

# Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Huizen

Opdrachtgever: Gemeente Huizen

Lievens Milieu B.V.

Documentcode:  
SOB007814.RAP001

KvK  
30152124

Telefoon  
088 - 9102000

Versie  
1.0

Adres  
Ringwade 41  
3439 LM NIEUWEGEIN

Internet  
Lievens.com

Datum  
22 maart 2019

## Colofon

**Contactpersoon gemeente Huizen**

Dhr. W. Menzel



**Contactpersonen Lievense Milieu B.V.**

Dhr. J.S. Spronk, JSpronk@Lievense.com

Mevr. K.C.W. Reezigt-Struijk, KReezigt@Lievense.com

## Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOB007814.RAP001	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Jeroen Spronk	Senior adviseur	22.03.2019	
Collegiale toets door	Functie	Datum	Paraaf
Karin Reezigt-Struijk	Adviseur	22.03.2019	

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
<b>2</b>	<b>Bodemkwaliteitskaart</b>	<b>2</b>
2.1	Stap 1: Opstellen programma van eisen	2
2.2	Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (1/2)	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	3
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 deelgebieden	5
2.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden	5
2.6	Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones	6
2.7	Stap 8: Bodemkwaliteitskaart	7
2.7.1	Inleiding	7
2.7.2	Kaart met uitgesloten locaties en gebieden	8
2.7.3	Ontgravingskaart	8
2.7.4	Toepassingskaart	9
2.8	Bijzondere omstandigheden	10
2.9	Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart	11
2.10	Vaststellen geactualiseerde bodemkwaliteitskaart	12
<b>3</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>13</b>

### **Overzicht bijlagen**

Bijlage 1

- Begrippenlijst

Bijlage 2

- Selectie dataset

Bijlage 3

- Specificatie uitbijters

Bijlage 4

- Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

### **Overzicht kaartbijlagen**

Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2

- Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlage 3

- Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4

- Toepassingskaart (generiek kader Besluit)

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Huizen maakt bij het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie gebruik van het gebiedsspecifieke kader van het Besluit bodemkwaliteit<sup>1</sup> (hierna 'het Besluit'). Hiervoor heeft de gemeente in 2014 een bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer<sup>2</sup> bestuurlijk vastgesteld. In § 1.2.4 van de nota bodembeheer is aangegeven dat de bodemkwaliteitskaart na 5 jaar wordt geëvalueerd. Omdat bodemkwaliteitskaart van de gemeente 5 jaar geleden is vastgesteld, wil de gemeente de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart evalueren en eventueel actualiseren.

In deze rapportage staat beschreven volgens welke werkwijze de bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd 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 de bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeente.

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 en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- om het gemeentelijke grondstromenbeleid uit te kunnen blijven voeren.

---

<sup>1</sup> Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

<sup>2</sup> Bodemkwaliteitskaart gemeente Huizen, projectcode: 11K166, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 12 augustus 2013.

Nota bodembeheer gemeente Huizen, projectcode: 12M474, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., Herzien definitief, 9 januari 2014.

## 2 Bodemkwaliteitskaart

De eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten<sup>3</sup>. 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 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: Opstellen programma van eisen

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeente Huizen.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
  - De rijkswegen en provinciale wegen, inclusief onverharde wegbermen (andere beheerorganisaties dan de gemeente).
  - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
  - (Voormalige) stortplaatsen.
  - Saneringslocaties in het kader van de Wet bodembescherming<sup>4</sup>.
  - Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeente) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling<sup>5 6</sup>.
  - De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld <sup>7</sup>.
  - Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

<sup>3</sup> Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.

<sup>4</sup> Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.

<sup>5</sup> Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009, inclusief latere wijzigingen.

<sup>6</sup> De grenzen van de gebieden waar het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit/Wet bodembescherming/Waterwet over gaat van de gemeente/provincie naar de waterkwaliteitsbeheerder zijn in de gemeente Huizen sinds 2014 aangepast.

<sup>7</sup> In § 4.8 van de nota bodembeheer heeft de gemeente Huizen beleid hiervoor opgesteld.

- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen 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).
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Huizen (d.d. 13 februari 2019) waarin zij haar bodemgegevens registreert en beheert.

## **2.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (1/2)**

De basis van deze bodemkwaliteitskaart is het identificeren van deelgebieden met onderscheidende gebiedskenmerken. De verwachting is dat de kwaliteit tussen deelgebieden kan verschillen als gevolg van de verschillende gebiedskenmerken. Op basis van de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, het huidig gebruik en de verwachte bodemkwaliteit zijn de deelgebieden gedefinieerd. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). Hierbij is in overleg met de gemeente uitgegaan van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart.

Er is een indeling gemaakt voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte). De onderscheiden deelgebieden:

### Bovengrond

- B1. Oude dorp.
- B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost.
- B3. Noorder- en Zuidereng.
- B4. Industrierreinen.
- B5. Bebouwd buitengebied.
- B6. Overig buitengebied.

### Ondergrond

- O1. Ondergrond gemeente Huizen.

## **2.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking**

### **2.3.1 Selecteren beschikbare gegevens**

De gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Huizen. In bijlage 2 staat een overzicht van de selecties die zijn uitgevoerd om tot een representatieve dataset voor deze bodemkwaliteitskaart te komen.

### **2.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters**

De dataset voor deze 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<sup>8</sup>. 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.

### 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 analyseapparatuur 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 lokale bronnen 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 lokale bron, 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 en zijn de scatterplots weergegeven.

---

<sup>8</sup> Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.



## **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.

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 2.3.1), de voorbewerkingen (§ 2.3.3 en § 2.3.4), blijkt dat het aantal gegevens per deelgebied ruimschoots voldoet. Ook de ruimtelijke spreiding voor de (niet-aaneengesloten) deelgebieden voldoet.

### **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 Lievense 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 met hogere of lagere gehalten.

Het overzicht van de variatiecoëfficiënten staat in bijlage 4 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat alleen voor een de deelgebieden 'B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost', 'B6. Overig buitengebied' en 'O1. Ondergrond gemeente Huizen' voor PAK sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Deze hoge variatiecoëfficiënten worden 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.

### **2.4.3 Samenvoegen deelgebieden**

De in § 2.2 benoemde deelgebieden zijn conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten niet samengevoegd. Alle deelgebieden voldoen aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

## **2.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden**

Stap 6 'Verzamelen aanvullende informatie' hoeft niet te worden uitgevoerd. Zoals in § 2.4.1 is gesteld voldoen de deelgebieden aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de meetgegevens. Ook hoeven de deelgebieden niet te worden gesplitst. De deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld.

De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente. Voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) zijn de volgende bodemkwaliteitszones onderscheiden (zie ook kaartbijlage 2):

#### Bovengrond

- B1. Oude dorp.
- B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost.
- B3. Noorder- en Zuidereng.
- B4. Industrierreinen.
- B5. Bebouwd buitengebied.
- B6. Overig buitengebied.

#### Ondergrond

- O1. Ondergrond gemeente Huizen.

## 2.6 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 4, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit<sup>9</sup> (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 kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden. In de gemeente Huizen komt deze situatie niet voor.

In tabel 2.1 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 4 zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse 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 in deze bodemkwaliteitskaart niet voor.

---

<sup>9</sup> Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.

## Heterogeniteit

Naast de percentielwaarden en variatiecoëfficiënt is ook de heterogeniteit van de meetgegevens berekend, volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje 'Heterogeniteit' in bijlage 1. Alleen in de bodemkwaliteitszones 'B1. Oude dorp' en 'B4. Industrierterreinen' is sprake van sterke heterogeniteit voor zink en/of minerale olie. Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner.

Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 4 (kolom 'Heterogeniteit'). In tabel 2.1 is per bodemkwaliteitszone weergegeven voor welke stof een sterke heterogeniteit is vastgesteld. Voor PAK en/of minerale olie zijn in de bodemkwaliteitszones 'B1. Oude dorp' en 'B4. Industrierterreinen' ruim voldoende meetgegevens aanwezig om het gemiddelde gehalte (en dus de kwaliteit) goed te beschrijven.

Tabel 2.1 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>			
B1. Oude dorp.	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	Zink [64], minerale olie [62]
B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost	Landbouw/natuur	-	-
B3. Noorder- en Zuidereng	Landbouw/natuur	-	-
B4. Industrierterreinen	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [62]
B5. Bebouwd buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
B6. Overig buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
<b>Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2 meter diepte)</b>			
O1. Ondergrond gemeente Huizen	Landbouw/natuur	-	-

## 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

In de gemeente is een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie § 2.1). De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:

- De rijkswegen en provinciale wegen, inclusief onverharde wegbermen (andere beheerorganisaties dan de gemeente).
- Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeente) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling.

De ligging van de onderstaande uitgesloten locaties en gebieden zijn, soms vanwege het dynamische karakter of het relatief kleine oppervlak van het gebied, niet op de kaarten weergegeven:

- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
- (Voormalige) stortplaatsen.
- Saneringslocaties in het kader van de Wet bodembescherming.
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld <sup>10</sup>.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voor een actueel overzicht van deze locaties moet de volgende website worden geraadpleegd:

[https://www.huizen.nl/ondernemer/bodeminformatie-per-perceel\\_3561/](https://www.huizen.nl/ondernemer/bodeminformatie-per-perceel_3561/)

of de volgende keuzevelden te worden gevolgd vanaf de startpagina van de gemeente Huizen:

“<https://www.huizen.nl/> > Ondernemer > Afval en milieu > Bodeminformatie per perceel”.

Met de verkregen informatie kan (een deel) van het ‘Vragenformulier historische gegevens’ worden ingevuld (zie bijlage 5 van de nota bodembeheer) dat bij grondverzet in de gemeente Huizen moet worden gebruikt.

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 § 4.16.1 van 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. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In § 6.1 en § 7.1 van 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.

---

<sup>10</sup> In § 4.8 van de nota bodembeheer heeft de gemeente Huizen beleid hiervoor opgesteld.

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, 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 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 2.2 is de te verwachten ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in kaartbijlage 3. De kleuren in tabel 2.2 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

Tabel 2.2 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Kwaliteitsklasse bepalende stof	95-percentielwaarde > interventiewaarde
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>			
B1. Oude dorp.	Wonen	Kwik, lood, zink, PCB, PAK	-
B2. Oostemeent/Bijvank en Kom Oost	Landbouw/natuur	-	-
B3. Noorder- en Zuidereng	Landbouw/natuur	-	-
B4. Industrierreinen	Landbouw/natuur	-	-
B5. Bebouwd buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
B6. Overig buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
<b>Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2 meter diepte)</b>			
O1. Ondergrond gemeente Huizen	Landbouw/natuur	-	-

## 2.7.4 Toepassingskaart

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse 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 (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem'). Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In § 6.1 en § 7.1 van de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

In tabel 2.3 is de toepassingseis volgens het generieke kader van het Besluit per zone aangegeven. Op kaartbijlage 4 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 2.3 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en kaartbijlagen 4 (toepassingskaarten).

Tabel 2.3 Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit)
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>			
B1. Oude dorp.	Wonen	Wonen	Wonen
B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
B3. Noorder- en Zuidereng	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B4. Industrierterreinen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
B5. Bebouwd buitengebied	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B6. Overig buitengebied	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
<b>Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2 meter diepte)</b>			
O1. Ondergrond gemeente Huizen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

## 2.8 Bijzondere omstandigheden

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van 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 (slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In § 4.16.1 en § 6.1 en § 7.1 van de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. 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 restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet. Voorbeelden hiervan zijn gebieden met archeologische, cultuurhistorische, of aardkundige waarden, Natura2000-gebieden of gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalige EHS): <https://maps.noord-holland.nl>).

De provincie kan in aangewezen beschermingsgebieden aanvullende eisen stellen. De Provinciale Milieuverordening is in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden leidend voor het toepassen van grond en baggerspecie. Als deze wordt aangepast en vastgesteld door Provinciale Staten, dan geldt het aangepaste beleid.

## 2.9 Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart

In § 4.3.1 van de nota bodembeheer is gebiedsspecifiek beleid geformuleerd voor de stofgroep polychloorbifenylen (PCB). Sinds januari 2014 is de norm voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' van PCB gewijzigd. De voor die datum geldende landelijke norm voor de kwaliteitsklasse 'Wonen', de Achtergrondwaarde (AW2000), is gewijzigd in 2 maal de Achtergrondwaarde (AW2000). In deze bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van de nu van toepassing zijnde normen voor PCB.

