

## Notitie

<b>Project</b>	Evaluatie bodemkwaliteitskaart en aanpassen bodemfunctieklassenkaart gemeente Nieuwegein
<b>Projectnummer</b>	SOB007646
<b>Referentie</b>	SOB007646.NOT001
<b>Auteur</b>	Jeroen Spronk
<b>Bestemd voor</b>	Stefan Garsman (Gemeente Nieuwegein)
<b>Status</b>	Definitief
<b>Datum</b>	22 februari 2019

### Overzicht bijlagen:

- Bijlage 1: Begrippenlijst  
Bijlage 2: Lijst met verwijderde uitbijters  
Bijlage 3: Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

### Overzicht kaartbijlagen:

- Kaartbijlage 1: Bodemfunctieklassenkaart  
Kaartbijlage 2: Ligging bodemkwaliteitszones  
Kaartbijlage 3: Verwachte ontgravingsklassenkaart  
Kaartbijlage 4: Toepassingskaarten

## 1 Aanleiding en doelstelling

Binnen de gemeente Nieuwegein vinden grondstromen plaats (ontgraven en toepassen van grond) en wordt grond tijdelijk opgeslagen. Hierbij maakt de gemeente gebruik van een bodemkwaliteitskaart<sup>[1]</sup> die in september 2014 bestuurlijk is vastgesteld. In artikel 4.3.5 van de Regeling bodemkwaliteit staat aangegeven dat een bodemkwaliteitskaart een geldigheidsduur van maximaal vijf jaar heeft. Omdat in september 2019 de gemeente de bodemkwaliteitskaart 5 jaar geleden bestuurlijk heeft vastgesteld, wil de gemeente de bodemkwaliteitskaart evalueren. Ook moet op een aantal punten de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart<sup>[1]</sup> worden aangepast.

Doel van de evaluatie van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van het grondgebied van de gemeente Nieuwegein. Het achterliggende doel is de wens van de gemeente om de bodemkwaliteitskaart te kunnen blijven gebruiken 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 tijdsbesparende factor is bij grondverzet).

Lievens Milieu B.V.

Ringwade 41  
3439 LM Nieuwegein

**Telefoon**  
+31 (0)88 91 020 00

**E-mail**  
info@Lievens.com

**Website**  
Lievens.com

**IBAN**  
NL63ABNA0570208009

**Kamer van Koophandel**  
30152124

**BTW nummer**  
NL. 8075.03.368.B.01

Doel van het aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart is dat de bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' beter worden weergegeven.

## 2 Bodemfunctieklassenkaart

Op de bodemfunctieklassenkaart wordt de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' aangegeven. De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor:

- het mede bepalen van de kwaliteitseisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen (zie ook § 3.7.2 en bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingskaart en toepassingseis toe te passen grond op of in de bodem');
- het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming<sup>[2]</sup>.

De eerder vastgestelde gemeentelijke bodemfunctieklassenkaart is voor 3 gebieden aangepast:

- De bodemfunctie van de woonwijk ten zuiden van de Lekboulevard is gewijzigd in 'Wonen'
- De bodemfunctie van een jachthaven bij de Plettenburgsebrug is gewijzigd in 'Wonen'.
- De bodemfunctie van industrieterrein 't Klooster' is gewijzigd in 'Industrie'.

## 3 Bodemkwaliteitskaart

### 3.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is geëvalueerd 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 de evaluatie 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).

## 3.2 Resultaten stap 1 t/m 6

Bij **Stap 1** is hetzelfde programma van eisen gehanteerd als die van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart (zie § 2.1 van de rapportage van de bodemkwaliteitskaarten).

Voor het vaststellen van de onderscheidende gebiedskenmerken (**Stap 2**), de indeling van het beheergebied in deelgebieden (**Stap 4**) en de controle van de indeling van het beheergebied (**Stap 5**) is eveneens uitgegaan van eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart (zie de verschillende paragrafen in hoofdstuk 2 van de rapportage van de bodemkwaliteitskaart). De volgende locaties zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- Rijks- en provinciale wegen inclusief (onverharde) bermen (andere beheerorganisaties).
- Locatie met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging.
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeente) met uitzondering van de in de Waterregeling<sup>[4]</sup> aangewezen drogere oevergebieden.
- De trambaan en -remise.
- Oudegein – oude nederzetting.
- Terrein Waternet.
- Terrein Henkel/Ecolab.
- Oude bedrijfsterreinen Plettenburg en Herenstraat/Kruyderlaan/Hildo Kropstraat.
- Moestuincomplex Vreeswijk.
- Woonwijk Nieuw-Vreeswijk.
- Laagraven Oost.
- Natuurgebied Hoge Landen.
- Voormalig Liesboschterrein.
- De bodemlaag dieper dan 4 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voor de evaluatie van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is een nieuwe dataset gemaakt (**Stap 3**). Hierbij is gebruik gemaakt van de bij de gemeente beschikbare bodeminformatie. De gemeente beheert haar bodeminformatie in het bodeminformatiesysteem Squit.

Volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten mogen alleen analysegegevens voor de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt die niet ouder zijn dan 5 jaar. Door deze strenge selectie worden veel representatieve gegevens voor de bodemkwaliteitskaart uitgesloten. De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt echter ook dat bodemgegevens ouder dan 5 jaar gebruikt mogen worden, als deze bodemgegevens vergelijkbaar zijn met de recente bodemgegevens. De oudere bodemgegevens zorgen voor een grotere dataset met analysegegevens waardoor de gemiddelde kwaliteit van een zone beter wordt onderbouwd. De gemeente heeft aangegeven dat de oudere bodemgegevens vergelijkbaar zijn met de bodemgegevens die de laatste 5 jaar beschikbaar zijn

gekomen. Daarom zijn de gegevens van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart meegenomen bij deze evaluatie.

De bodemonderzoeken die beschikbaar zijn gekomen na het samenstellen van de dataset van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart, zijn geselecteerd op basis van het invoerveld 'Geschikt voor BKK' van het bodeminformatiesysteem.

Op de aanvullende dataset zijn enkele voorbewerkingen uitgevoerd. Zo zijn waarden beneden de detectielimiet, de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet, vervangen door rekenkundige waarden; de detectielimiet is vermenigvuldigd met een factor 0,7. Op deze wijze zijn deze waardevolle gegevens, met onbekende waarde, toch meegenomen bij de evaluatie. Ook heeft een analyse plaatsgevonden op 'extreme waarden' (uitbijters). Als de uitschieters te relateren zijn aan een lokale bron voor bodemverontreiniging, zijn de analyseresultaten uit het bestand verwijderd. In bijlage 2 staat een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters.

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 geactualiseerde dataset voor de bodemkwaliteitskaarten en de voorbewerkingen, voldoen alle onderscheiden deelgebieden aan de minimumeisen van de Richtlijn (aantal en spreiding). Daarom is het niet nodig om aanvullende meetgegevens te verzamelen (**Stap 6**).

De onderstaande definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente:

#### **Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte**

- Zone B1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.
- Zone B2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing.
- Zone B3: Vreeswijk.
- Zone B4: Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

#### **Bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte**

- Zone O1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

- Zone O2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing, Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.
- Zone O3: Vreeswijk.

