	4,87	0,1	0,11	0,1	1,84	0,08	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0					
Lood	587	3,1	3,1	7,4	11,9	31,2	41,6	87,7	173,9	520,2	32,4	34,50	36,6	1,16	0,36	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0					
Molybdeen	224	0,35	0,56	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,9	0,88	0,9	0,30	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0					
Nikkel	582	5,7	8,2	10,9	13,6	16,4	19,1	27,3	35,4	139,0	16,4	16,60	16,8	0,25	0,42	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0					
Zink	588	7,5	15,1	24,1	30,1	56,0	68,0	99,0	146,4	645,7	51,2	52,70	54,2	0,56	0,23	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0					
PCB (som 7)	190	0,0079	0,0080	0,0092	0,0113	0,0115	0,0115	0,0230	0,0459	0,1126	0,0	0,0142	0,0	0,38	0,08	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00					
PAK (som 10)	551	0,0	0,0	0,1	0,4	0,7	0,7	1,7	2,9	43,0	0,8	1,0	1,2	2,92	0,07	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0					
Minerale olie	587	0,1	32,2	61,1	80,4	80,4	80,4	152,5	275,6	1056,6	98,5	101,1	103,7	0,49	0,79	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0					
Arseen	357	1,8	2,3	3,4	4,7	6,7	8,1	11,4	16,2	47,0	6,3	6,5	6,7	0,55	0,25	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0					
Chroom	357	1,0	9,8	12,6	18,0	18,9	20,1	26,9	32,3	136,5	18,1	18,5	18,9	0,34	0,18	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0					

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

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

Zone Statistische parameters

O6		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 4,50%														Bodemkwaliteitsklasse: wonen							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 5,80%														Ontgravingskaart: wonen							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	47	0,2	31,1	41,5	71,1	179,2	196,7	300,9	405,8	622,0	118,8	127,1	135,4	0,35	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	157	0,08	0,14	0,20	0,40	0,40	0,40	0,57	0,96	1,99	0,4	0,38	0,4	0,47	0,22	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	40	2,8	3,8	5,8	8,2	11,1	11,1	13,6	16,7	18,8	8,3	8,60	8,9	0,17	0,07	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	162	2,4	3,6	6,0	11,3	32,3	35,7	52,6	83,4	142,9	20,9	22,50	24,1	0,69	0,53	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	156	0,03	0,04	0,05	0,09	0,18	0,21	0,36	0,54	3,76	0,2	0,19	0,2	1,55	0,11	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	170	0,0	3,4	9,9	19,0	79,7	92,3	186,2	296,2	536,0	59,3	66,20	73,1	1,06	0,61	ja	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	38	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,9	0,94	1,0	0,27	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	156	2,5	7,7	9,7	13,7	22,2	24,2	41,1	53,2	89,5	18,5	19,10	19,7	0,31	0,70	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	158	6,8	13,8	27,2	31,1	117,5	135,9	233,1	333,1	971,0	90,2	98,30	106,4	0,81	0,55	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	27	0,0059	0,0060	0,0085	0,0086	0,0129	0,0169	0,0220	0,0691	0,0863	0,0	0,0159	0,0	0,76	0,13	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	143	0,0	0,1	0,1	0,7	3,4	5,3	8,7	14,5	44,8	2,5	3,2	3,9	1,93	0,38	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	154	1,2	12,1	43,2	60,4	155,4	189,9	357,4	478,2	863,2	122,1	131,9	141,7	0,72	1,50	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	115	2,0	2,1	4,3	4,3	9,3	10,6	13,8	16,7	33,4	6,4	6,8	7,2	0,50	0,26	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	115	1,1	10,2	16,6	17,8	23,8	28,8	41,7	52,6	86,5	21,6	22,6	23,6	0,38	0,34	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

O7		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 6,50%														Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur							
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 18,80%														Ontgravingskaart: landbouw/natuur							
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen-waarde (T)	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	45	15,7	27,3	34,8	52,2	86,9	102,8	125,2	143,1	298,1	64,3	68,1	71,9	0,30	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	201	0,05	0,06	0,13	0,21	0,28	0,33	0,39	0,47	1,12	0,2	0,24	0,3	0,66	0,11	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	46	2,4	2,5	4,4	5,0	8,7	9,4	12,7	22,5	26,0	6,8	7,30	7,8	0,33	0,11	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	205	2,0	2,5	5,0	9,5	20,3	25,1	38,9	59,2	214,9	16,7	18,70	20,7	1,22	0,38	nee	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	202	0,02	0,03	0,04	0,09	0,22	0,27	0,46	0,58	1,55	0,2	0,18	0,2	1,00	0,12	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	204	2,4	3,2	7,9	20,3	49,7	65,5	102,2	156,4	406,6	37,8	42,70	47,6	1,27	0,32	nee	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	46	0,35	0,35	0,63	1,05	1,05	1,05	1,12	1,31	2,70	0,8	0,91	1,0	0,45	0,01	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0
Nikkel	202	0,1	7,4	10,6	14,9	25,5	27,6	46,7	53,1	65,8	20,2	20,80	21,4	0,33	0,70	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	204	5,0	12,9	21,5	40,2	86,0	91,8	138,4	172,1	487,6	59,2	63,10	67,0	0,68	0,27	nee	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	24	0,0019	0,0021	0,0021	0,0026	0,0027	0,0030	0,0042	0,0066	0,0089	0,0	0,0030	0,0	1,04	0,01	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	195	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,5	1,5	3,2	30,3	0,3	0,8	1,3	6,55	0,08	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	199	0,0	7,5	18,6	18,6	61,2	82,0	139,4	192,7	1224,2	37,8	57,2	76,6	3,74	0,60	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	156	1,6	1,7	4,0	5,8	11,6	12,7	16,2	18,5	38,1	7,6	8,1	8,6	0,62	0,30	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	156	6,7	9,5	14,3	19,1	30,2	33,4	54,0	65,9	125,5	24,8	26,0	27,2	0,46	0,45	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