In vergelijking met de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen in de bodemkwaliteitszones 'B3. Noorder- en Zuidereng' en 'B5. Bebouwd buitengebied' gewijzigd naar de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'. De wijzigingen van het gemiddelde gehalte van de destijds kwaliteitsklasse bepalende stoffen is desondanks zeer beperkt (zie tabel 2.4).

Tabel 2.4 Verschillen gemiddelde gehalten kwaliteitsklasse bepalende stoffen van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart en deze bodemkwaliteitskaart (gestandaardiseerd gehalte in mg/kg ds)

Parameter	Gemiddeld gehalte eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart (2014) (overschrijding toetsnorm)	Gemiddeld gehalte deze bodemkwaliteitskaart (2019) (overschrijding toetsnorm)
<b>Bodemkwaliteitszone 'B3. Noorder- en Zuidereng'</b>		
Cadmium	0,65 (>AW2000)	0,59 (<AW2000)
Kwik	0,16 (>AW2000)	0,14 (<AW2000)
Lood	71,73 (>AW2000)	64,7 (>AW2000)
PCB	0,0209 (>AW2000)	0,0316 (>AW2000)
<b>Bodemkwaliteitszone 'B5. Bebouwd buitengebied'</b>		
Kwik	0,16 (>AW2000)	0,13 (<AW2000)
Lood	77,05 (>AW2000)	72,1 (>AW2000)
PCB	0,0257 (>AW2000)	0,0227 (>AW2000)
PAK	1,6 (>AW2000)	1,3 (<AW2000)

De wijziging van de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen in de bodemkwaliteitszones 'B3. Noorder- en Zuidereng' en 'B5. Bebouwd buitengebied' gewijzigd naar de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' heeft geen consequenties voor het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid dat in de nota bodembeheer is verwoord (conform artikel 44 van het Besluit, betreft dit § 4.3 Lokale Maximale Waarden en § 4.5 Toepassen grond met bodemvreemd materiaal van de nota bodembeheer). De gemeente maakt gebruik van het generieke toepassingseisen als grond wordt toegepast vanuit locaties die buiten de gemeente Huizen zijn gelegen. Dit geldt bijvoorbeeld als grond van buiten de gemeente Huizen wordt gebruikt om een saneringspunt aan te vullen.



## **2.10 Vaststellen geactualiseerde bodemkwaliteitskaart**

Met de geactualiseerde bodemkwaliteitskaart heeft de gemeente Huizen een goed instrument in handen voor het toepassen van grond.

De gemeente is voor haar eigen gemeentelijke grondgebied het bevoegd gezag voor het Besluit bij de toepassing van grond en gerijpte baggerspecie op of in de landbodem. Het vaststellen van de generieke bodemkwaliteitskaart kan beschouwd worden als een besluit van algemene strekking en wel een algemeen verbindend voorschrift (avv).

### 3 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Voor de gemeente Huizen is de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart geactualiseerd.

Op de bodemkwaliteitskaart wordt de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeente weergegeven (ontgravingskwaliteit) als ook de toepassingseis als grond of gerijpte baggerspecie wordt toegepast.

Op basis van gebruikshistorie en bodemgebruik zijn in totaal 7 bodemkwaliteitszones onderscheiden. In de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) zijn 6 bodemkwaliteitszones onderscheiden. In de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) is 1 bodemkwaliteitszone onderscheiden (kaartbijlage 2).

De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:

- De rijkswegen en provinciale wegen, inclusief onverharde wegbermen (andere beheerorganisaties dan de gemeente).
- Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeente) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling.

De ligging van de onderstaande uitgesloten locaties en gebieden zijn, soms vanwege het dynamische karakter of het relatief kleine oppervlak van het gebied, niet op de kaarten weergegeven:

- Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
- (Voormalige) stortplaatsen.
- Saneringslocaties in het kader van de Wet bodembescherming.
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld <sup>11</sup>.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Voor een actueel overzicht van deze locaties moet de volgende website worde geraadpleegd:

[https://www.huizen.nl/ondernemer/bodeminformatie-per-perceel\\_3561/](https://www.huizen.nl/ondernemer/bodeminformatie-per-perceel_3561/)

of de volgende keuzevelden te worden gevolgd vanaf de startpagina van de gemeente Huizen: "<https://www.huizen.nl/> > Ondernemer > Afval en milieu > Bodeminformatie per perceel".

Met de verkregen informatie kan (een deel) van het 'Vragenformulier historische gegevens' worden ingevuld (zie bijlage 5 van de nota bodembeheer) dat bij grondverzet in de gemeente Huizen moet worden gebruikt.

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen 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).

---

<sup>11</sup> In § 4.8 van de nota bodembeheer heeft de gemeente Huizen beleid hiervoor opgesteld.

## Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart

In § 4.3.1 van de nota bodembeheer is gebiedsspecifiek beleid geformuleerd voor de stofgroep polychloorbifenylen (PCB). Sinds januari 2014 is de norm voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' van PCB gewijzigd. De voor die datum geldende landelijke norm voor de kwaliteitsklasse 'Wonen', de Achtergrondwaarde (AW2000), is gewijzigd in 2 maal de Achtergrondwaarde (AW2000). In deze bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van de nu van toepassing zijnde normen voor PCB.

In vergelijking met de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen in de bodemkwaliteitszones 'B3. Noorder- en Zuidereng' en 'B5. Bebouwd buitengebied' gewijzigd naar de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur'. De wijzigingen in het gemiddelde gehalte van de destijds kwaliteitsklasse bepalende stoffen is desondanks zeer beperkt (zie tabel 2.4).

De wijziging van de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen in de bodemkwaliteitszones 'B3. Noorder- en Zuidereng' en 'B5. Bebouwd buitengebied' gewijzigd naar de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' heeft geen consequenties voor het gebiedsspecifieke grondstromenbeleid dat in de nota bodembeheer is verwoord (conform artikel 44 van het Besluit, betreft dit § 4.3 Lokale Maximale Waarden en § 4.5 Toepassen grond met bodemvreemd materiaal van de nota bodembeheer). De gemeente maakt gebruik van het generieke toepassingseisen als grond wordt toegepast vanuit locaties die buiten de gemeente Huizen zijn gelegen. Dit geldt bijvoorbeeld als grond van buiten de gemeente Huizen wordt gebruikt om een saneringspunt aan te vullen.

## Grondverzet in de gemeente Huizen

De grenzen van de gebieden waar het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit/Wet bodembescherming/Waterwet over gaat van de gemeente/provincie naar de waterkwaliteitsbeheerder zijn in de gemeente Huizen sinds 2014 aangepast. Vanwege deze aanpassing en de wijziging van de te verwachten ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen in de bodemkwaliteitszones 'B3. Noorder- en Zuidereng' en 'B5. Bebouwd buitengebied' wordt aanbevolen om de kaartbijlagen 1, 3A en 3B van deze bodemkwaliteitskaart (bodemfunctieklassenkaart en ontgravingskaart<sup>12</sup>) te gebruiken in plaats van de kaartbijlagen 1, 3A en 3B van de nota bodembeheer.

Voor het toepassen van grond afkomstig vanuit de gemeente Huizen, blijft kaartbijlage 4A van de nota bodembeheer gelden.

Ook wordt aanbevolen om de kaartbijlagen 4A en 4B van deze bodemkwaliteitskaart (toepassingskaart<sup>13</sup> generiek kader van het Besluit, bijvoorbeeld als grond van buiten de gemeente Huizen wordt gebruikt om een saneringspunt aan te vullen) te gebruiken in plaats van de kaartbijlage 4B en 4C van de nota bodembeheer.

Ten slotte wordt aanbevolen om de grondstromenmatrix (tabel 4.2) te gebruiken in plaats van de bijlage 4 van de nota bodembeheer.

---

<sup>12</sup> Op de ontgravingskaart zijn de te verwachten kwaliteitsklassen weergegeven van de onderscheiden bodemkwaliteitszones

<sup>13</sup> Op de toepassingskaart zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor de onderscheiden bodemlagen in een gebied als een partij grond wordt toegepast.

Tabel 3.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij voorkomende functies conform het generiek kader Besluit

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit)	Toepassingseis (gemeentelijk beleid)
<b>Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>				
B1. Oude dorp.	Wonen	Wonen	Wonen	Wonen
B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost	Wonen	Landbouw/natuur***	Landbouw/natuur	Wonen*
	Landbouw/natuur			Landbouw/natuur
B3. Noorder- en Zuidereng	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B4. Industrierterreinen	Industrie	Landbouw/natuur***	Landbouw/natuur	Industrie**
	Wonen			Wonen**
B5. Bebouwd buitengebied	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B6. Overig buitengebied	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur			
<b>Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2 meter diepte)</b>				
O1. Ondergrond gemeente Huizen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen			
	Landbouw/natuur			

\* Zie § 4.3.3 van de nota bodembeheer (voor partijen grond  $\leq 1.000 \text{ m}^3$ ).

\*\* Zie § 4.3.2 van de nota bodembeheer (voor partijen grond  $\leq 1.000 \text{ m}^3$ ).

\*\*\* Zie § 4.4 van de nota bodembeheer

Tabel 3.2 Mogelijkheden vrij grondverzet conform de nota bodembeheer.

	Bovengrond (0-0,5 m-mv)	B1. Oude dorp	B2. Oostermeent/ Bijvank en Kom Oost Wonen (bodemfunctieklaase Wonen)	B2. Oostermeent/ Bijvank en Kom Oost Wonen (bodemfunctieklaase Landbouw/natuur)	B3. Noorder- en Zuidereng	B4. Industrieterrainen (bodemfunctieklaase Industrie of Industrie)	B4. Industrieterrainen (bodemfunctieklaase Industrie of Wonen)	B5. Bebouwd buitengebied	B6. Overig buitengebied	Ondergrond gemeente Huizen	Uitgesloten gebied
	Verwachte ontgravingskwaliteit	Wonen	Gebiedsspecifiek beleid ***	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Gebiedsspecifiek beleid ***	Gebiedsspecifiek beleid ***	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Onbekend
Toepassingslocatie	Toepassingseis										
B1. Oude dorp	Wonen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost (bodemfunctieklaase 'Wonen')	Wonen*	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost (bodemfunctieklaase 'Landbouw/natuur')	Landbouw/natuur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B3. Noorder- en Zuidereng	Landbouw/natuur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B4. Industrieterrainen (bodemfunctieklaase 'Industrie')	Industrie**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B4. Industrieterrainen (bodemfunctieklaase 'Wonen')	Wonen**	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B4. Industrieterrainen	Landbouw/natuur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B5. Bebouwd buitengebied	Landbouw/natuur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B6. Overig buitengebied	Landbouw/natuur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
O1. Ondergrond gemeente Huizen	Landbouw/natuur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Uitgesloten gebied	Onbekend	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

\* Zie § 4.3.3 van de nota bodembeheer (voor partijen grond ≤1.000 m<sup>3</sup>).

\*\* Zie § 4.3.2 van de nota bodembeheer (voor partijen grond ≤1.000 m<sup>3</sup>).

\*\*\* Zie § 4.4 van de nota bodembeheer

**BELANGRIJK: Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd het vragenformulier historische gegevens volledig worden ingevuld (zie § 6.1, § 7.1 en bijlage 5 van de nota bodembeheer).**

■	Toepasbaar, vrij grondverzet, mits de ontgravings- én toepassingslocatie (ontvangende bodem) niet is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart
■	Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring en toetsing door de het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit
■	Geen vrij grondverzet

## Overzicht bijlagen

**Bijlage 1**

Begrippenlijst

**Bijlage 2**

Selectie dataset

**Bijlage 3**

Specificatie uitbijters

**Bijlage 4**

Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

## Overzicht kaartbijlagen

**Kaartbijlage 1**

Bodemfunctieklassenkaart

**Kaartbijlage 2**

Ligging bodemkwaliteitszones

**Kaartbijlage 3**

Ontgravingskaart

**Kaartbijlage 4**

Toepassingskaart (generiek kader Besluit)

# 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. De gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodem hiervoor strenger beleid vastgesteld.

### **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%).

### **Bodembeheergebied**

Een aaneengesloten, door het bestuursorgaan (bijvoorbeeld een gemeente, waterschap of Rijkswaterstaat) afgebakend deel van de oppervlakte van een of meer gemeenten of het beheergebied van een of meer beheerders.