### **Bodemlaag vanaf 2,0 meter tot en met 4,0 meter diepte**

- Gemeente Nieuwegein.

### **3.3 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones**

In bijlage 3 zijn voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones statistische parameters berekend. De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 3, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit<sup>[5]</sup>. Op basis van de gemiddelde gehalten zijn voor de bodemkwaliteitszones de te verwachten kwaliteitsklassen bepaald. Ook is per bodemkwaliteitszone een controle op het saneringscriterium uitgevoerd en is de heterogeniteit van de meetgegevens in de zones berekend.

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 § 3.4.1 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 komt voor in de bodemkwaliteitszone B3.

In tabel 3.1 is aangegeven in welke te verwachten bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 3 zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven.

#### 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 de geëvalueerde bodemkwaliteitskaart niet voor.

## 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. In bijna alle bodemkwaliteitszones is sprake van sterke heterogeniteit voor 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 3 (kolom 'Heterogeniteit'). In tabel 3.1 is per bodemkwaliteitszone weergegeven voor welke stof een sterke heterogeniteit is vastgesteld. Voor de stoffen zijn ruim voldoende meetgegevens aanwezig om het gemiddelde gehalte (en dus de kwaliteit) goed te beschrijven.

Tabel 3.1 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
<b>Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>			
B1	Landbouw/natuur	-	Nikkel [718]
B2	Landbouw/natuur	-	Nikkel [66]
B3	Wonen	Cadmium, kwik, lood, zink, PCB, PAK	Nikkel [146], zink [146]
B4	Landbouw/natuur	-	Nikkel [169]
<b>Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)</b>			
O1	Landbouw/natuur	-	Nikkel [642]
O2	Landbouw/natuur	-	Nikkel [236]
O3	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PAK	Nikkel [162], zink [162]
<b>Ondergrond (bodemlaag vanaf 2,0 meter tot en met 4,0 meter diepte)</b>			
Gemeente Nieuwegein	Landbouw/natuur	-	-

Zone B1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

Zone B2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing.

Zone B3: Vreeswijk.

Zone B4: Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

Zone O1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

Zone O2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing, Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

Zone O3: Vreeswijk.

### **3.4 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart**

Voor de evaluatie van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is aandacht besteed aan de bodemkwaliteitsklassen, de controle op het saneringscriterium, de heterogeniteit, de ontgravingskaart en de toepassingskaart. De bodemkwaliteitsklassen, de controle op het saneringscriterium en de heterogeniteit zijn in de voorgaande paragraaf aan de orde geweest. In deze paragraaf wordt ingegaan in op de ontgravingskaart en de toepassingskaart.

#### **3.4.1 Ontgravingskaart**

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een bodemkwaliteitszone (zie bijlage 3, kolom 'Gem') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling bodemkwaliteit. 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 § 3.3). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'.

In tabel 3.2 is de te verwachten ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in kaartbijlage 3. De kleuren in tabel 3.2 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlage.

Tabel 3.2 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Kwaliteitsklasse bepalende stof	95-percentielwaarde > interventiewaarde
<b>Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>			
B1	Landbouw/natuur	-	-
B2	Landbouw/natuur	-	-
B3	Industrie	Zink, PCB	-
B4	Landbouw/natuur	-	-
<b>Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)</b>			
O1	Landbouw/natuur		-
O2	Landbouw/natuur		-
O3	Wonen	Koper, kwik, lood, zink, PAK	-
<b>Ondergrond (bodemlaag vanaf 2,0 meter tot en met 4,0 meter diepte)</b>			
Gemeente Nieuwegein	Landbouw/natuur	-	-

Zone B1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

Zone B2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing.

Zone B3: Vreeswijk.

Zone B4: Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

Zone O1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

Zone O2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing, Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

Zone O3: Vreeswijk.

### 3.4.2 Toepassingskaart

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

In tabel 3.3 is de toepassingseis volgens het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit<sup>6</sup> (hierna 'het Besluit') per zone aangegeven. Op kaartbijlage 4 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 3.3 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en kaartbijlage 4 (toepassingskaarten).



Tabel 3.3 Toepassingsseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingsseis (generiek kader Besluit)
<b>Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)</b>			
B1	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
B2	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B3	Wonen	Wonen	Wonen
B4	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
<b>Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)</b>			
O1	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Landbouw/natuur		
O2	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
O3	Wonen	Wonen	Wonen
<b>Ondergrond (bodemlaag vanaf 2,0 meter tot en met 4,0 meter diepte)</b>			
Gemeente Nieuwegein	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

Zone B1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

Zone B2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing.

Zone B3: Vreeswijk.

Zone B4: Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

Zone O1: Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum, 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein.

Zone O2: Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing, Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost.

Zone O3: Vreeswijk.

## 4 Samenvatting en evaluatie

Voor de evaluatie van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart van de gemeente Nieuwegein is de onderliggende dataset geactualiseerd en zijn de stappen 1 t/m 8 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten doorlopen. Er is aandacht besteed aan de bodemkwaliteitsklassen, de controle op het saneringscriterium, de heterogeniteit, de ontgravingskaart en de toepassingskaart.

De bodemfunctieklassenkaart is voor een aantal gebieden in de gemeente Nieuwegein aangepast waardoor de functies 'Wonen' en 'Industrie' beter worden weergegeven.

Uit de evaluatie blijkt dat ten opzichte van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart:

- Voor de meeste bodemkwaliteitszones is voor één of meerdere stoffen een sterke heterogeniteit vastgesteld. De bodemkwaliteitszones bevatten ruim voldoende waarnemingen om de gemiddelde kwaliteit goed te beschrijven. De bodemkwaliteitskaart is daarmee voldoende betrouwbaar.
- Er is nog steeds geen noodzaak voor een controle op het saneringscriterium in de overige bodemkwaliteitszones.
- De bodemkwaliteitsklassen van de zones zijn niet veranderd, met uitzondering van zone B3 (Vreeswijk; was klasse 'Industrie', nu 'Wonen'). Dit heeft geen consequenties voor de toepassingseis van deze bodemkwaliteitszone.
- De ontgravingsklassen en generieke toepassingseisen van de bodemkwaliteitszones zijn niet veranderd.

Op basis van deze evaluatie wordt gesteld dat de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart opnieuw bestuurlijk kan worden vastgesteld voor de komende 5 jaar.

## 5 Bestuurlijke vaststelling

Met de geëvalueerde bodemkwaliteitskaart heeft de gemeente Nieuwegein 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.

De gemeente hanteert gebiedsspecifiek beleid in het kader van het Besluit. Reden hiervoor is de acceptatie van bodemkwaliteitskaarten van andere gemeenten als bewijsmiddel bij grondverzet. De gemeente heeft geen Lokale Maximale Waarden vastgesteld en gebruikt de generieke toepassingseisen. Het vaststellen van de generieke bodemkwaliteitskaart kan beschouwd worden als een besluit van algemene strekking en wel een algemeen verbindend voorschrift (avv).

De aangepaste bodemfunctieklassenkaart moet worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders. Dit is een besluit in de zin van de Algemene wet

bestuursrecht (zie hiervoor de Nota van toelichting bij artikel 55 van het Besluit) en kan evenals de bodemkwaliteitskaart beschouwd worden als een besluit van algemene strekking en wel een algemeen verbindend voorschrift (avv).