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

$(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

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

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

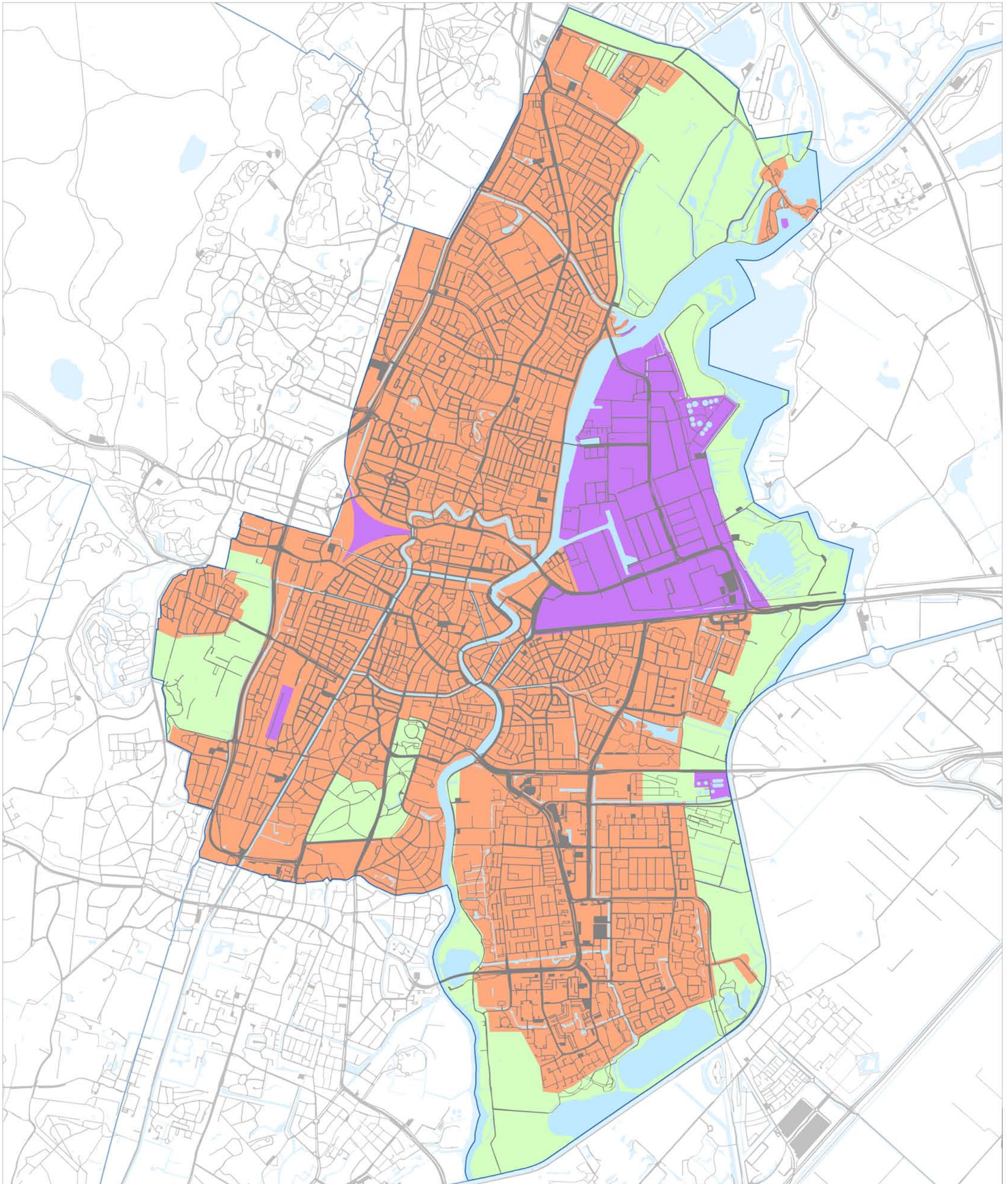
	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone Statistische parameters