### **Bodemfunctieklassenkaart**

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



## Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart (deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast). 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 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**

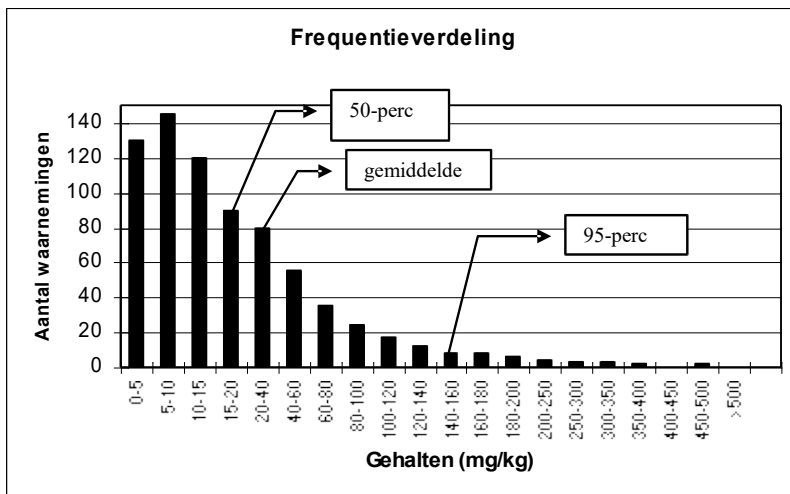
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte 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. De gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodem hiervoor strenger beleid vastgesteld.

## 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).

### **Lokale bron**

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).

### **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 bodemfunctieklasse 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 bodemfunctieklasse 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 bodemfunctieklasse 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 lokale bron, 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.

## Standaarddeviatie

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

$$stdev = \sqrt{\left(1/n \cdot \sum_{x=1}^n (x - \bar{x})^2\right)}$$

Hierbij is n het aantal analyseresultaten, x een individueel analyseresultaat en  $\bar{x}$  het gemiddelde van de analyseresultaten.

## 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 die geldt voor de ontvangende bodem. 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 de regeling 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) of de provincie (provinciale wegen) 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 bodemfunctieklasse 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 bodemfunctieklasse 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 bodemfunctieklasse 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.

## Bijlage 2

### Selectie dataset

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, zijn de meetgegevens van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart (vanaf 1 januari 2007) gebruikt voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart. Dit geeft een nog betere onderbouwing van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit.

De basis voor deze bodemkwaliteitskaart is dus de dataset van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Hieraan zijn de sinds 16 juli 2012<sup>14</sup> beschikbaar gekomen representatieve meetgegevens toegevoegd. De gegevens zijn afkomstig van het gemeentelijke bodeminformatiesysteem Nazca-i bodem (exportdatum: 13 februari 2019).

#### Selectiecriteria

Om de representatieve gegevens te selecteren, zijn op de aangeleverde gegevens de volgende selecties uitgevoerd:

- De gemeente heeft voor het merendeel alleen analysegegevens ingevoerd als deze representatief zijn voor de diffuse chemische bodemkwaliteit in de gemeente.
- In overleg met de gemeente Huizen zijn een aantal monsters met 1 of 2 analyses op stoffen uit het standaard NEN5740 stoffenpakket verwijderd uit de dataset, omdat dit wijst op een verdachte locatie en/of omdat dit een oververtegenwoordiging tot gevolg kan hebben van het aantal analysegegevens op de betreffende locatie.

#### Overige selectiecriteria

De volgende gegevens zijn niet geselecteerd:

- Analysemonsters waarvan de diepte niet bekend is, of met een gemiddelde diepte >2 m-mv.
- Analysemonsters waarvan de ligging niet bekend is.
- Analysemonsters van onderzoeken zonder rapportdatum.

---

<sup>14</sup> Exportdatum vanuit het bodeminformatiesysteem op basis waarvan de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is gemaakt

## **Bijlage 3**

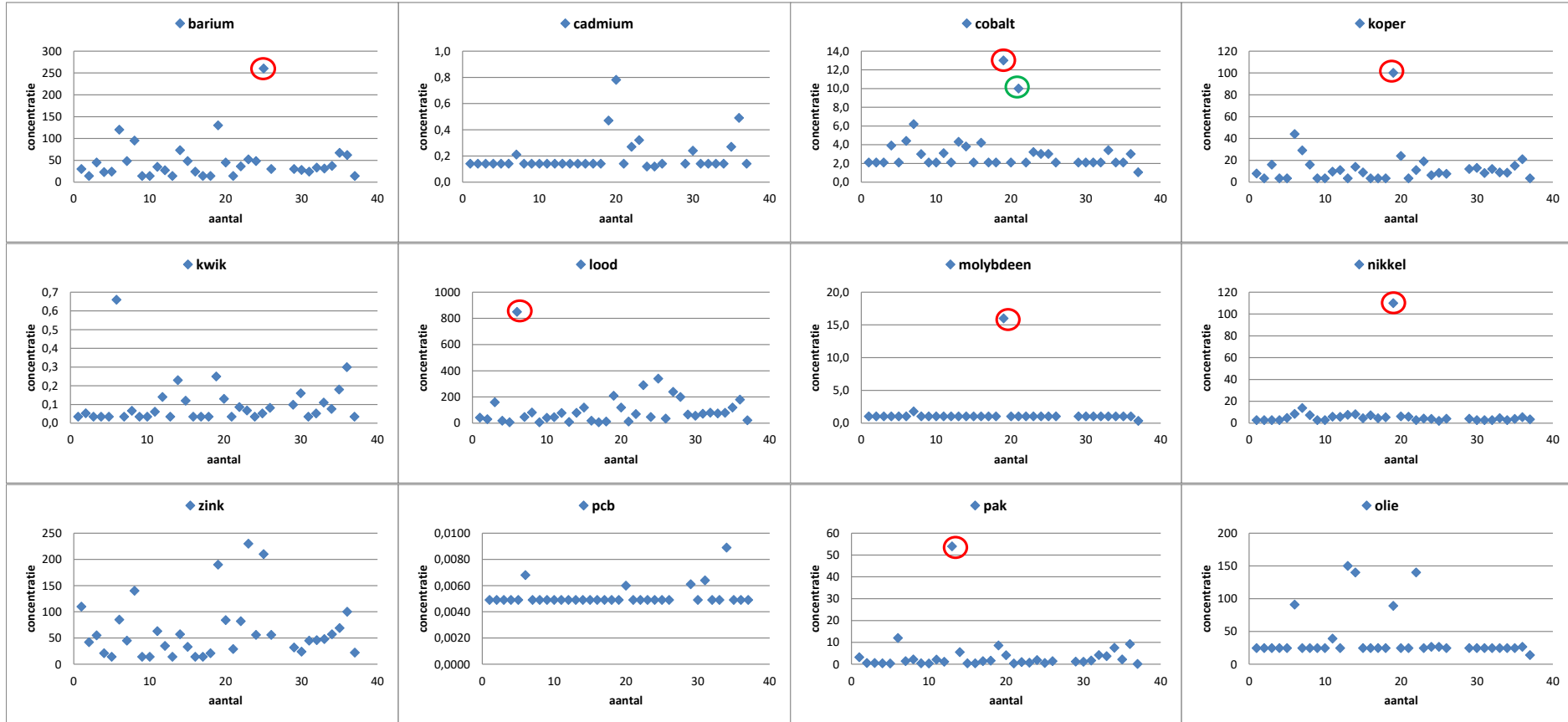
### Specificatie uitbijters

Zone	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Monsternaam	Stof (gehalte)	toelichting
B1 Oude Dorp	Jacob van Campenstraat 1	Verkennend en aanvullend onderzoek incl. asbest	MM-101	lood (850)	locatie is later gesaneerd op zware metalen
B1 Oude Dorp	Kerkstraat-Meentweg [fietsstraat]	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MA-01	PAK (54)	niet representatief voor gebied obv andere mengmonsters
B1 Oude Dorp	Keucheniusstraat 20	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	2-1	Kobalt (13), koper (100), molybdeen (16), nikkel (110)	locatie is later gesaneerd (koper/nikkel), vermoedelijk geasscoieerd met aanwezige kooltjeslaag (dikte ca. 5 cm), voorkomend op nagenoeg gehele perceel.
B1 Oude Dorp	Koningin Wilhelminastraat 25-27	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MM2	Barium (260)	matig puinhoudend monster
B2 Noorder- en Zuidereng	Ceintuurbaan_Nieuwe Bussummerweg [kruising]	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MM01	PAK (5,6), olie (150)	zwak puinhoudend, nabij tankstation
B2 Noorder- en Zuidereng	Van Speykstraat_Lumeystraat	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MB-W-03 [B03]	Lood (200)	bijmenging: uiterst kolengruishoudend
B3 Industrierrein	Fabrieksweg 4	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	M2	Pcb (0,14)	sporen puin tot zwak puinhoudend, niet representatief voor gebied obv andere monsters
B3 Industrierrein	Havenstraat 00 [ts Bestevaer en Eemlandweg]	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MA06 [a20]	Cadmium (1), koper (170), zink (400)	bijmenging: sterk kolengruishoudend en matig puinhoudend
B3 Industrierrein	Wolfskamer (sportpark)	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MM12	Olie (230)	zand onder grind-/kalkcement fundatie van de asfaltverharding, grindfundatie met asfaltbrokken waarin minerale olie verhoogd voorkomt
B5 Bebouwd Buitengebied	Museumlaan 2	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	BG2	Zink (520)	gehalte blijkbaar onjuist, bij uitsplitsing alleen enkele overschrijdingen AW
Ondergrond totaal	Jacob van Campenstraat 1	Verkennend en aanvullend onderzoek incl. asbest	MM-2	Barium (770), lood (360), zink (570)	locatie is later gesaneerd op zware metalen
Ondergrond totaal	Kerkstraat-Meentweg [fietsstraat]	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MB-03	Lood (610)	niet representatief voor gebied obv andere mengmonsters, monster bovendien zwak koolgruishoudend
Ondergrond totaal	Naarderstraat 00 [fietspad]	Indicatief onderzoek 1	ASB-10-2	Kwik (3)	bijmenging: matig kolengruishoudend

Projectnaam:	BKK Huizen
Projectnummer:	SOB007814
Deelgebied:	Zone B1
Aantal monsters:	37
Versiedatum:	21-mrt-19

○ Uit dataset verwijderde uitbijter

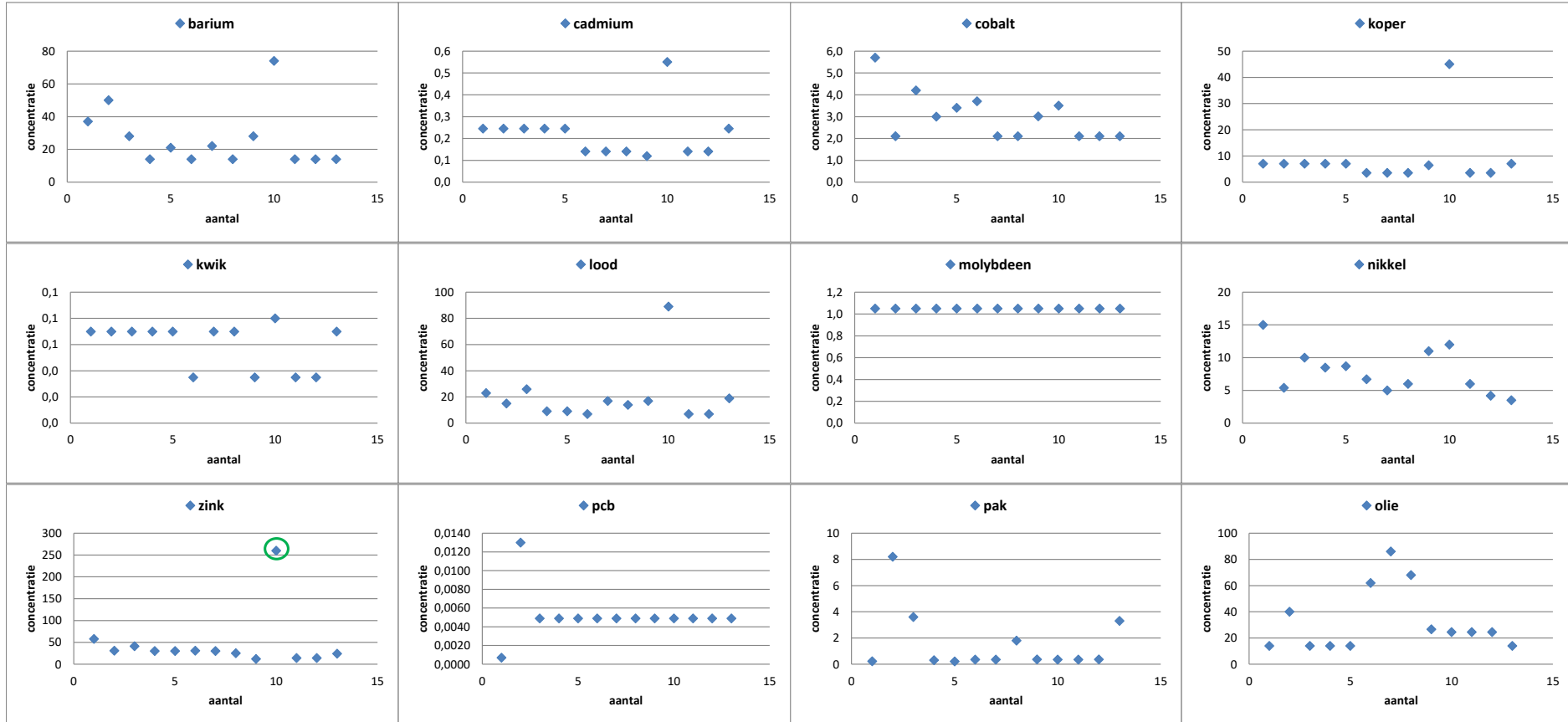
○ Wel aangemerkt als potentiële uitbijter, maar bleek geen uitbijter te zijn, in dataset behouden.