Om de bekendheid en het draagvlak van de geëvalueerde bodemkwaliteitskaart en aangepaste bodemfunctieklassenkaart te vergroten adviseren wij dat bij de vaststelling van de bodemkwaliteitskaart en de bodemfunctieklassenkaart inspraak mogelijk is. Dat kan door de Uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afdeling 3.4) of een vergelijkbare procedure te volgen.

## Bronvermeldingen

- [1] Bodemkwaliteitskaart gemeente Nieuwegein, projectcode 13M1154, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 31 maart 2014.
- [2] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
- [3] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
- [4] Waterregeling, publicatie Staatscourant 7 december 2009, en latere wijzigingen.
- [5] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
- [6] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

## Overzicht bijlagen

**Bijlage 1**

Begrippenlijst

**Bijlage 2**

Lijst met verwijderde uitbijters

**Bijlage 3**

Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

## Overzicht kaartbijlagen

**Kaartbijlage 1**

Bodemfunctieklassenkaart

**Kaartbijlage 2**

Ligging bodemkwaliteitszones

**Kaartbijlage 3**

Verwachte ontgravingsklassenkaart

**Kaartbijlage 4**

Toepassingskaarten

# 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 gemeenten hebben 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**

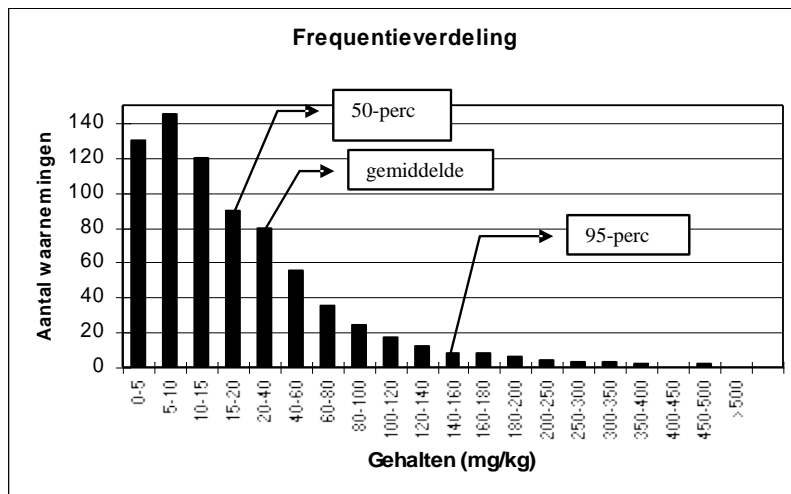
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte 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 gemeenten hebben 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.

## 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:

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

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

## Toepassingskaart en 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	<b>Ja</b>
Industrie	Wonen	<b>Nee</b>
Landbouw/natuur	Wonen	<b>Ja</b>
Wonen	Industrie	<b>Ja</b>
Industrie	Industrie	<b>Ja</b>
Landbouw/natuur	Industrie	<b>Ja</b>
Wonen	Landbouw/natuur	<b>Nee</b>
Industrie	Landbouw/natuur	<b>Nee</b>
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	<b>Ja</b>

## 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), 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 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

### Lijst met verwijderde uitbijters

Zone	Locatiecode	Locatiennaam	Onderzoeksnaam	Rapportdatum	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
Zone B1	AA035602903	Middelhoeve (ontsluitingsweg)	Middelhoeve (ontsluitingsweg)	9-11-2017	B08_2	hele monster	Locatie met ernstige verontreiniging, Wbb-locatie.
Zone B1	AA035602903	Middelhoeve (ontsluitingsweg)	Middelhoeve (ontsluitingsweg)	9-11-2017	B11_1	hele monster	Locatie met ernstige verontreiniging, Wbb-locatie.
Zone B2	AA035602823	Overeindseweg t.h.v. 33	Overeindseweg t.h.v. 33	7-3-2014	L9-10_3.1	hele monster	Betreft afzonderlijk monster met puinbijmenging.
Zone B4	AA035602889	Veldwade, ten zuiden van nr. 3	Veldwade, ten zuiden van nr. 3	16-2-2017	MM-GD	hele monster	Monster afkomstig uit gedempte sloot.
Zone O1	AA035602861	Het Klooster, kavel A9 t/m A12 (deellocatie 15)	Het Klooster kavel A9 t/m A12 (deellocatie 15)	25-10-2016	OG1	hele monster	Mengmonster met matige overschrijdingen, na uitsplitsing hooguit lichte overschrijdingen, mengmonster is niet representatief.
Zone O2	AA035602170	Ambachtsweg 2-4	Ambachtsweg 2-4	1-8-2015	MM3	olie (2300)	Er zit koolas in dit monster, betreft een lokale verontreiniging met minerale olie. Niet in overige monsters.
Zone O2	AA035602898	Ravensewetering	Ravensewetering	1-3-2016	MM2	hele monster	Dit monster is uit een plaatselijk verontreinigde laag.
Zone O2	AA035602819	Van Reeslaan (Klimop-locatie)	Van Reeslaan (Klimop-locatie)	2-6-2015	M1	olie (2400)	Monster met brandstofgeur, lokaal licht verontreinigd met olie (vermoedelijk huisbrandolie).
Zone O2	AA035602889	Veldwade, ten zuiden van nr. 3	Veldwade, ten zuiden van nr. 3	16-2-2017	105-3	hele monster	Monster afkomstig uit gedempte sloot.
Zone O2	AA035602889	Veldwade, ten zuiden van nr. 3	Veldwade, ten zuiden van nr. 3	16-2-2017	102-2	hele monster	Monster afkomstig uit gedempte sloot.



## Bijlage 3

### 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)
	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		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 27,50%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 6,40%													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*	212	9,7	12,9	52,9	157,2	240,4	249,6	286,6	314,3	397,5	142,1	152,1	162,1	0,75	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	715	0,076	0,15	0,26	0,30	0,38	0,43	0,54	0,74	6,05	0,35	0,37	0,39	0,90	0,16	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	214	1,8	1,9	3,8	8,2	11,1	12,1	13,0	15,8	21,3	7,7	8,10	8,5	0,58	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	717	3,06	3,6	10,2	22,4	36,7	38,7	41,8	45,8	94,7	23,2	23,90	24,6	0,64	0,28	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	717	0,014	0,03	0,05	0,07	0,13	0,14	0,16	0,20	0,99	0,10	0,10	0,10	0,91	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	736	0,030	7,1	16,2	29,4	41,5	45,6	60,8	82,3	212,8	32,5	33,70	34,9	0,76	0,16	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	214	0,350	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	1,50	3,60	1,01	1,04	1,07	0,38	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	718	1,958	5,5	11,2	27,0	41,0	43,8	49,4	54,1	63,4	26,2	27,00	27,8	0,64	0,75	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	722	6,894	13,8	44,6	82,2	108,3	108,3	128,0	137,9	571,2	77,2	79,60	82,0	0,64	0,21	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	207	0,0011	0,0016	0,0055	0,0077	0,0079	0,0103	0,0157	0,0206	0,0550	0,0090	0,0096	0,0102	0,67	0,04	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	686	0,010	0,05	0,14	0,3	0,7	0,8	1,6	2,5	14,0	0,6	0,7	0,8	1,75	0,06	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	723	10,997	22,0	22,0	38,5	58,2	62,8	84,8	103,7	534,2	47,7	49,3	50,9	0,66	0,26	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