O8		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,60%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen								
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 3,80%													Ontgravingskaart: industrie								
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> T	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Voorm. Tussen- waarde (T)	Interventie aarde bodem (I)
Barium*	564	17,6	43,0	63,7	107,6	165,0	186,5	290,5	394,5	1470,4	145,2	147,4	149,6	0,28	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Barium*					625,0
Cadmium	812	0,02	0,09	0,22	0,25	0,39	0,39	0,52	0,69	7,57	0,3	0,35	0,4	0,75	0,16	nee	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	6,80	13,0
Kobalt	565	3,3	4,6	6,6	7,6	10,8	11,8	16,4	26,3	279,2	11,9	12,20	12,5	0,53	0,12	nee	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	102,5	190,0
Koper	884	0,5	6,0	21,0	45,9	80,2	91,7	141,4	210,2	687,8	65,8	67,60	69,4	0,62	1,36	ja	ja	Koper	40,0	54,0	190,0	115,0	190,0
Kwik	822	0,02	0,04	0,14	0,35	0,63	0,70	0,95	1,54	14,02	0,5	0,55	0,6	1,29	0,32	nee	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	18,08	36,0
Lood	955	3,2	10,5	57,3	137,1	256,2	301,4	497,3	753,5	2260,5	213,2	221,20	229,2	0,88	1,55	ja	ja	Lood	50,0	210,0	530,0	290,0	530,0
Molybdeen	556	0,04	0,35	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	8,20	0,8	0,87	0,9	0,80	0,00	nee	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	95,8	190,0	
Nikkel	821	2,9	9,7	13,8	16,6	22,1	23,8	30,4	41,5	130,1	20,0	20,20	20,4	0,24	0,49	nee	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	67,5	100,0
Zink	864	7,7	27,7	55,1	105,7	198,2	242,3	389,8	550,6	1805,9	170,1	174,40	178,7	0,57	0,90	ja	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	430,0	720,0
PCB (som 7)	416	0,0091	0,0091	0,0093	0,0130	0,0133	0,0133	0,0466	0,0532	0,2474	0,0	0,0184	0,0	0,44	0,09	nee	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	0,5100	1,00
PAK (som 10)	841	0,0	0,1	0,7	1,0	2,6	3,5	8,3	19,0	106,4	3,7	4,2	4,7	2,60	0,49	nee	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	20,8	40,0
Minerale olie	813	0,9	37,2	70,8	93,1	125,0	157,0	292,6	425,7	1489,8	138,1	141,0	143,9	0,46	1,25	nee	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	2595,0	5000,0
Arseen	260	2,2	2,3	5,0	6,6	9,9	10,0	14,9	21,5	104,0	8,2	8,6	9,0	0,65	0,34	nee	nee	Arseen	20,0	27,0	76,0	48,0	76,0
Chroom	261	0,5	10,1	14,5	17,7	19,9	21,7	27,1	36,2	157,4	18,9	19,4	19,9	0,35	0,21	nee	nee	Chroom	55,0	62,0	180,0	117,5	180,0

Kaartbijlagen

- Kaartbijlage 1 Bodemfunctieklassenkaart
- Kaartbijlage 2 Ligging bodemkwaliteitszones en waarnemingen
- Kaartbijlage 3 Kaart met uitgesloten locaties
- Kaartbijlage 4 Ontgravingskaart
- Kaartbijlage 5 Toepassingskaart (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)



Bodemfunctieklassenkaart

Bodemfunctieklassen Overig

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur
- Infrastructuur
- Water
- Gemeentegrens

Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

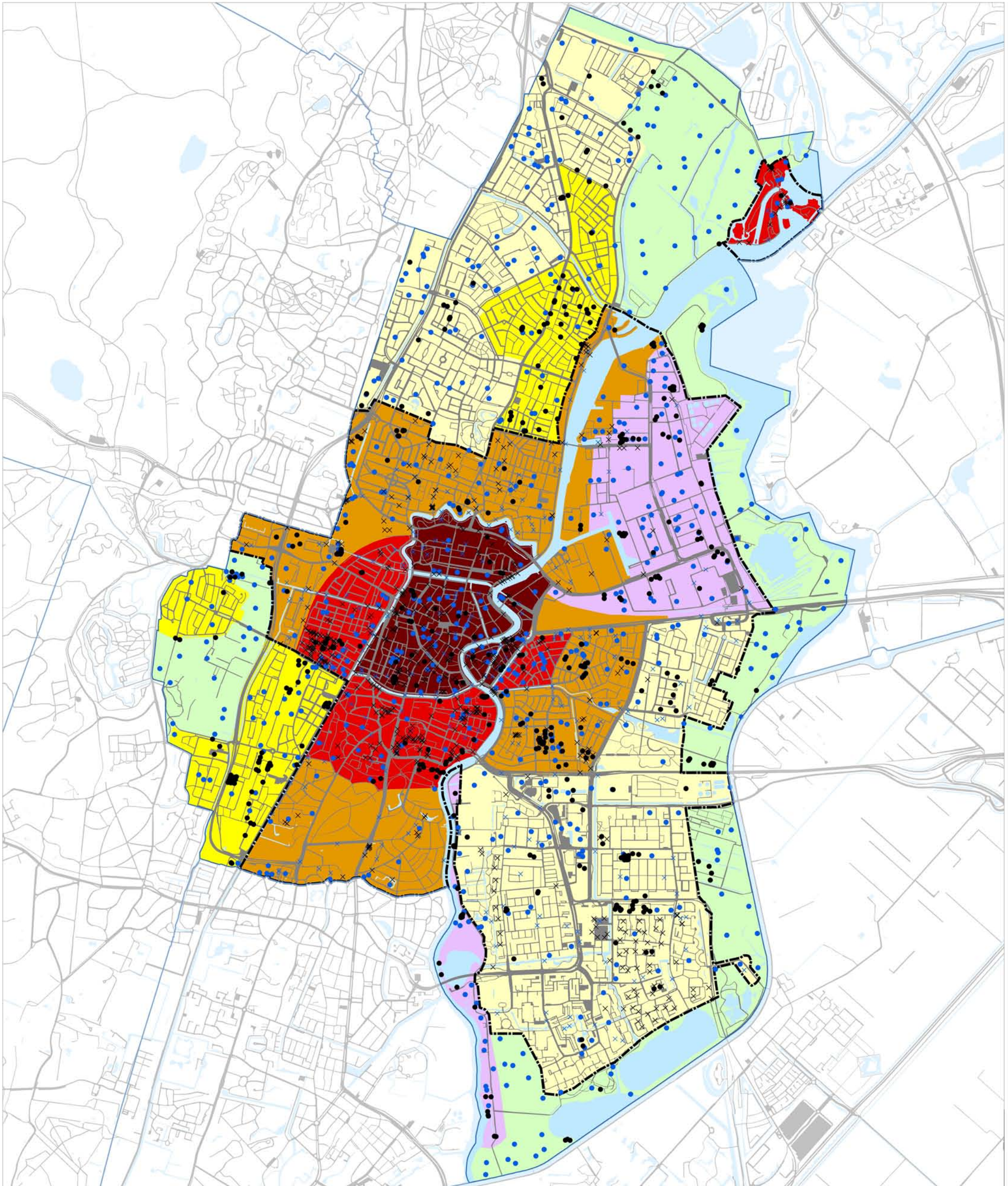
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.1	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)