Projectnaam:	BKK Huizen
Projectnummer:	SOB007814
Deelgebied:	Zone B2
Aantal monsters:	13
Versiedatum:	21-mrt-19

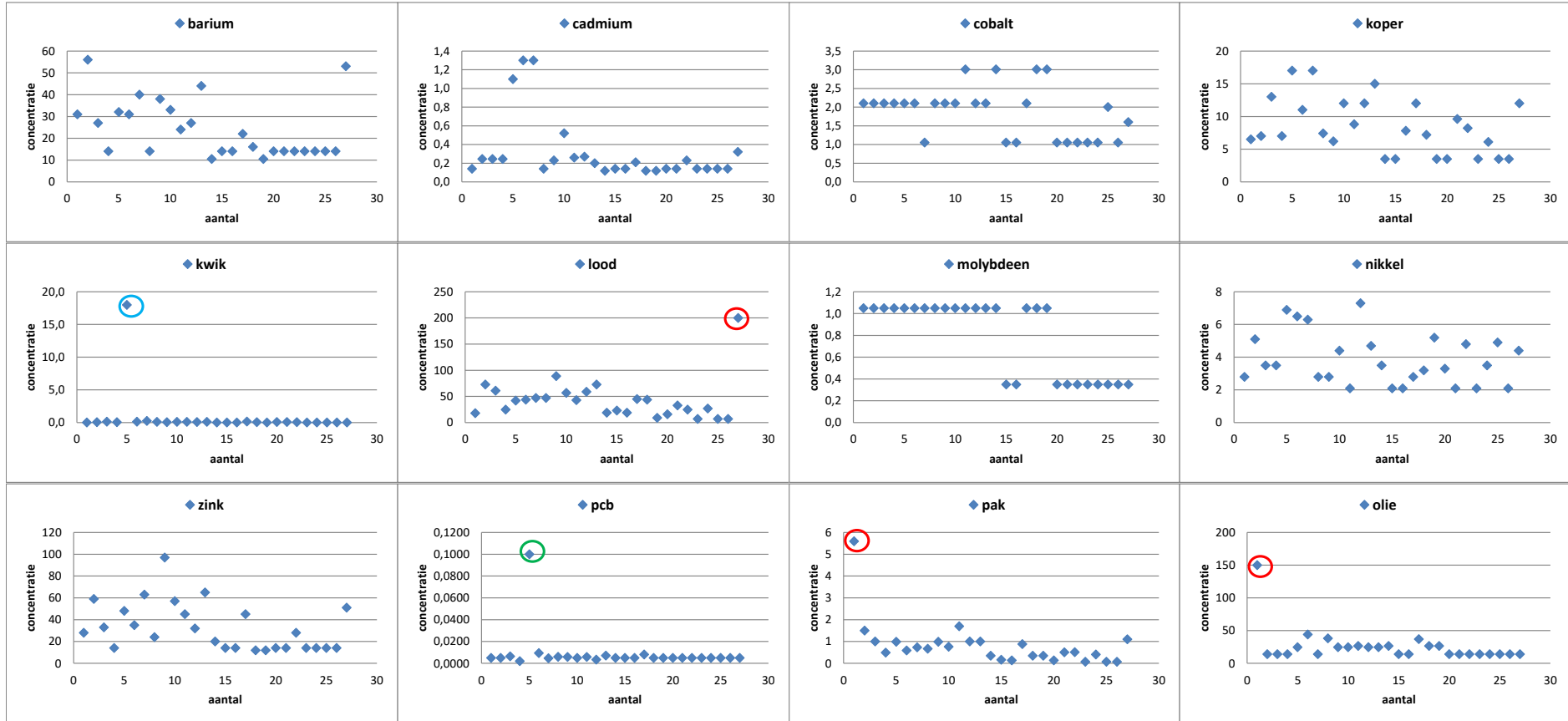
○ Uit dataset verwijderde uitbijter

○ Wel aangemerkt als potentiële uitbijter, maar bleek geen uitbijter te zijn, in dataset behouden.



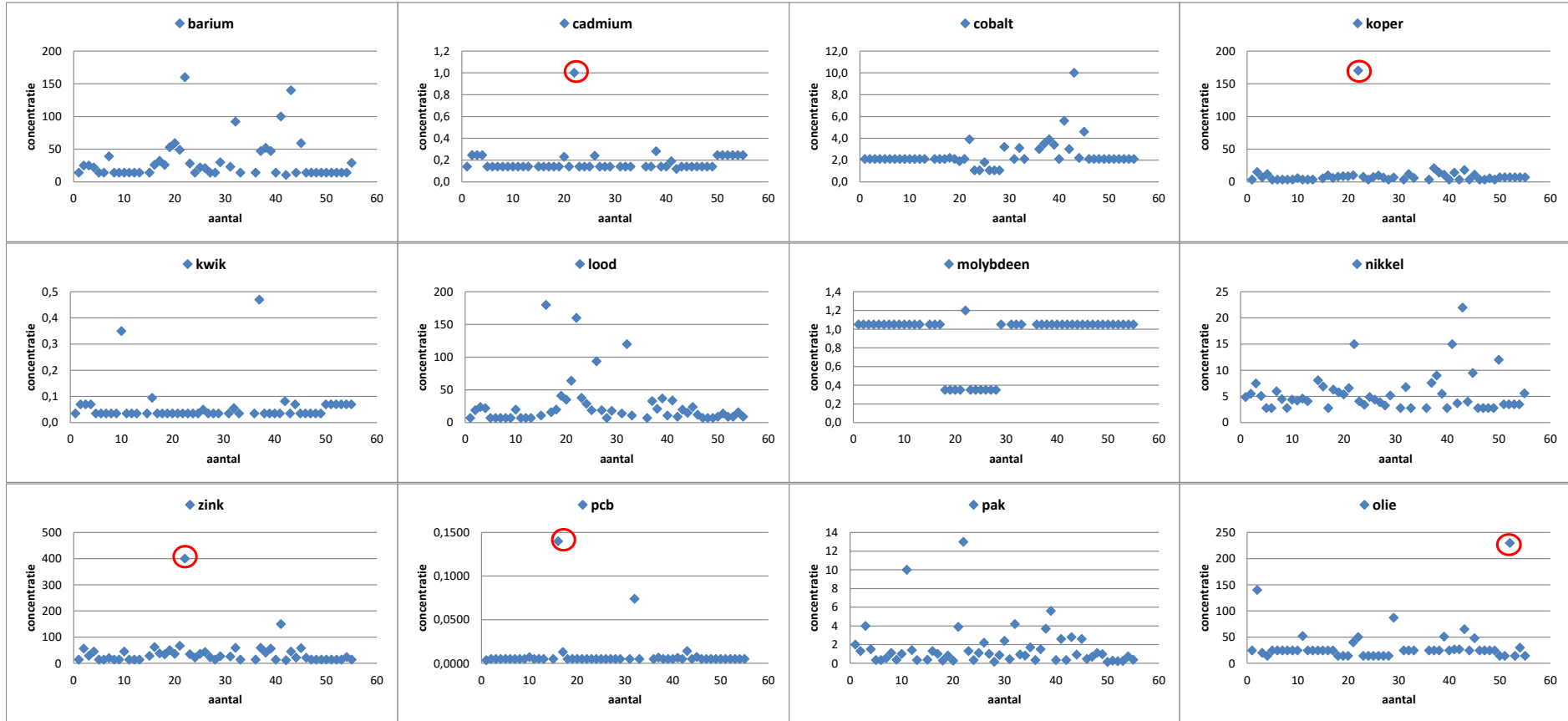
Projectnaam:	BKK Huizen
Projectnummer:	SOB007814
Deelgebied:	Zone B3
Aantal monsters:	27
Versiedatum:	21-mrt-19

- Uit dataset verwijderde uitbijter
- Wel aangemerkt als potentiële uitbijter, maar bleek geen uitbijter te zijn, in dataset behouden.
- Typefout, vervangen door juiste gehalte.



Projectnaam:	BKK Huizen
Projectnummer:	SOB007814
Deelgebied:	Zone B4
Aantal monsters:	55
Versiedatum:	21-mrt-19

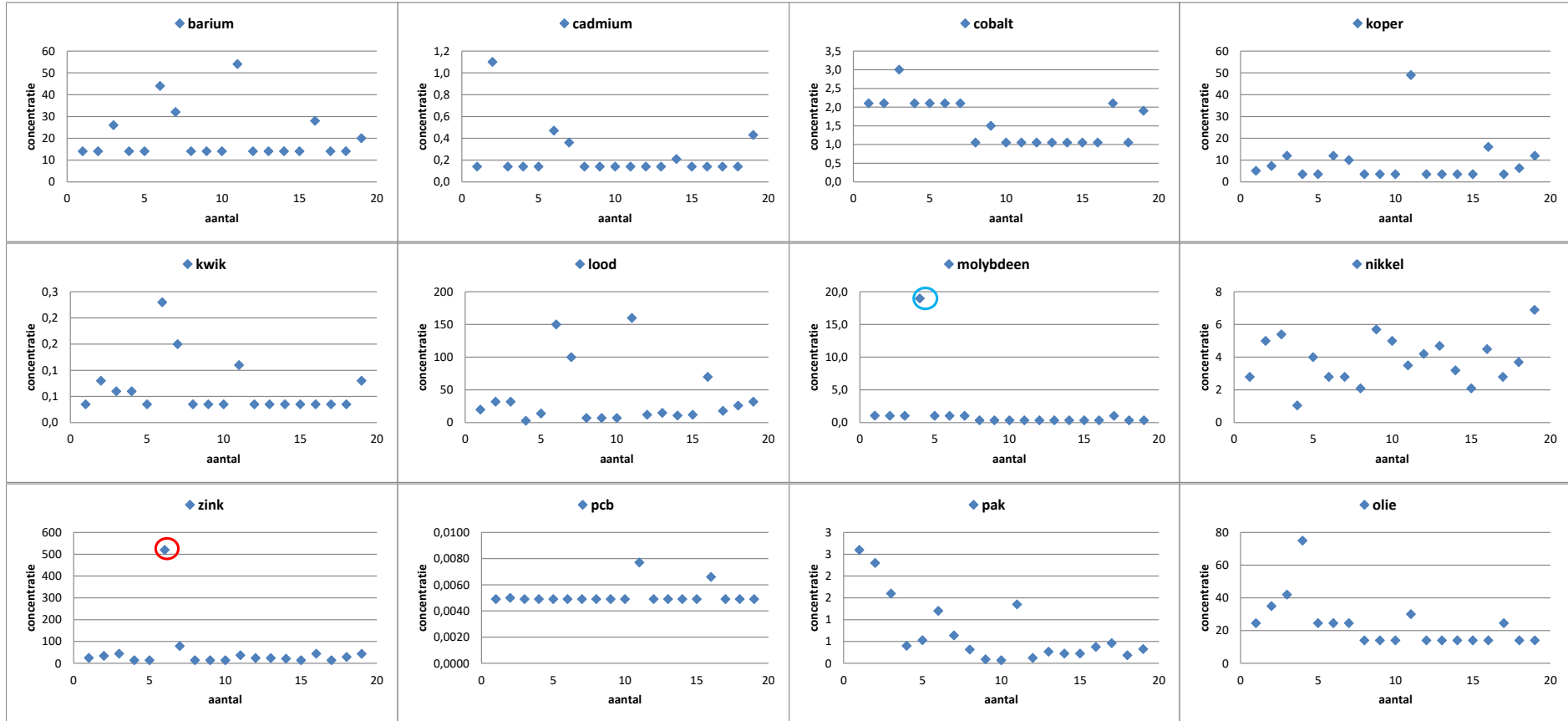
- Uit dataset verwijderde uitbijter
- Wel aangemerkt als potentiële uitbijter, maar bleek geen uitbijter te zijn, in dataset behouden.
- Typefout, vervangen door juiste gehalte.