B2		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 15,40%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 4,00%													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*	37	20,2	20,2	86,8	135,9	188,0	211,1	251,6	300,7	477,1	135,3	149,7	164,1	0,46	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	66	0,16	0,19	0,19	0,37	0,45	0,49	0,75	0,89	2,52	0,37	0,41	0,45	0,62	0,19	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	37	3,0	3,0	5,8	8,7	11,0	11,8	16,2	17,9	22,8	8,6	9,30	10,0	0,36	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	66	4,7	4,7	13,2	20,9	32,4	33,8	46,6	51,3	56,7	22,2	23,90	25,6	0,44	0,31	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	66	0,035	0,041	0,041	0,093	0,151	0,186	0,239	0,253	0,478	0,11	0,12	0,13	0,66	0,05	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	69	8,6	8,6	22,0	31,8	62,4	83,7	137,1	173,9	269,3	48,8	55,80	62,8	0,81	0,34	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	37	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,70	0,77	0,84	0,43	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	66	3,9	5,0	17,9	25,5	35,1	39,9	49,5	54,7	75,7	25,9	27,70	29,5	0,41	0,76	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	66	16,4	19,2	71,2	110,2	136,2	150,5	184,8	215,5	273,7	102,9	109,80	116,7	0,40	0,34	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	44	0,0086	0,0088	0,0123	0,0123	0,0125	0,0134	0,0150	0,0185	0,0226	0,0121	0,0123	0,0125	0,09	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	65	0,07	0,12	0,38	1,20	2,20	2,60	3,48	5,41	26,9	1,5	2,1	2,7	1,76	0,14	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	65	17,6	35,1	35,1	61,5	87,8	87,8	111,9	149,5	250,8	64,8	67,7	70,6	0,27	0,37	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

### 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)

	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:										11,00%		Bodemkwaliteitsklasse:		wonen					
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:										2,70%		Ontgravingskaart:		industrie					
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*	26	25,5	27,8	102,9	180,4	250,5	255,1	291,5	309,7	819,9	171,8	192,9	214,0	0,44	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	146	0,07	0,18	0,32	0,41	0,71	0,85	1,29	1,87	5,29	0,60	0,65	0,70	0,73	0,46	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	26	3,5	4,8	8,0	11,9	14,2	15,2	17,2	19,0	21,2	10,8	11,50	12,2	0,23	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	146	5,4	5,4	10,5	25,6	40,3	43,4	62,0	83,3	216,9	29,7	31,80	33,9	0,62	0,52	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	146	0,04	0,04	0,06	0,12	0,26	0,32	0,50	0,95	2,00	0,21	0,24	0,27	1,14	0,20	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	146	9,3	12,1	23,0	50,7	98,4	114,7	213,4	293,5	760,4	77,8	86,60	95,4	0,96	0,59	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	26	0,35	0,35	0,35	0,80	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,66	0,74	0,82	0,42	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	146	7,0	9,4	14,2	25,0	38,3	40,0	53,3	56,6	79,9	27,3	28,30	29,3	0,34	0,73	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	146	19,1	23,7	78,8	145,5	273,2	305,4	466,1	558,5	1076,9	188,9	201,20	213,5	0,58	0,92	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	25	0,0127	0,0181	0,0181	0,0259	0,0436	0,0518	0,0612	0,2471	0,4570	0,0511	0,0580	0,0649	0,46	0,48	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	145	0,01	0,14	0,43	1,10	3,70	4,64	12,0	18,8	72,0	3,3	4,2	5,1	2,11	0,48	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	69	25,9	51,8	51,8	51,8	147,9	166,4	224,1	258,8	369,7	102,0	105,4	108,8	0,21	0,67	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

B4		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:										12,60%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur					
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:										3,60%		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*	47	17,5	23,3	43,4	105,1	175,1	196,8	306,8	345,2	450,2	116,7	129,2	141,7	0,52	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	169	0,10	0,17	0,34	0,39	0,40	0,56	0,83	0,97	1,81	0,43	0,45	0,47	0,42	0,22	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	47	2,8	3,4	4,8	7,8	12,7	13,3	16,0	18,6	21,2	8,4	9,00	9,6	0,34	0,09	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	169	1,5	5,1	7,7	20,4	34,9	37,0	45,1	53,9	94,6	21,8	23,00	24,2	0,52	0,33	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	169	0,04	0,04	0,04	0,08	0,16	0,19	0,25	0,35	0,92	0,12	0,13	0,14	0,85	0,07	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	169	1,3	7,1	11,7	28,2	50,1	55,7	81,4	115,0	282,4	36,0	39,10	42,2	0,81	0,22	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	47	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,71	0,77	0,83	0,43	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	169	3,3	6,1	12,2	23,2	38,7	45,6	57,3	58,9	79,0	27,2	28,40	29,6	0,42	0,81	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	174	8,3	17,9	42,1	90,9	148,3	150,2	195,2	230,5	435,6	97,7	102,60	107,5	0,49	0,37	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	47	0,0094	0,0094	0,0094	0,0135	0,0147	0,0161	0,0246	0,0305	0,0744	0,0146	0,0154	0,0162	0,28	0,04	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	172	0,02	0,07	0,21	0,50	1,23	1,54	3,0	4,5	26,0	1,0	1,3	1,6	1,98	0,11	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	170	19,3	23,0	38,6	38,6	73,3	96,4	112,1	169,8	606,1	65,3	67,8	70,3	0,38	0,47	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

## 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)

	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: 28,90%													Bodemkwaliteitsklasse: landbouw/natuur						
Gezoneerd: ja		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone: 11,20%													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*	217	9,3	12,4	52,4	160,0	248,8	264,8	308,9	346,6	577,7	152,0	163,6	175,2	0,81	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	641	0,07	0,11	0,22	0,26	0,26	0,26	0,38	0,48	1,03	0,26	0,27	0,28	0,52	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	218	1,6	2,1	4,6	8,9	10,7	11,6	14,3	15,2	48,2	8,2	8,80	9,4	0,77	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	658	1,8	3,2	11,3	22,1	31,3	33,2	36,9	40,6	129,1	21,1	21,80	22,5	0,65	0,25	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	643	0,03	0,03	0,05	0,07	0,10	0,11	0,13	0,14	1,52	0,08	0,08	0,08	0,94	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	646	1,9	6,6	12,3	19,8	25,5	27,4	32,6	37,7	169,8	20,2	20,90	21,6	0,68	0,06	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	218	0,35	0,35	1,05	1,05	1,50	1,80	2,63	4,26	7,00	1,33	1,44	1,55	0,86	0,02	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	642	1,9	5,0	18,9	34,2	42,3	44,8	48,6	51,3	108,0	30,3	31,20	32,1	0,58	0,71	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	645	5,2	12,8	42,9	68,4	85,8	89,4	100,4	109,5	292,0	62,4	64,20	66,0	0,55	0,17	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	200	0,0006	0,0009	0,0031	0,0044	0,0045	0,0045	0,0089	0,0089	0,0313	0,0042	0,0046	0,0050	0,95	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	546	0,01	0,01	0,08	0,1	0,3	0,3	0,7	1,0	38,1	0,4	0,5	0,6	5,36	0,03	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	637	6,3	12,5	12,5	23,8	36,6	44,7	72,7	107,2	410,8	32,6	35,0	37,4	1,36	0,31	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0