Lievenses **CSO**
infra water milieu

LievensesCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Bodemkwaliteitszones en ligging waarnemingen bovengrond



Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

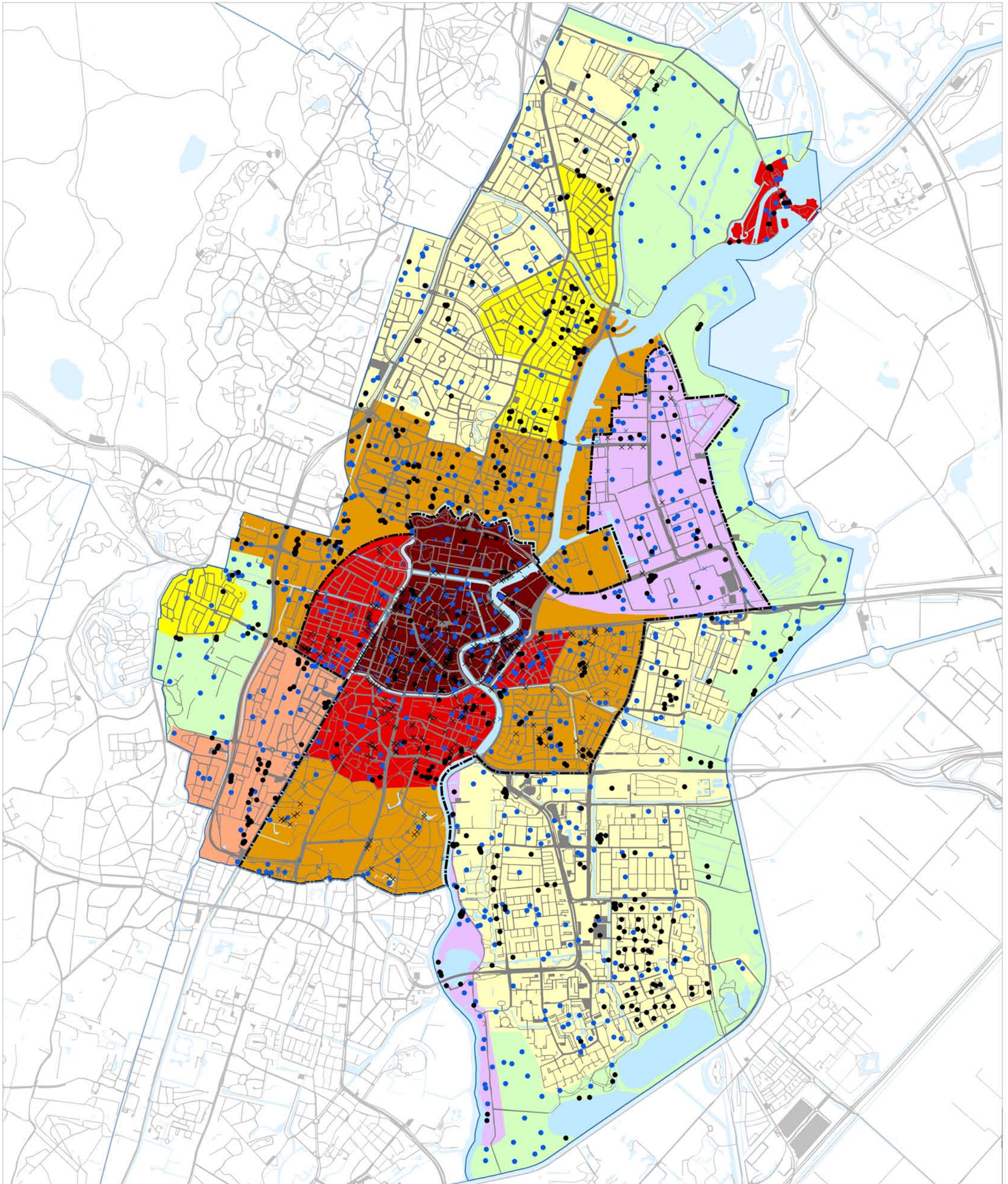
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.2A	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)



LievenseCSO
infra water milieu

LievenseCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Bodemkwaliteitszones en ligging waarnemingen ondergrond



Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

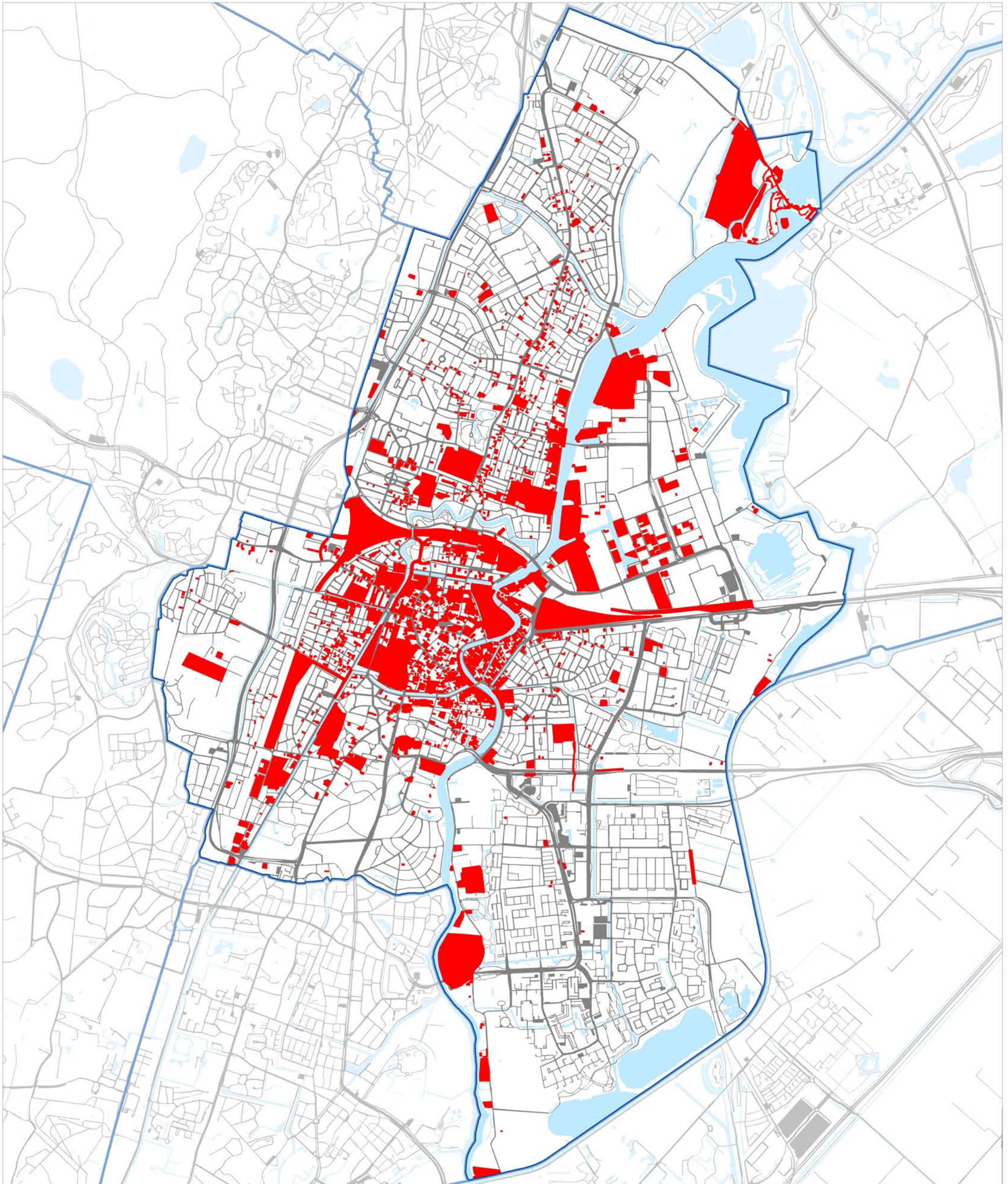
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.2B	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers
Schaal 1:30.000 (A3)



Lievense **CSO**
infra water milieu

LievenseCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Kaart met uitgesloten locaties