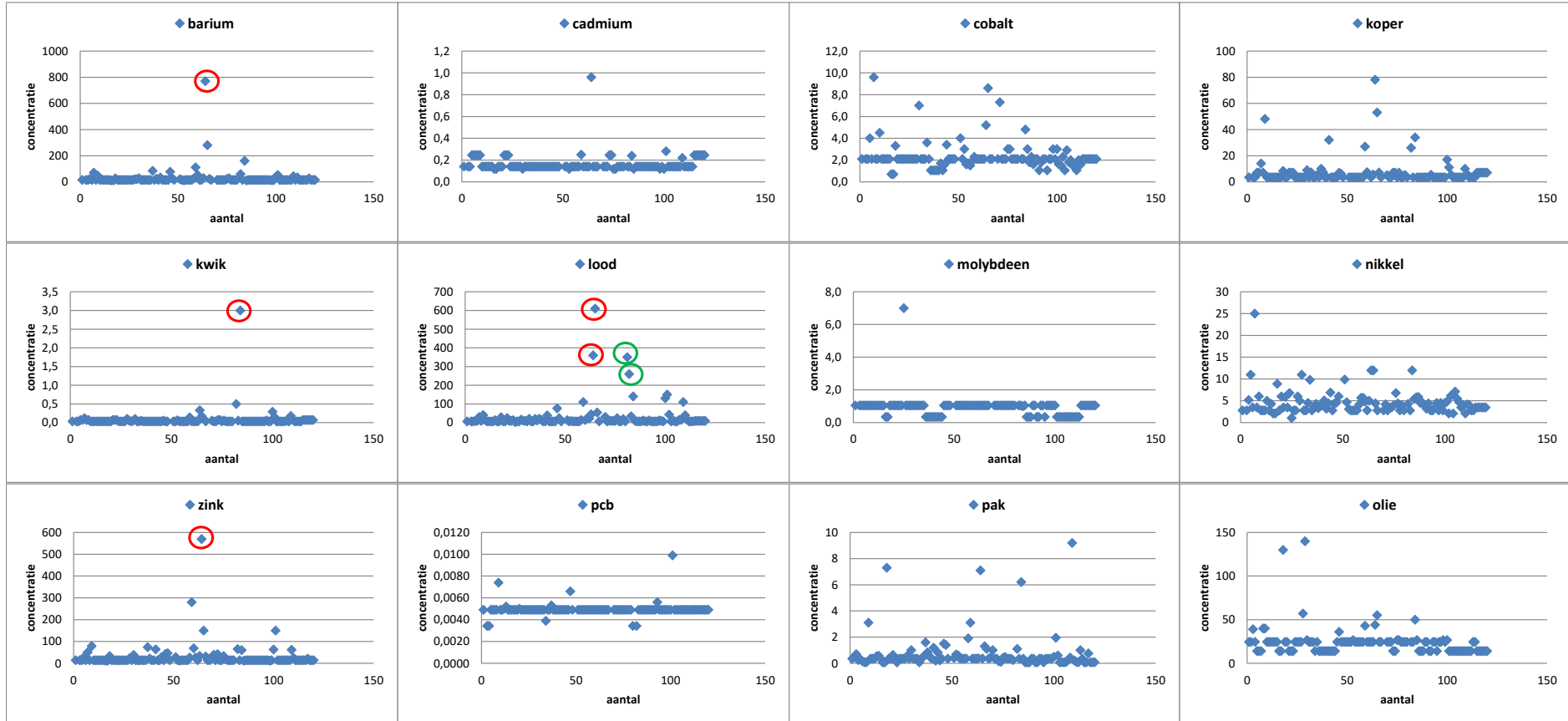
Projectnaam:	BKK Huizen
Projectnummer:	SOB007814
Deelgebied:	Zone B5
Aantal monsters:	19
Versiedatum:	21-mrt-19

- Uit dataset verwijderde uitbijter
- Wel aangemerkt als potentiële uitbijter, maar bleek geen uitbijter te zijn, in dataset behouden.
- Typefout, vervangen door juiste gehalte.



Projectnaam:	BKK Huizen
Projectnummer:	SOB007814
Deelgebied:	Zone O1
Aantal monsters:	120
Versiedatum:	21-mrt-19

- Uit dataset verwijderde uitbijter
- Wel aangemerkt als potentiële uitbijter, maar bleek geen uitbijter te zijn, in dataset behouden.
- Typefout, vervangen door juiste gehalte.



## **Bijlage 4**

Statistische parameters  
bodempkwaliteitszones (waarden  
standaardbodem)

## Statistische parameters (standaardbodem), 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)

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

### Zone Statistische parameters

B1. Oude Dorp		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,10%													Bodemkwaliteitsklasse: wonen						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,10%													Ontgravingskaart: wonen						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	interventie waarde bodem (I)
Barium*	55	40,2	53,6	82,9	118,7	181,8	186,8	276,8	392,4	578,0	148,0	153,1	158,2	0,19	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	64	0,096	0,20	0,24	0,24	0,42	0,46	0,49	0,78	1,33	0,34	0,36	0,38	0,36	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	55	3,7	3,7	7,3	7,3	10,5	10,5	13,4	15,1	34,8	8,8	9,00	9,2	0,15	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	60	7,18	7,2	12,9	19,9	28,7	31,2	43,5	59,6	104,8	22,5	24,00	25,5	0,38	0,35	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	64	0,050	0,05	0,05	0,10	0,20	0,26	0,34	0,40	0,95	0,14	0,16	0,18	0,68	0,07	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	64	10,968	16,4	50,9	97,9	175,1	188,0	272,6	338,4	532,7	116,8	128,00	139,2	0,54	0,67	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	55	0,350	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,80	0,98	1,01	1,04	0,19	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	62	6,075	8,1	10,1	13,2	17,4	18,5	23,3	24,9	40,5	14,4	14,80	15,2	0,16	0,26	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	64	32,931	32,9	67,5	123,5	202,9	235,2	362,2	443,4	613,9	154,3	163,50	172,7	0,35	0,71	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	56	0,0181	0,0181	0,0228	0,0228	0,0228	0,0228	0,0295	0,0411	0,0512	0,0245	0,0247	0,0249	0,05	0,05	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	63	0,140	0,35	0,55	1,4	2,7	3,5	6,2	8,5	12,0	2,0	2,4	2,8	1,09	0,21	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	62	65,149	65,1	77,4	114,0	123,8	123,8	181,0	423,0	698,0	140,0	144,7	149,4	0,20	1,15	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

B2. Oostermeent/Bijvank en Kom Oost		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 5,60%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		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	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	interventie waarde bodem (I)
Barium*	34	28,0	28,0	37,4	69,4	92,0	98,8	126,4	138,2	197,6	70,4	73,7	77,0	0,20	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	38	0,09	0,19	0,20	0,39	0,39	0,39	0,44	0,47	0,87	0,31	0,33	0,35	0,28	0,08	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	34	2,5	3,9	5,3	7,6	8,8	9,2	12,1	14,6	20,9	7,5	7,80	8,1	0,19	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	38	4,3	6,3	6,3	12,5	13,2	17,3	24,3	29,8	80,8	13,2	14,90	16,6	0,55	0,16	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	38	0,028	0,047	0,047	0,094	0,094	0,094	0,110	0,186	0,351	0,08	0,09	0,10	0,49	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	38	5,8	10,2	13,2	24,7	32,6	32,6	40,9	58,6	129,5	24,9	28,40	31,9	0,59	0,10	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	34	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,02	1,04	1,06	0,08	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	38	7,6	7,8	11,2	18,8	24,1	25,3	30,9	33,6	38,6	17,6	18,40	19,2	0,20	0,40	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	37	23,5	23,5	29,6	59,1	81,4	81,4	97,2	118,6	512,5	62,9	71,40	79,9	0,56	0,16	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	34	0,0025	0,0140	0,0149	0,0176	0,0176	0,0183	0,0272	0,0491	0,0896	0,0202	0,0211	0,0220	0,20	0,07	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	36	0,05	0,07	0,12	0,31	0,45	0,66	1,57	3,38	8,2	0,4	0,7	1,0	2,16	0,09	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	38	50,2	50,2	50,2	87,3	104,4	125,4	146,8	225,4	308,2	90,1	93,5	96,9	0,18	0,57	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

## Statistische parameters (standaardbodem), 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)

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

### Zone Statistische parameters

B3. Noorder- en Zuidereng		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,90%													Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,20%													Ontgravingskaart:		landbouw/natuur				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	48	36,5	40,8	48,7	73,1	114,8	132,2	148,3	175,9	206,4	84,3	86,7	89,1	0,15	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	51	0,20	0,20	0,24	0,41	0,44	0,55	1,11	2,10	4,03	0,52	0,59	0,66	0,70	0,51	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	49	3,4	3,4	5,8	6,7	6,7	9,0	9,6	9,6	10,2	6,6	6,70	6,8	0,10	0,04	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	51	7,0	7,0	13,9	15,5	24,9	25,9	33,8	39,8	43,8	18,2	19,10	20,0	0,26	0,22	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	51	0,05	0,05	0,07	0,10	0,18	0,20	0,25	0,35	0,47	0,13	0,14	0,15	0,50	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	52	10,8	12,6	35,1	65,5	90,9	96,5	112,5	135,5	154,1	60,4	64,70	69,0	0,38	0,26	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	49	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,86	0,91	0,96	0,31	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	51	5,7	5,7	8,8	9,5	14,8	16,3	18,7	19,5	20,9	11,4	11,70	12,0	0,14	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	50	26,8	31,6	31,6	63,1	113,3	124,9	147,7	188,0	225,5	76,6	80,90	85,2	0,29	0,27	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	49	0,0089	0,0174	0,0200	0,0218	0,0218	0,0258	0,0324	0,0396	0,4455	0,0291	0,0316	0,0341	0,43	0,05	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	48	0,07	0,07	0,35	0,64	1,00	1,06	1,6	1,9	2,0	0,6	0,7	0,8	0,78	0,05	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	50	31,2	62,4	62,4	85,8	118,5	118,5	133,6	167,3	196,0	92,9	94,4	95,9	0,09	0,34	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

B4. Industrierreinen		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,80%													Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 1,80%													Ontgravingskaart:		landbouw/natuur				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	72	37,2	37,2	49,6	49,6	103,2	117,3	187,4	261,6	566,7	94,6	98,8	103,0	0,28	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	75	0,20	0,20	0,24	0,24	0,35	0,41	0,42	0,48	0,62	0,28	0,29	0,30	0,19	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	72	3,4	3,4	6,8	6,8	9,1	9,6	11,0	13,7	32,5	7,6	7,80	8,0	0,16	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	74	7,1	7,1	7,1	12,0	17,4	19,9	24,4	30,7	78,4	13,6	14,40	15,2	0,37	0,16	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	76	0,05	0,05	0,05	0,05	0,10	0,10	0,11	0,17	0,67	0,08	0,09	0,10	0,73	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	76	10,9	10,9	14,2	22,6	42,9	46,7	59,8	118,5	280,5	33,5	38,00	42,5	0,81	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	72	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,20	0,90	0,94	0,98	0,27	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0	
Nikkel	75	7,7	7,7	9,6	13,2	17,2	18,7	23,7	34,6	60,4	14,9	15,40	15,9	0,21	0,41	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	75	27,3	28,5	32,2	59,7	91,5	103,4	135,5	155,6	344,5	69,8	73,30	76,8	0,32	0,22	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	71	0,0172	0,0195	0,0238	0,0245	0,0245	0,0245	0,0360	0,0603	0,3700	0,0307	0,0320	0,0333	0,26	0,08	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	79	0,11	0,16	0,35	0,82	1,60	2,14	3,7	4,2	13,0	1,2	1,5	1,8	1,36	0,11	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	76	70,0	70,0	70,0	122,5	133,0	133,5	245,0	290,5	700,0	134,7	137,5	140,3	0,14	0,71	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