O2		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone: 19,80%													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> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*	69	12,6	16,8	70,8	168,1	228,1	228,1	271,4	312,2	372,2	142,4	154,4	166,4	0,50	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				n.v.t.
Cadmium	236	0,08	0,15	0,31	0,36	0,36	0,45	0,64	0,90	4,50	0,39	0,42	0,45	0,78	0,20	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0
Kobalt	69	2,5	3,6	6,7	10,1	13,1	13,1	15,5	16,7	19,1	9,4	9,90	10,4	0,35	0,07	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper	240	1,2	4,4	8,1	21,1	29,8	31,1	38,5	44,8	104,4	20,5	21,50	22,5	0,56	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik	236	0,03	0,03	0,04	0,08	0,12	0,15	0,23	0,40	1,11	0,11	0,12	0,13	1,17	0,08	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0
Lood	237	1,7	8,1	10,6	22,0	33,6	36,9	48,0	75,4	243,7	26,8	29,00	31,2	0,93	0,14	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0
Molybdeen	69	0,35	0,35	0,70	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	5,20	0,9	0,94	1,0	0,63	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel	236	3,6	5,8	12,9	30,5	43,4	45,8	52,8	57,8	83,3	28,9	30,10	31,3	0,49	0,80	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0
Zink	241	7,1	14,7	42,8	85,5	113,6	117,3	134,4	158,8	720,7	81,2	85,50	89,8	0,61	0,25	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0
PCB (som 7)	66	0,0015	0,0100	0,0100	0,0102	0,0142	0,0142	0,0285	0,0494	0,1744	0,0175	0,0189	0,0203	0,45	0,08	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00
PAK (som 10)	265	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,7	1,6	3,1	22,0	0,6	0,8	1,0	2,93	0,08	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0
Minerale olie	240	20,3	40,7	40,7	40,7	101,7	101,7	116,5	203,5	930,1	77,4	80,2	83,0	0,43	0,53	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0