Uitgesloten locaties

- Verdachte locatie
- Waterbodem

Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

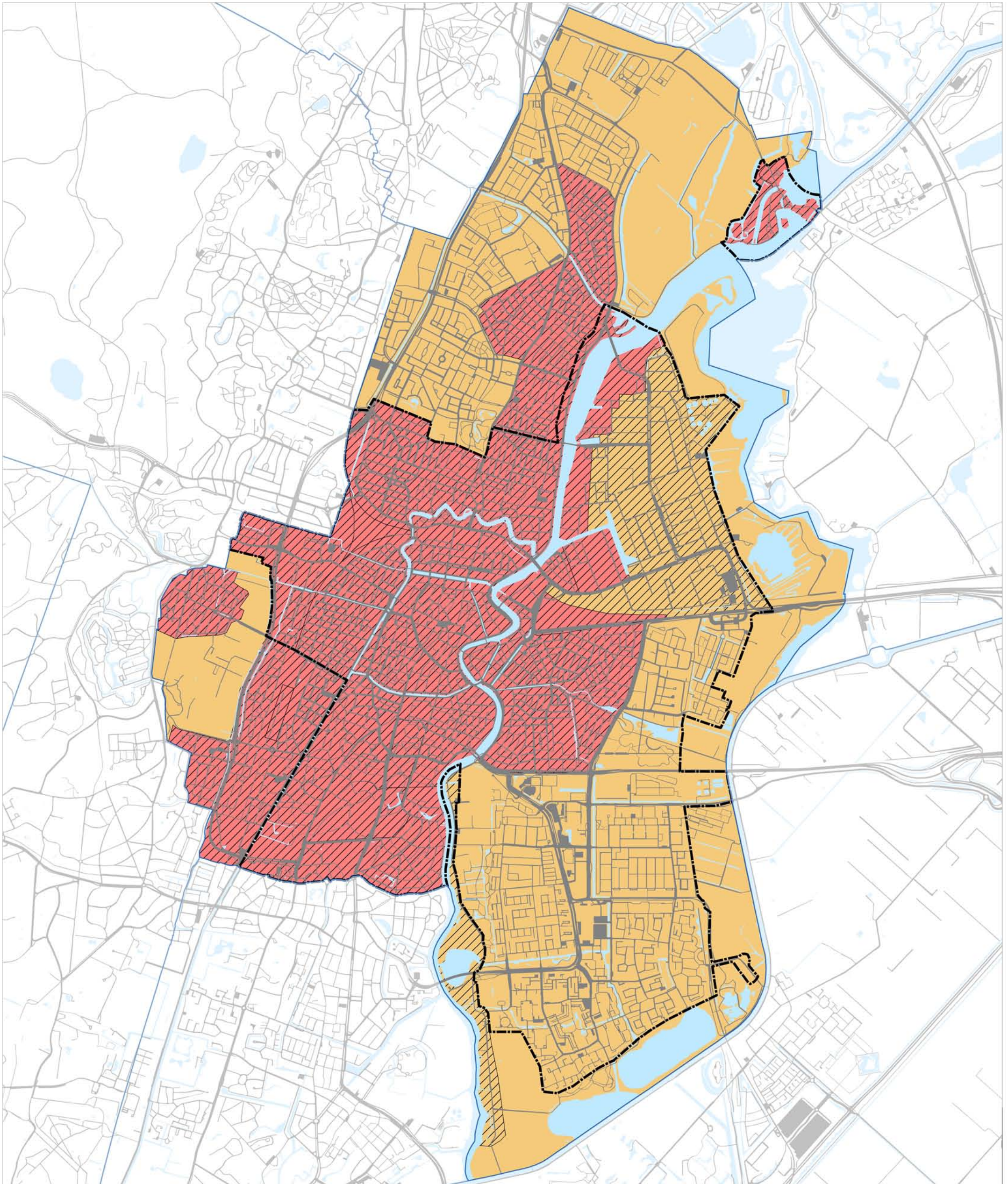
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.3	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)








Lievenses **CSO**
infra water milieu

LievensesCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Ontgravingskaart bovengrond

Ontgravingsklasse		Overig	
■	Industrie		P95 > T
■	Wonen		Begrenzing zone B8
■	Landbouw/natuur		Infrastructuur
			Water
			Gemeentegrens

Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

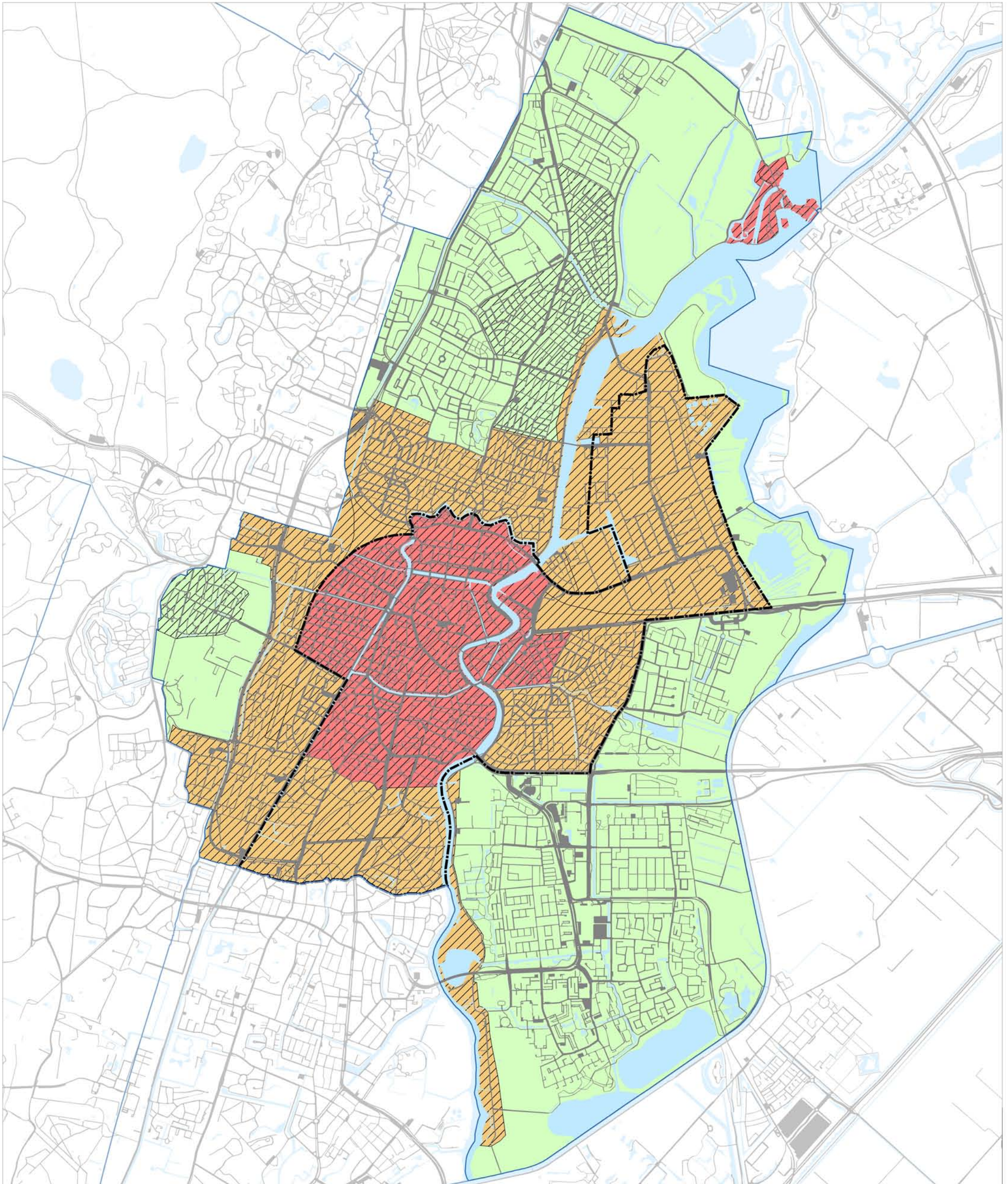
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.4A	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)