## Statistische parameters (standaardbodem), 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)

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

### Zone Statistische parameters

B5. Bebouwd buitengebied		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 1,80%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,60%													Ontgravingskaart: landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	42	41,7	55,6	55,6	55,6	102,2	107,2	125,6	212,4	595,4	87,6	92,1	96,6	0,25	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	51	0,20	0,24	0,24	0,34	0,47	0,59	0,72	0,90	1,85	0,39	0,42	0,45	0,45	0,18	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	42	2,5	3,6	3,8	6,3	7,5	7,5	7,5	10,0	13,3	6,0	6,10	6,2	0,11	0,04	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	51	7,2	7,2	10,3	14,3	20,4	20,4	32,7	47,0	100,1	16,8	18,20	19,6	0,42	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	51	0,04	0,05	0,05	0,10	0,17	0,19	0,23	0,41	0,50	0,12	0,13	0,14	0,60	0,08	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	51	10,9	12,6	27,4	45,3	84,3	109,4	156,4	226,7	422,1	63,3	72,10	80,9	0,68	0,45	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	42	0,35	0,35	0,40	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,08	0,78	0,84	0,90	0,37	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	51	6,2	6,2	8,6	11,0	15,0	16,0	18,4	20,3	35,6	12,4	12,70	13,0	0,15	0,22	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	50	33,1	33,1	33,1	64,6	94,1	102,1	139,4	178,1	425,2	76,1	81,50	86,9	0,36	0,25	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	42	0,0153	0,0153	0,0192	0,0192	0,0192	0,0192	0,0257	0,0424	0,0939	0,0219	0,0227	0,0235	0,17	0,06	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	51	0,07	0,10	0,30	0,6	1,3	1,6	2,3	3,8	14,0	0,9	1,3	1,7	1,78	0,10	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	51	27,4	54,8	54,8	54,8	104,1	108,4	137,0	140,9	293,6	80,9	83,0	85,1	0,14	0,28	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

B6. Overig Buitengebied		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,30%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 2,90%													Ontgravingskaart: landbouw/natuur						
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	25	39,2	39,7	52,3	52,3	67,2	76,9	144,9	179,9	451,9	76,7	82,5	88,3	0,28	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	26	0,13	0,20	0,23	0,23	0,23	0,23	0,40	0,46	0,67	0,24	0,26	0,28	0,26	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	25	3,4	3,6	3,6	4,8	6,8	7,1	7,4	12,7	38,8	6,0	6,50	7,0	0,32	0,05	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	26	7,0	7,0	7,0	8,3	19,4	21,6	41,7	60,6	84,2	15,0	17,50	20,0	0,57	0,36	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	26	0,05	0,05	0,05	0,05	0,09	0,10	0,18	0,22	0,48	0,08	0,10	0,12	0,65	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	25	10,8	10,8	15,7	24,6	46,2	51,1	123,7	169,0	172,4	37,2	45,40	53,6	0,70	0,33	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	25	0,35	0,38	0,56	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	2,10	0,8	0,93	1,0	0,39	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	26	5,7	6,0	8,0	8,0	12,6	15,7	21,8	31,0	83,7	12,5	13,90	15,3	0,39	0,39	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	26	28,8	30,8	32,0	32,0	74,8	81,1	173,7	261,1	345,0	64,6	73,60	82,6	0,49	0,40	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	25	0,0134	0,0134	0,0134	0,0134	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0168	0,0150	0,0151	0,0152	0,03	0,01	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	26	0,1	0,1	0,2	0,4	1,2	1,5	2,7	3,0	15,3	0,5	1,3	2,1	2,30	0,08	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	25	48,1	48,1	48,1	48,1	84,1	88,1	110,5	163,0	291,4	70,7	74,8	78,9	0,21	0,37	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

## Statistische parameters (standaardbodem), 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)

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

### Zone Statistische parameters

O1. Ondergrond gemeente Huizen		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 2,90%													Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur				
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 1,80%													Ontgravingskaart:		landbouw/natuur				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	181	0,5	36,7	49,0	49,0	63,0	83,9	122,4	216,9	979,4	74,0	76,6	79,2	0,35	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	204	0,10	0,20	0,24	0,24	0,42	0,42	0,48	0,48	3,61	0,32	0,33	0,34	0,50	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	182	2,2	3,4	6,4	6,7	7,2	9,0	9,7	15,4	35,3	7,6	7,70	7,8	0,20	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	203	0,1	7,1	7,1	7,1	14,2	14,2	27,4	30,4	157,9	13,5	14,20	14,9	0,58	0,16	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	201	0,02	0,05	0,05	0,05	0,10	0,10	0,18	0,21	1,49	0,09	0,10	0,11	0,89	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	202	3,3	10,9	10,9	14,2	31,1	34,9	65,2	99,3	544,6	29,4	32,70	36,0	1,11	0,18	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	182	0,35	0,35	1,01	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	7,00	0,90	0,96	1,02	0,70	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	203	2,9	5,7	8,2	10,3	14,7	16,2	22,9	26,9	87,1	12,8	13,10	13,4	0,28	0,33	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	202	8,0	27,2	32,0	32,0	59,4	75,0	132,4	157,4	640,1	55,9	58,50	61,1	0,50	0,22	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	182	0,0172	0,0195	0,0230	0,0245	0,0245	0,0245	0,0245	0,0279	0,1500	0,0253	0,0255	0,0257	0,10	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	204	0,01	0,07	0,11	0,35	0,53	0,68	1,10	2,76	10,5	0,6	0,7	0,8	2,01	0,07	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	208	35,0	70,0	70,0	122,5	133,0	133,0	175,0	239,5	940,0	122,7	124,5	126,3	0,17	0,55	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

## Overzicht kaartbijlagen

**Kaartbijlage 1**

Bodemfunctieklassenkaart

**Kaartbijlage 2**

Ligging bodemkwaliteitszones

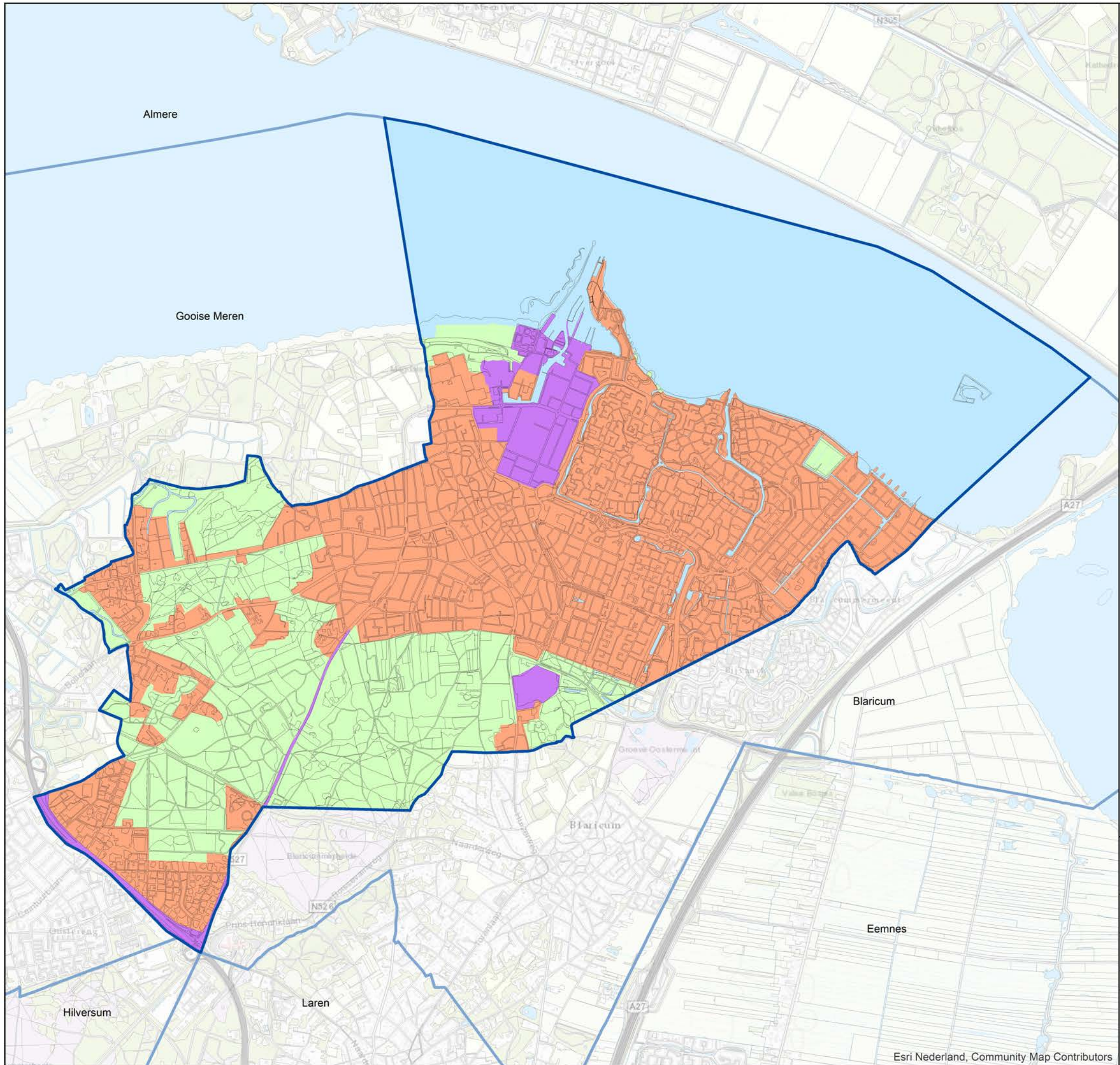
**Kaartbijlage 3**

Ontgravingskaart

**Kaartbijlage 4**

Toepassingskaart (generiek kader Besluit)





**LEGENDA**  
**Bodemfunctieklasse**

- Industrie
- Wonen

**Overig**

- Landbouw/natuur
- Water
- Gemeentegrens

**TITEL**  
 Bodemfunctieklassenkaart

**PROJECT**  
 Bodemkwaliteitskaart Huizen

**OPDRACHTGEVER**  
 Gemeente Huizen

Kaartnr:	SOB007814.1	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:30.000
		Datum:	mrt 2019