## Overzicht kaartbijlagen

**Kaartbijlage 1**

Bodemfunctieklassenkaart

**Kaartbijlage 2**

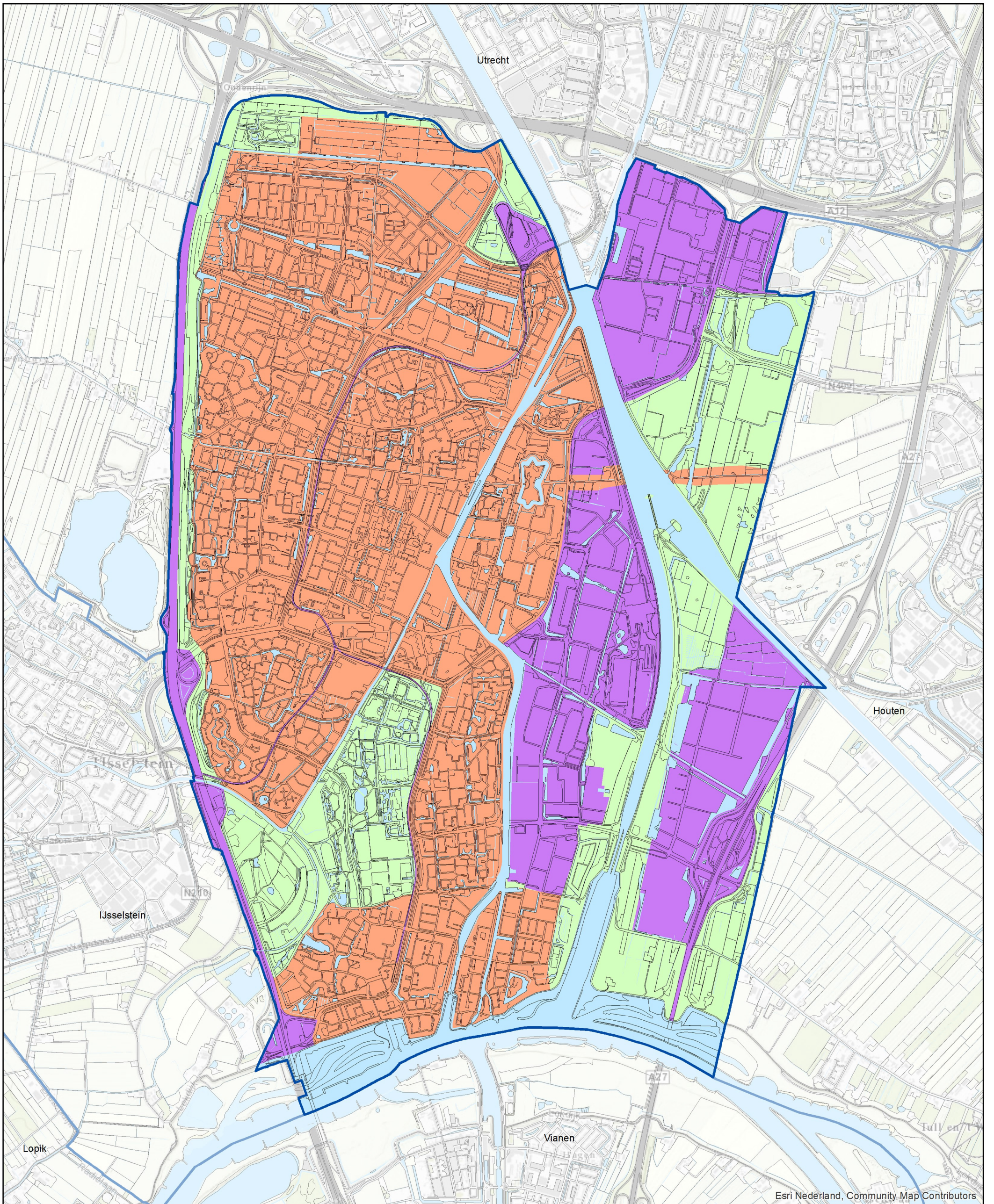
Ligging bodemkwaliteitszones

**Kaartbijlage 3**

Verwachte ontgravingsklassenkaart

**Kaartbijlage 4**

Toepassingskaarten



Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**  
**Bodemfunctieklasse**

- Industrie
- Wonen
- Overig**
- Overig
- Water
- Gemeentegrens

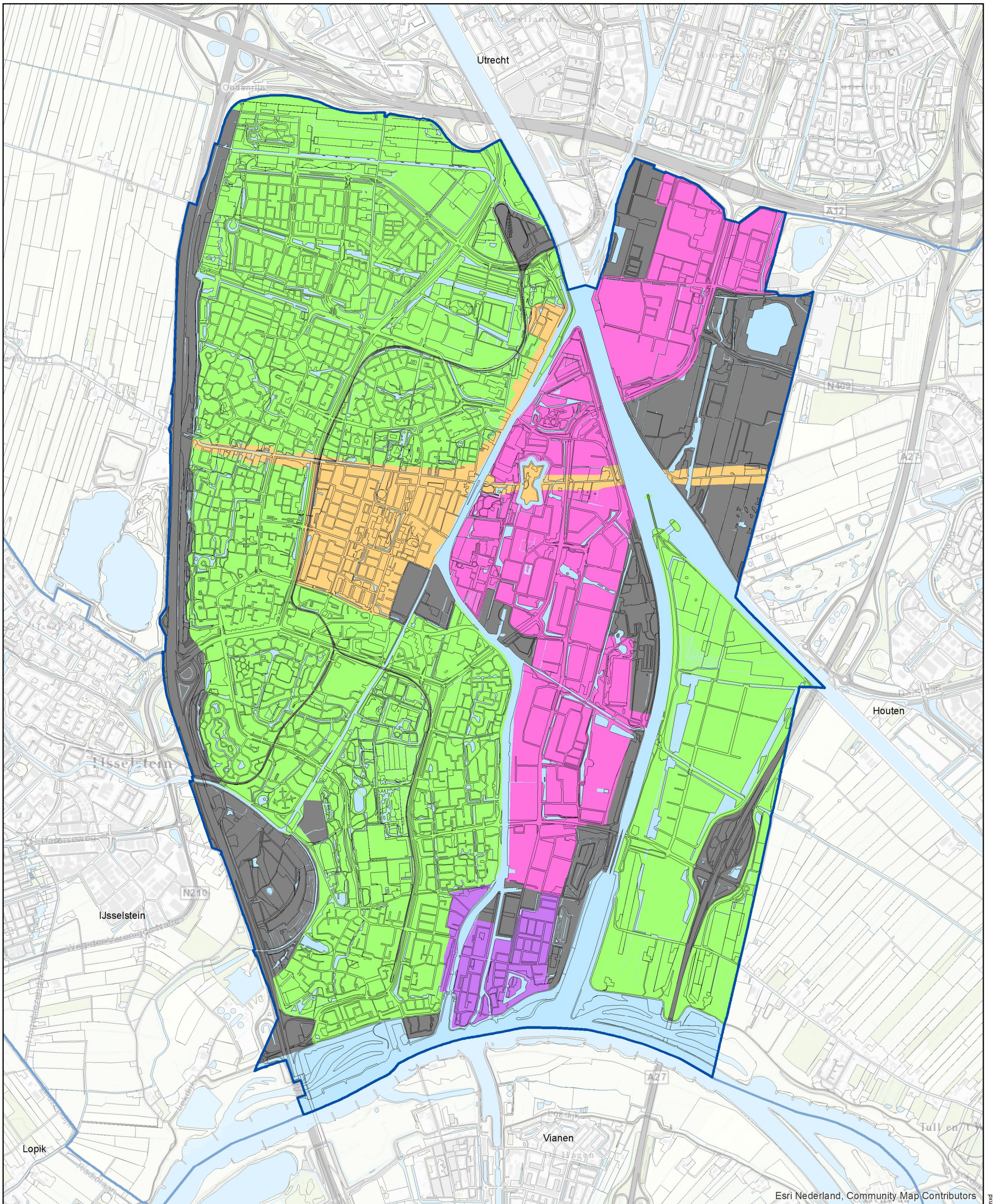
**TITEL**  
Bodemfunctieklassenkaart

**PROJECT**  
Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

**OPDRACHTGEVER**  
Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.1	Versie: definitief
<b>LIEVENSE</b> adviseurs ingenieurs	Auteur: K. Reezigt
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein +3168 910 2000 www.lievensen.nl	Gecontroleerd: J. Spronk
	Schaal (A3): 1:25.000
	Datum: febr 2019





Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**

**Bodemkwaliteitszones**

- Zone B1 *Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein*
- Zone B2 *Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing*
- Zone B3 *Vreeswijk*
- Zone B4 *Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost*

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Water/Beheergebied Rijkswaterstaat
- Gemeentegrens

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

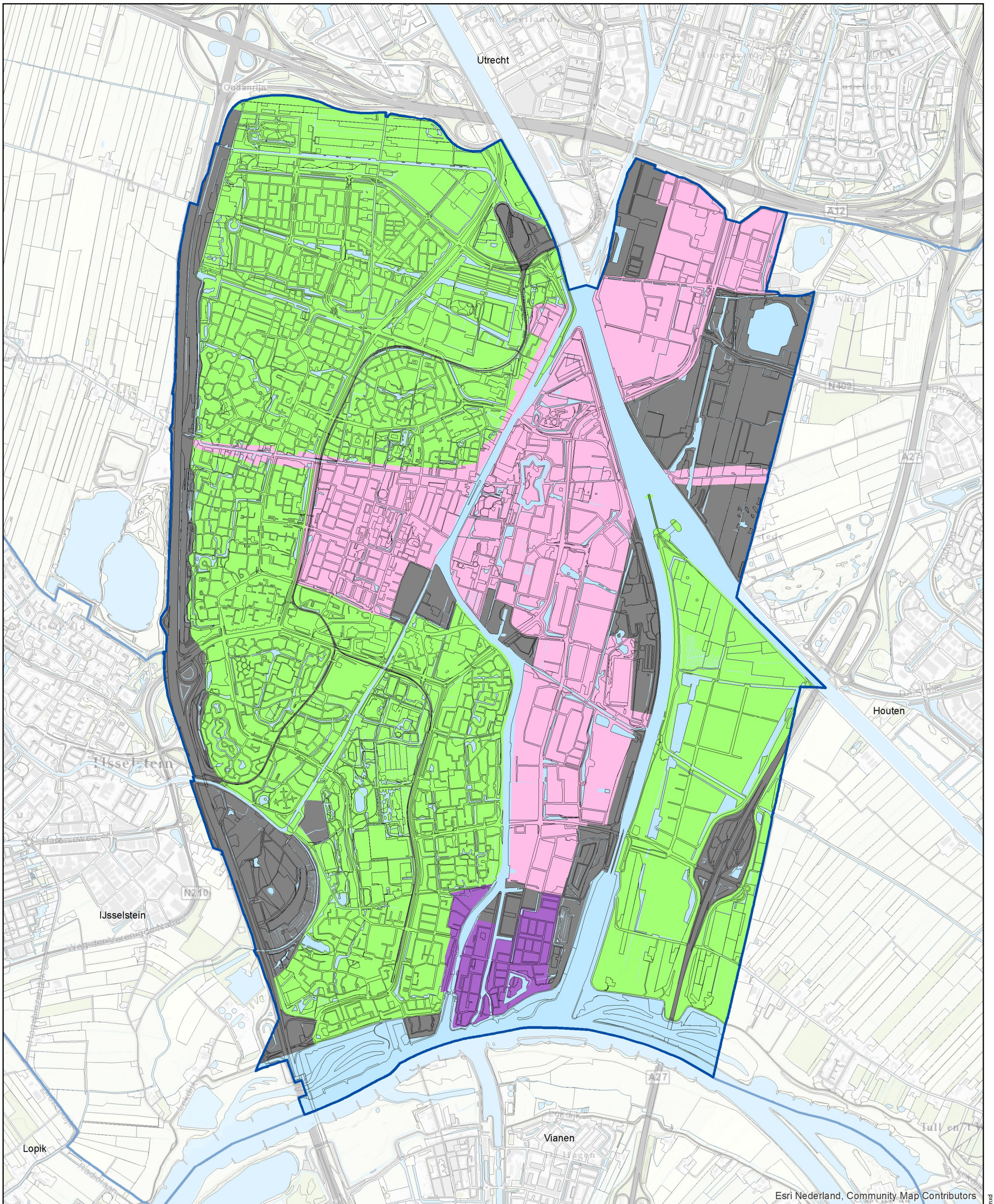
**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr:	SOB007646.2A	Versie:	definitief
<b>LIEVENSE</b>		Auteur:	K. Reezigt
adviseurs ingenieurs		Gecontroleerd:	J. Spronk
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein +3188 910 2000 www.lievensen.nl		Schaal (A3):	1:25.000
		Datum:	febr 2019







Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**

**Bodemkwaliteitszones**

- Zone O1  
Zuilenstein, Batau Noord, Batau Zuid, Blokhoeve, Doorslag, Oudegein, Fokkesteeg, Hoog Zandveld, Stadscentrum 't Klooster, Lekboulevard, Galecop, Huis de Geer Noord, Galecopperzoom, Merwestein
- Zone O2  
Jutphaas-Wijkersloot, Jutphaas lintbebouwing, Plettenburg West, De Wiers, Liesbosch, Laagraven, Plettenburg Oost
- Zone O3  
Vreeswijk

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Water/Beheergebied Rijkswaterstaat
- Gemeentegrens

**TITEL**

Bodemkwaliteitszones ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

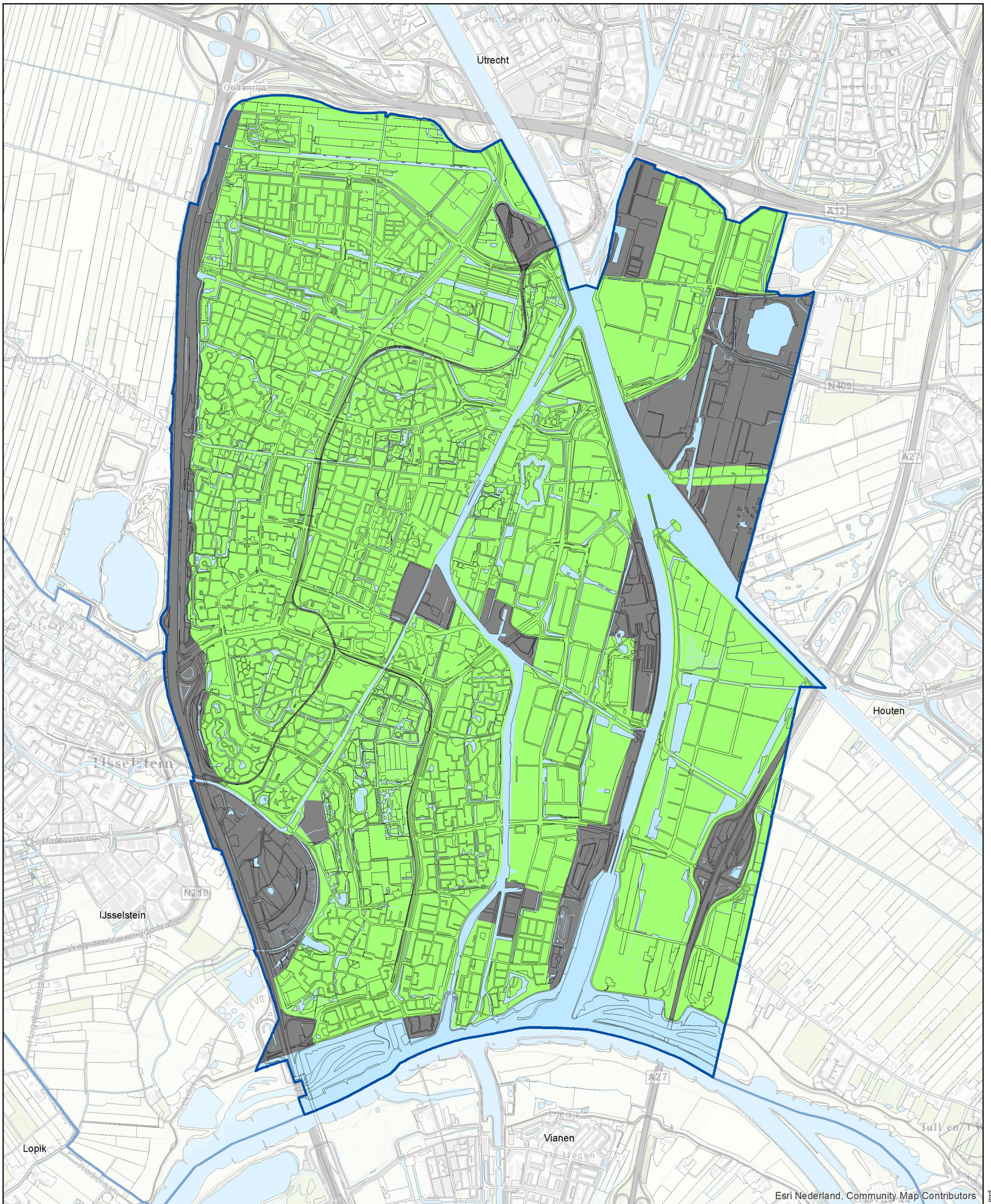
**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.2B	Versie: definitief
<b>LIEVENSE</b> adviseurs ingenieurs	Auteur: K. Reezigt
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein +3168 910 2000 www.lievensen.nl	Gecontroleerd: J. Spronk
	Schaal (A3): 1:25.000
	Datum: febr 2019




Documentnaam: SOB007646\_Nieuwegein\_Kaartbijlage\_2B\_BKkzones\_og.mxd



Esri Nederland, Community Map Contributors


LEGENDA


**Bodemkwaliteitszone**

 Gemeente Nieuwegein

**Overig**

 Uitgesloten gebied

 Water/Beheergebied Rijkswaterstaat

 Gemeentegrens

TITEL

Bodemkwaliteitszone diepe ondergrond (2,0 - 4,0 m-mv)