Lievense  **CSO**
infra water milieu

LievenseCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Ontgravingskaart ondergrond

Ontgravingsklasse Overig

- industrie
- wonen
- landbouw/natuur
- P95 > T
- Begrenzing zone O8
- Infrastructuur
- Water
- Gemeentegrens

Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

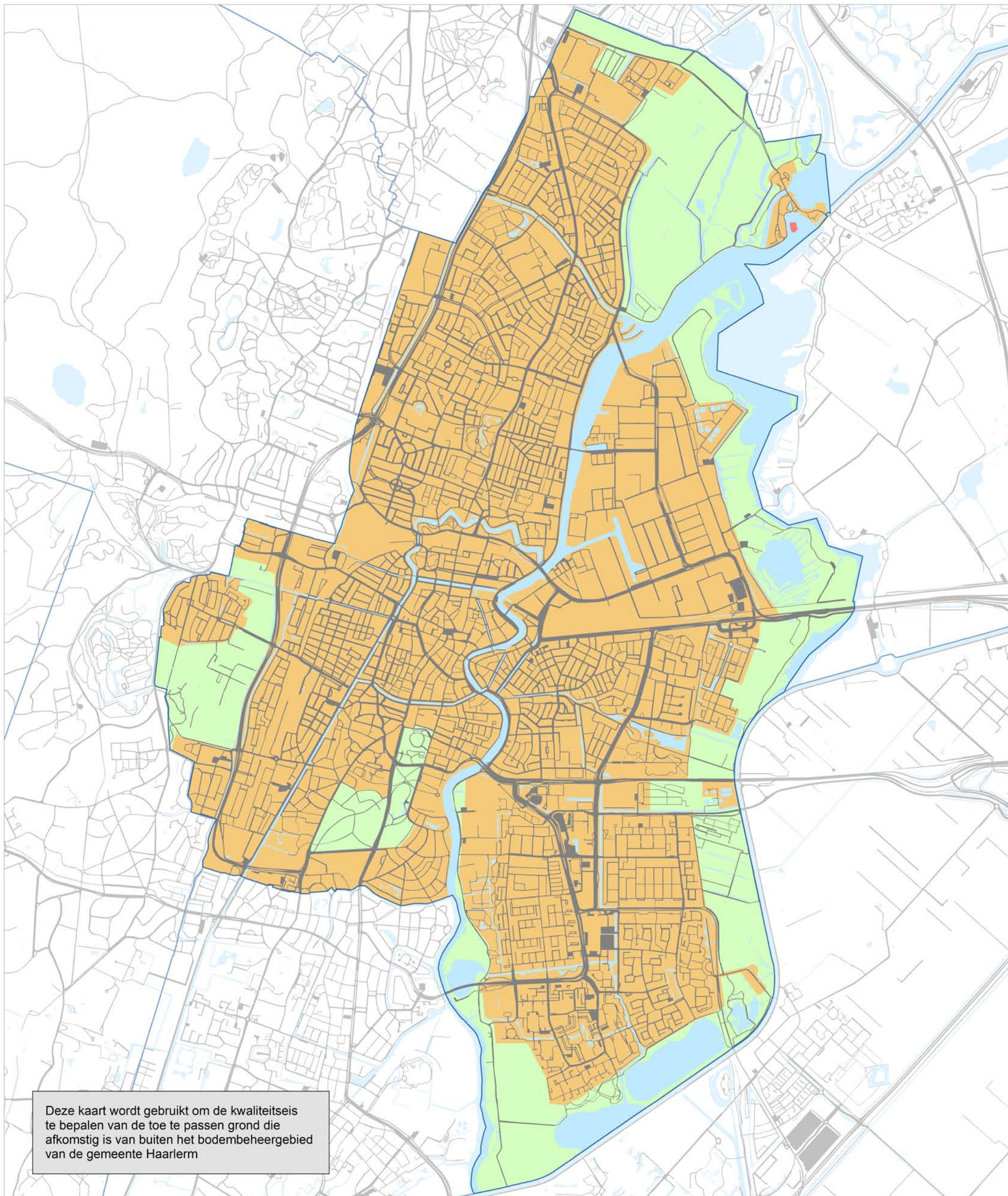
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.4B	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)