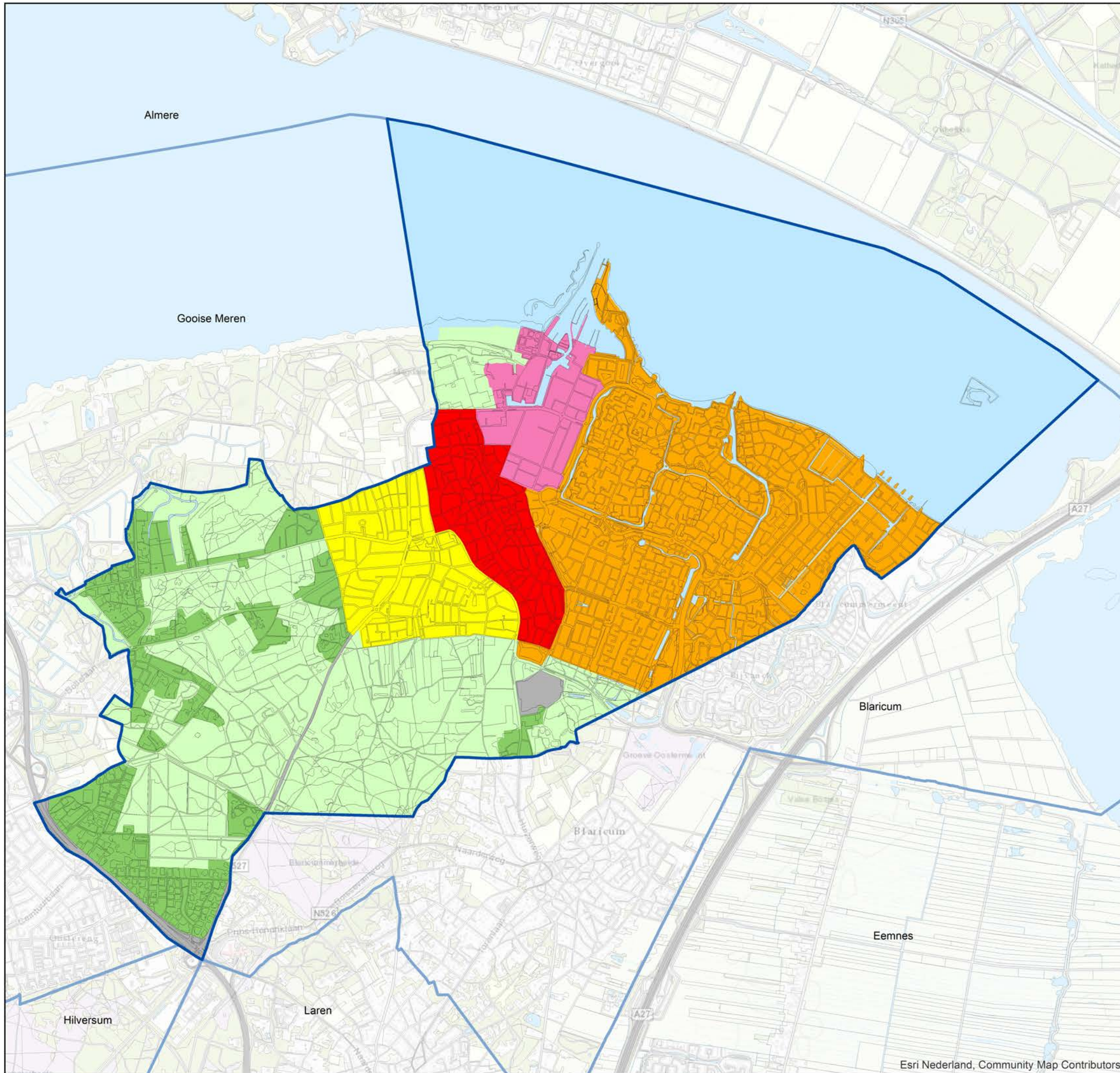
**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
 +3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)

Esri Nederland, Community Map Contributors

DocumentNaam: SOB007814\_Huizen\_Kaartbilage\_1\_BFK\_definitief.mxd





**LEGENDA**  
**Bodemkwaliteitszones bovengrond**

- Oude Dorp
- Oostermeent/Bijvank en Kom Oost
- Noorder- en Zuidereng
- Industrieterrein
- Bebouwd Buitengebied
- Overig Buitengebied

**Overige**

- Uitgesloten gebied
- Water
- Gemeentegrens

TITEL  
 Bodemkwaliteitszones bovengrond (0-0,5 m-mv)

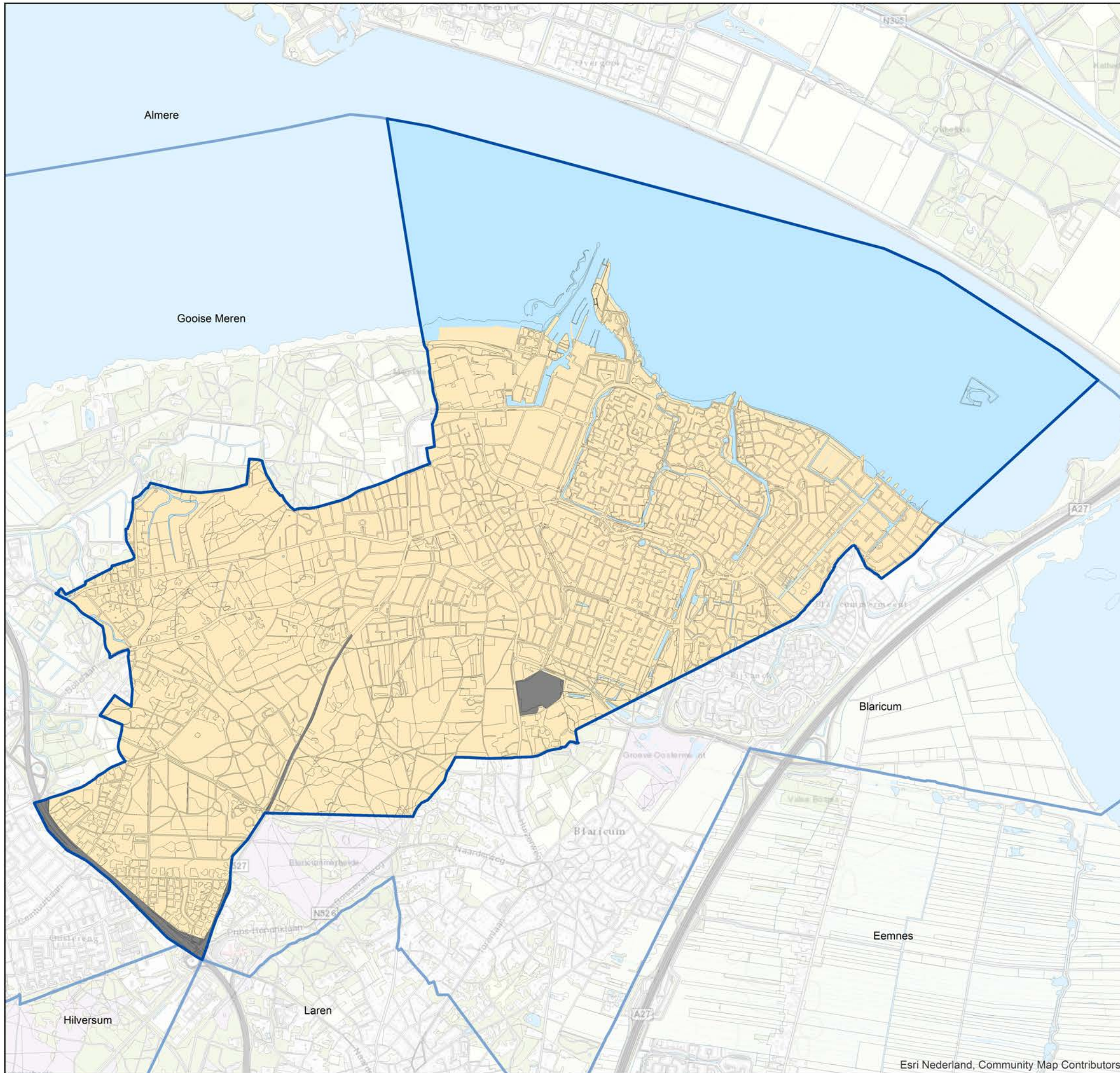
PROJECT  
 Bodemkwaliteitskaart Huizen

OPDRACHTGEVER  
 Gemeente Huizen


Kaartnr:	SOB007814.2A	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:30.000
		Datum:	mrt 2019

**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs  
 Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
 +3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)






**LEGENDA**  
**Bodemkwaliteitszone ondergrond**

 Ondergrond gemeente Huizen

**Overig**

 Uitgesloten gebied

 Water

 Gemeentegrens

TITEL  
 Bodemkwaliteitszone ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

PROJECT  
 Bodemkwaliteitskaart Huizen

OPDRACHTGEVER  
 Gemeente Huizen

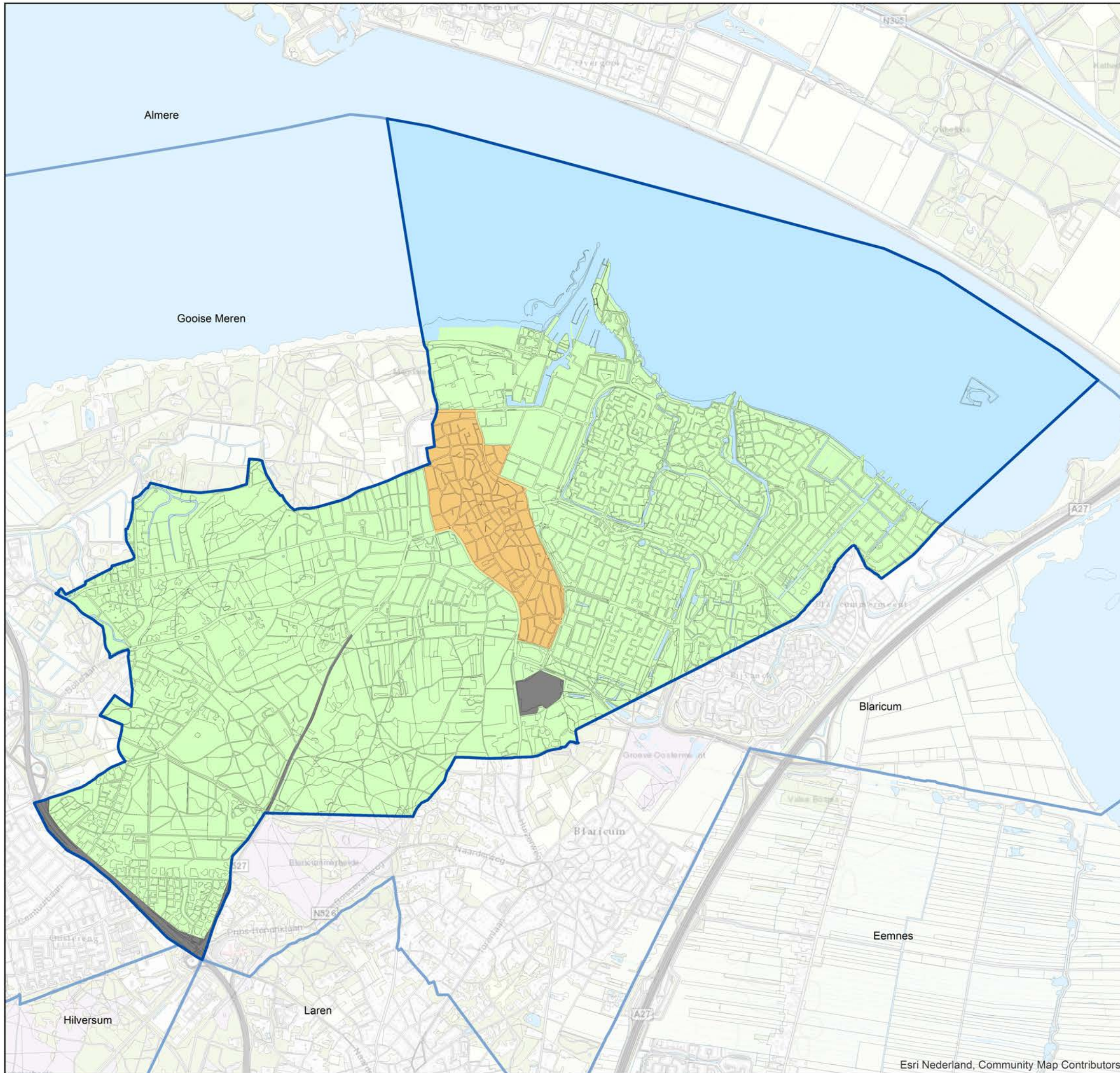
Kaartnr:	SOB007814.2B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:30.000
		Datum:	mrt 2019

**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs  
 Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
 +3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)

Esri Nederland, Community Map Contributors

DocumentNaam: SOB007814\_Huizen\_Kaartbilage\_2B\_BKKzones\_og\_definitief.mxd





- LEGENDA
- Verwachte ontgravingsklasse**
- Wonen
  - Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten gebied
  - Water
  - Gemeentegrens

TITEL  
Ontgravingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)

PROJECT  
Bodemkwaliteitskaart Huizen

OPDRACHTGEVER  
Gemeente Huizen

Kaartnr: SOB007814.3A      Versie: definitief

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

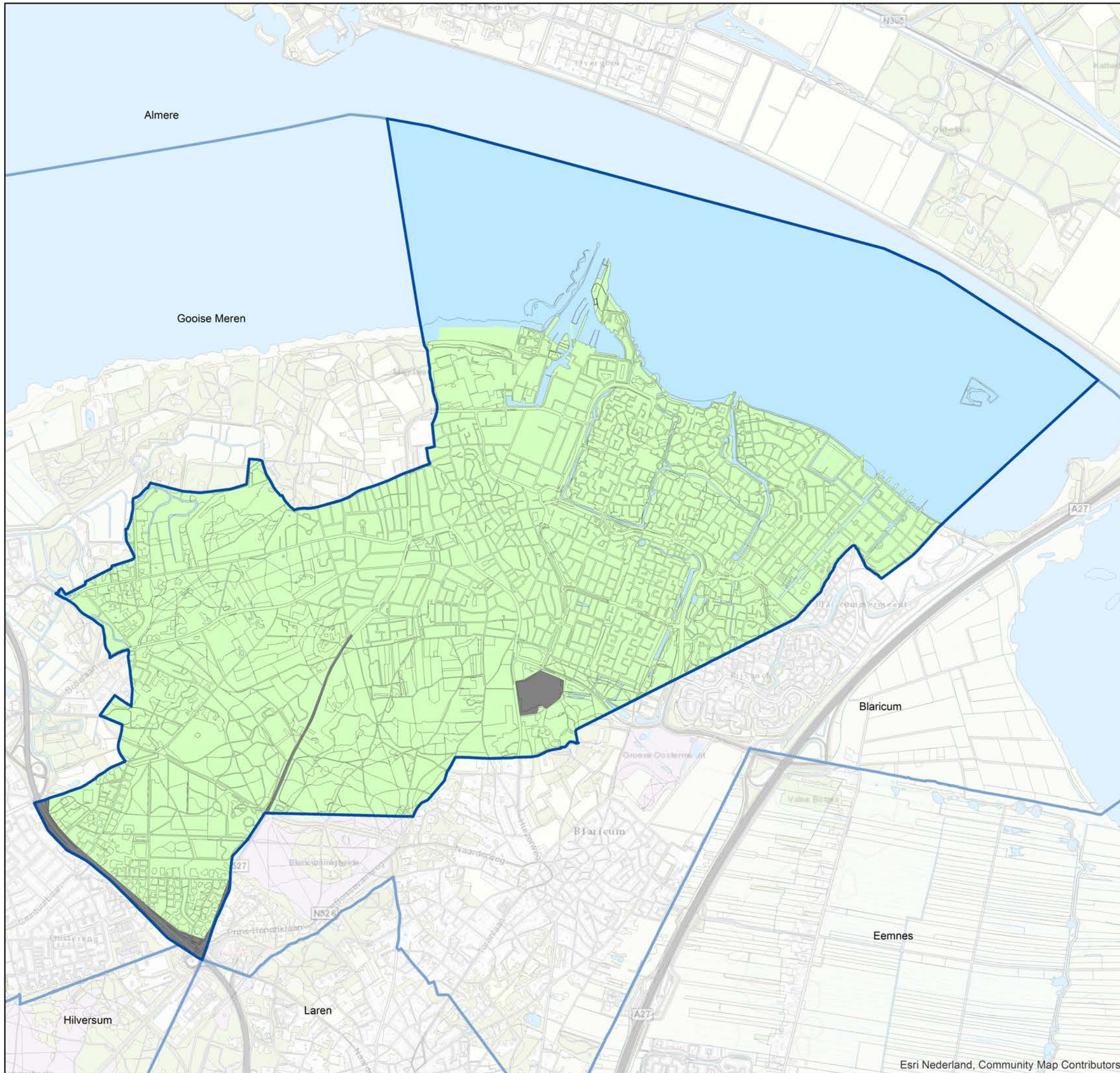
Schaal (A3): 1:30.000

Datum: mrt 2019

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)





**LEGENDA**  
**Verwachte ontgravingsklasse**

- Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten gebied
- Water
- Gemeentegrens

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

**PROJECT**  
 Bodemkwaliteitskaart Huizen

**OPDRACHTGEVER**  
 Gemeente Huizen

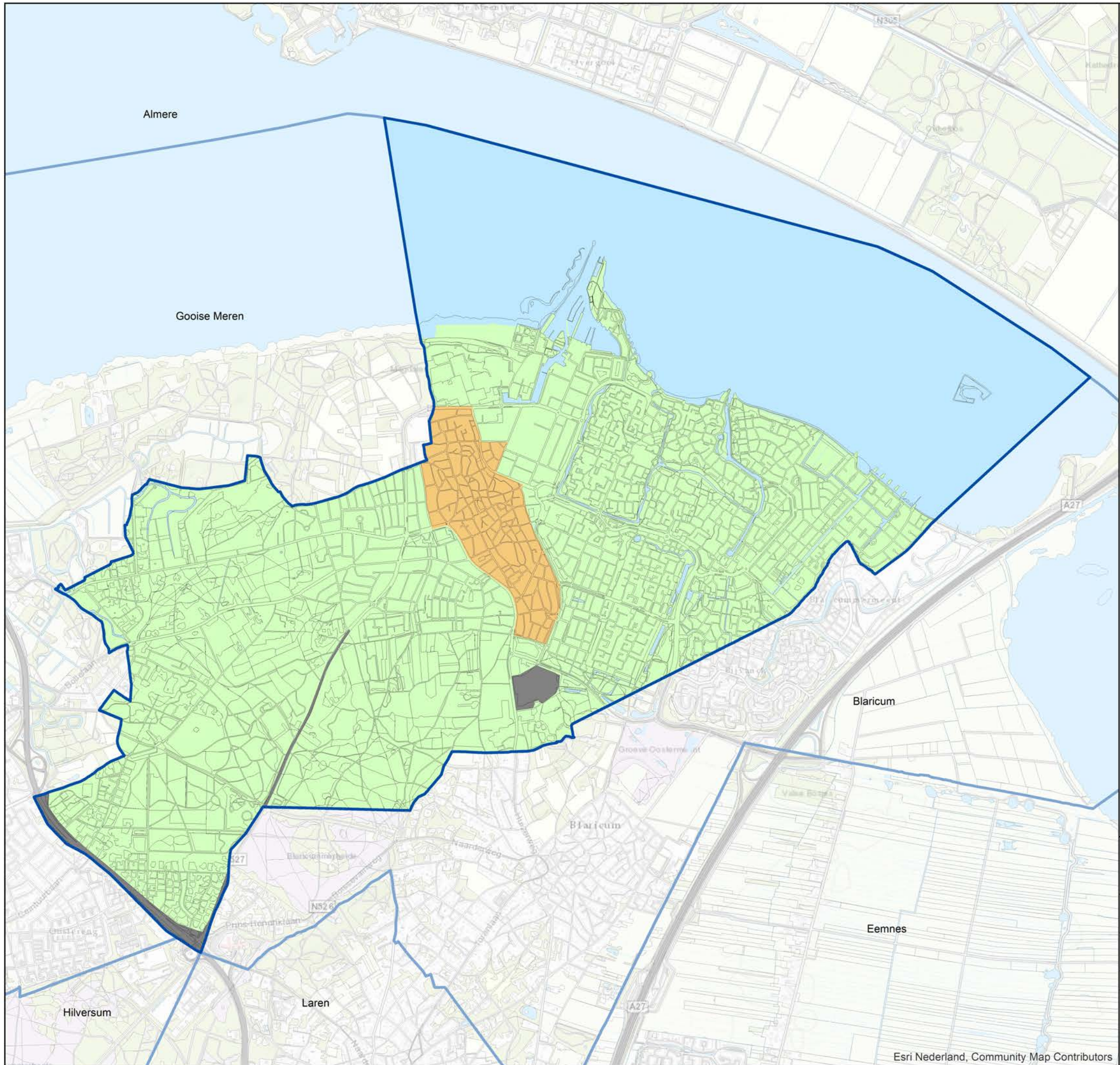
Kaartnr:	SOB007814.3B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:30.000
		Datum:	mrt 2019

**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs  
 Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
 +3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)

Esri Nederland, Community Map Contributors

DocumentNaam: SOB007814\_Huizen\_Kaartbilage\_3B\_Ontgraving\_og\_definitief.mxd





- LEGENDA**
- Toepassingsklasse**
- Wonen
  - Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten gebied
  - Water
  - Gemeentegrens

**TITEL**  
 Toepassingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv)  
 o.b.v. generiek beleid

**PROJECT**  
 Bodemkwaliteitskaart Huizen

**OPDRACHTGEVER**  
 Gemeente Huizen

Kaartnr: SOB007814.4A      Versie: definitief

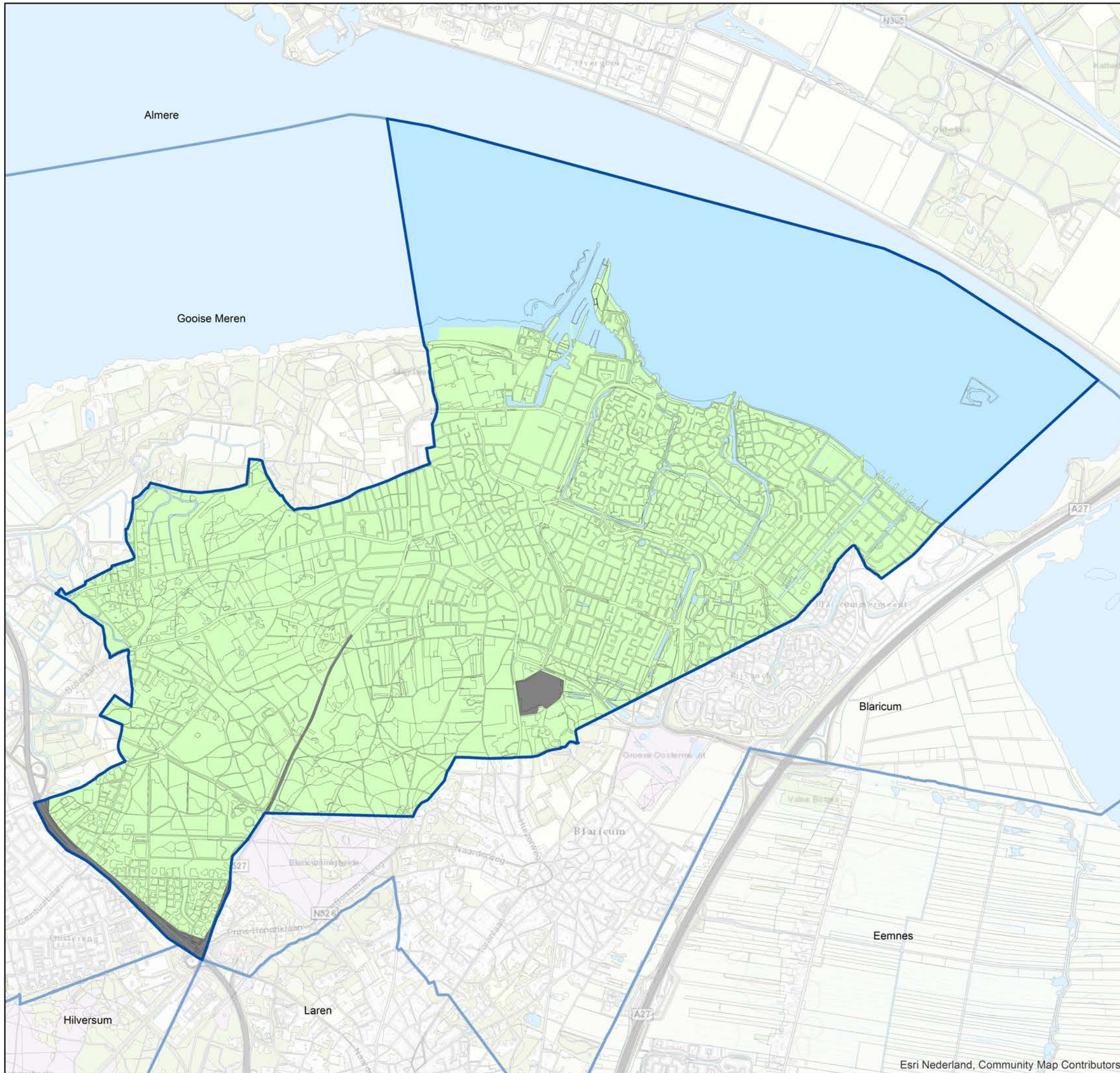
**LIEVENSE** adviseurs ingenieurs      Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:30.000

Datum: mrt 2019





- LEGENDA
- Toepassingsklasse**
- Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten gebied
  - Water
  - Gemeentegrens

TITEL  
**Toepassingskaart ondergrond (0,5-2,0 m-mv)**  
 o.b.v. generiek beleid

PROJECT  
**Bodemkwaliteitskaart Huizen**

OPDRACHTGEVER  
**Gemeente Huizen**

Kaartnr:	SOB007814.4B	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:30.000
		Datum:	mrt 2019

**LIEVENSE**  
 adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
 +3188 910 2000  
[www.lievense.com](http://www.lievense.com)

Esri Nederland, Community Map Contributors

DocumentNaam: SOB007814\_Huizen\_Kaartbilage\_4B\_Toepassing\_og\_definitief.mxd