Lievense **CSO**
infra water milieu

LievenseCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van buiten het bodembeheergebied van de gemeente Haarlem

Toepassingskaart bovengrond (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

Toepassingsklasse Overig

- | | |
|---|---|
| ■ industrie | ■ Infrastructuur |
| ■ wonen | ■ Water |
| ■ landbouw/natuur | Gemeentegrens |

Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

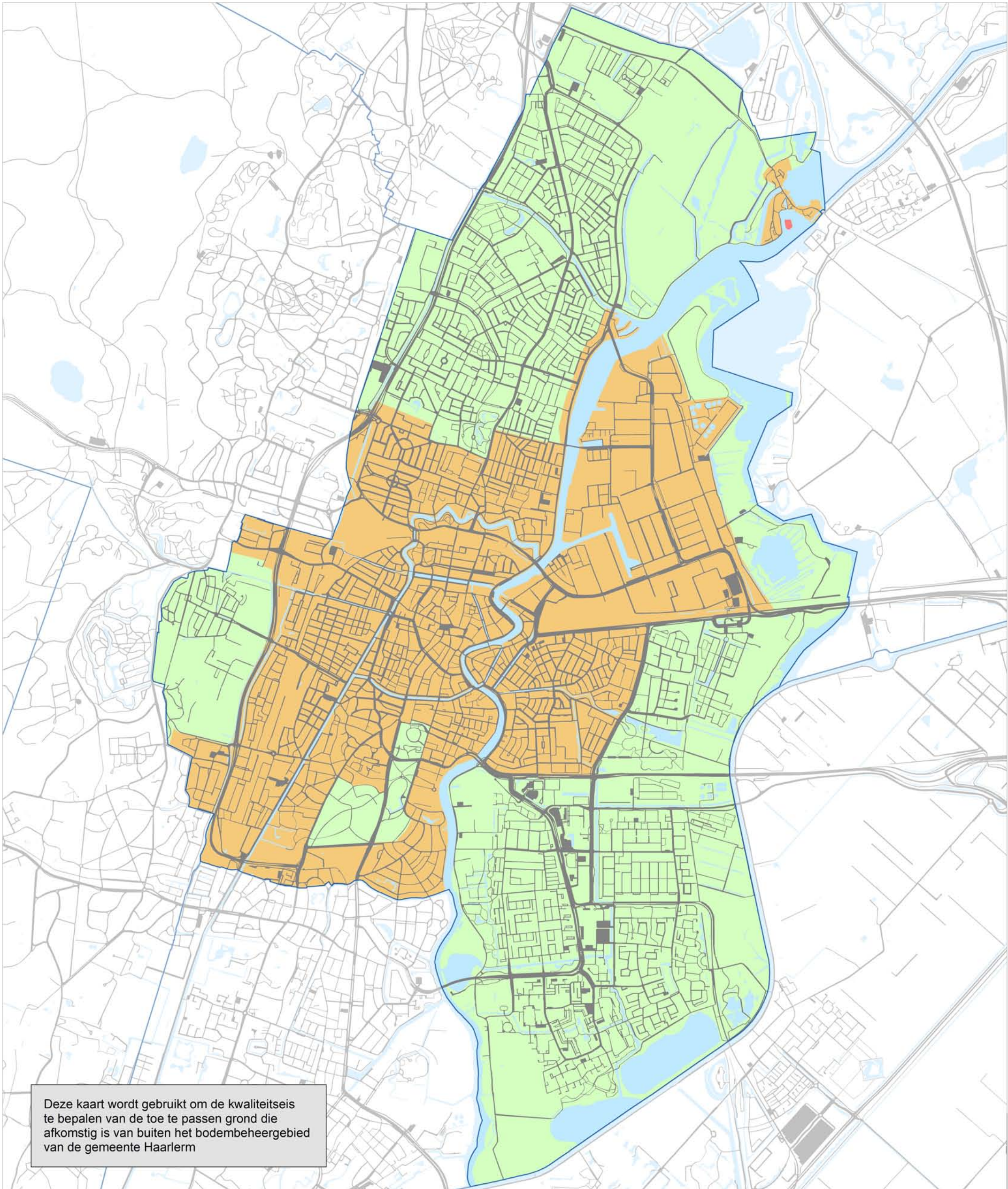
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.5A	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)



Lievenses **CSO**
infra water milieu

LievensesCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik



Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van buiten het bodembeheergebied van de gemeente Haarlem

Toepassingskaart ondergrond (generiek kader Besluit bodemkwaliteit)

Toepassingsklasse		Overig	
■	industrie	■	Infrastructuur
■	wonen	■	Water
■	landbouw/natuur		Gemeentegrens

Project
Bodemkwaliteitskaart Haarlem

Opdrachtgever
Gemeente Haarlem

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1197.5B	nov 2017	definitief	Karin Reezigt	Jeroen Spronk

0 0,5 1 Kilometers Schaal 1:30.000 (A3)



Lievenses **CSO**
infra water milieu

LievensesCSO Milieu B.V.
Regulierering 6
3981 LB Bunnik