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

OPDRACHTGEVER

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.2C

Versie: definitief

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

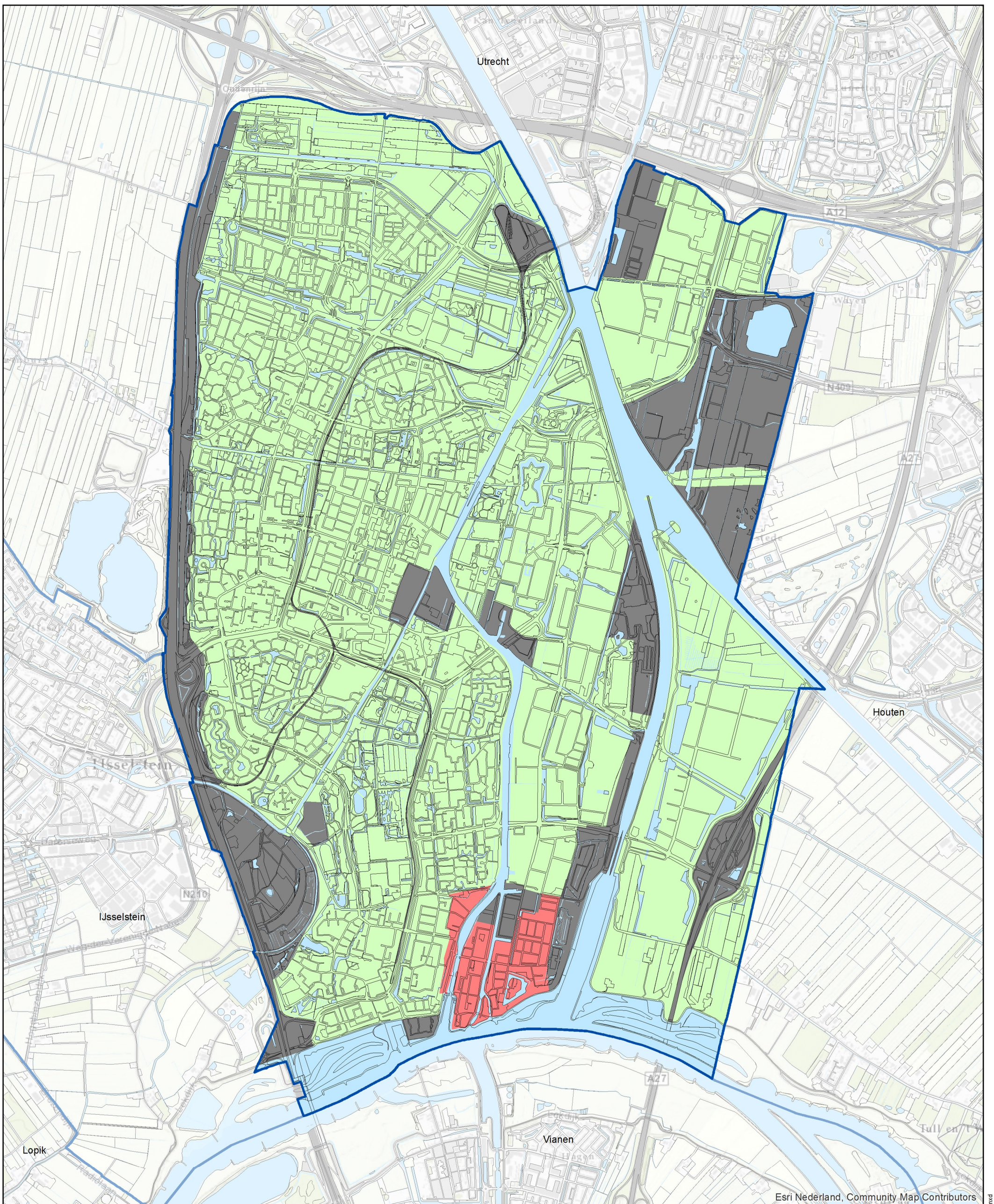
Schaal (A3): 1:25.000

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3168 910 2000  
www.lievens.com

Datum: febr 2019



Documentnaam: SOB007646\_Nieuwegein\_Kaartbijlage\_2C\_BKkzones\_dog.mxd



Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**

**Verwachte ontgravingsklasse**

- Industrie
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Water/Beheergebied Rijkswaterstaat
- Gemeentegrens

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.3A

Versie: definitief

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

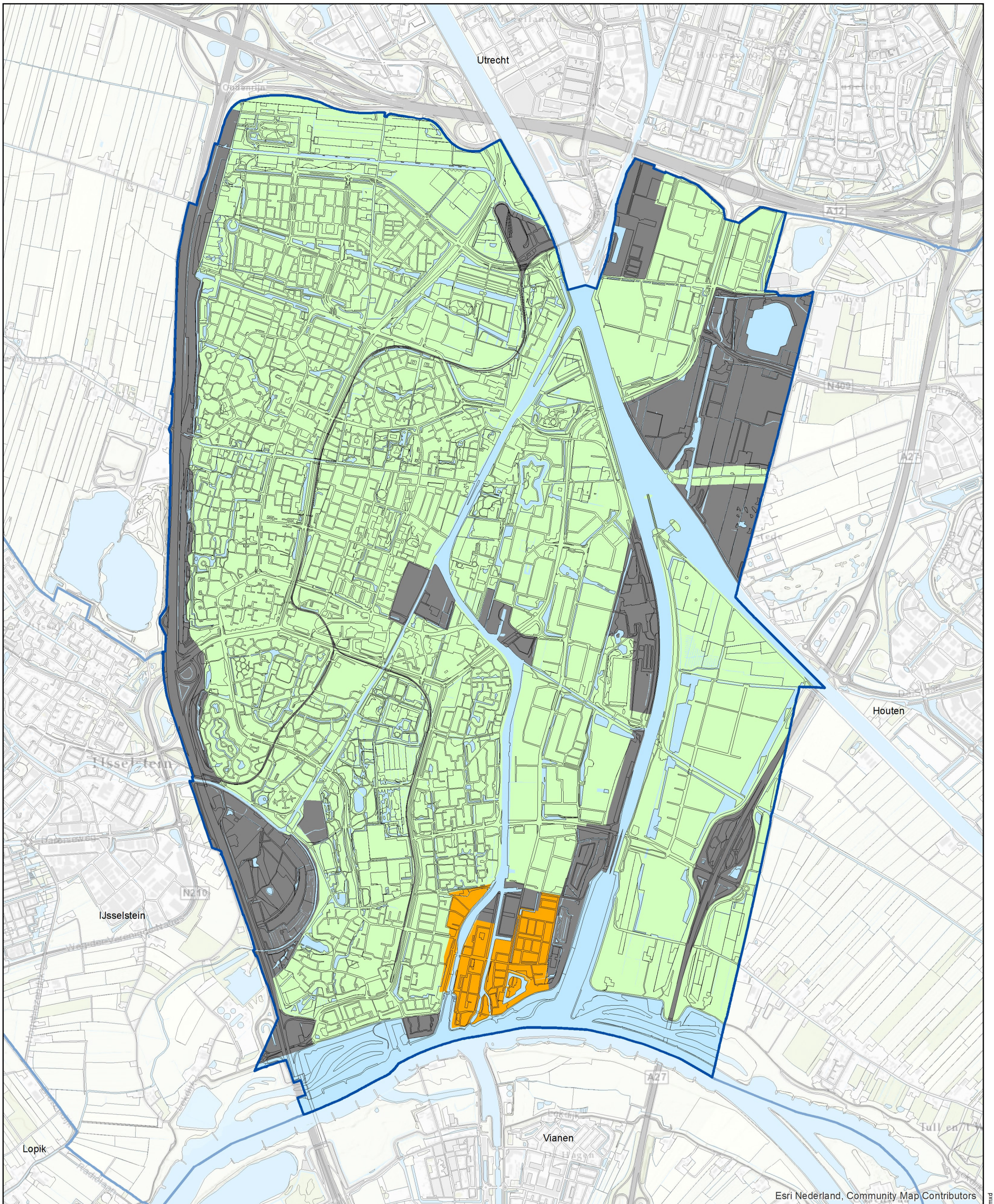
Schaal (A3): 1:25.000

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3168 910 2000  
www.lievens.com

Datum: febr 2019



Documentnaam: SOB007646\_Nieuwegein\_Kaartbijlage\_3A\_Ontgravings\_bg.mxd



Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**  
**Verwachte ontgravingsklasse**

- Wonen
- Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten gebied
- Water/Beheergebied Rijkswaterstaat
- Gemeentegrens

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

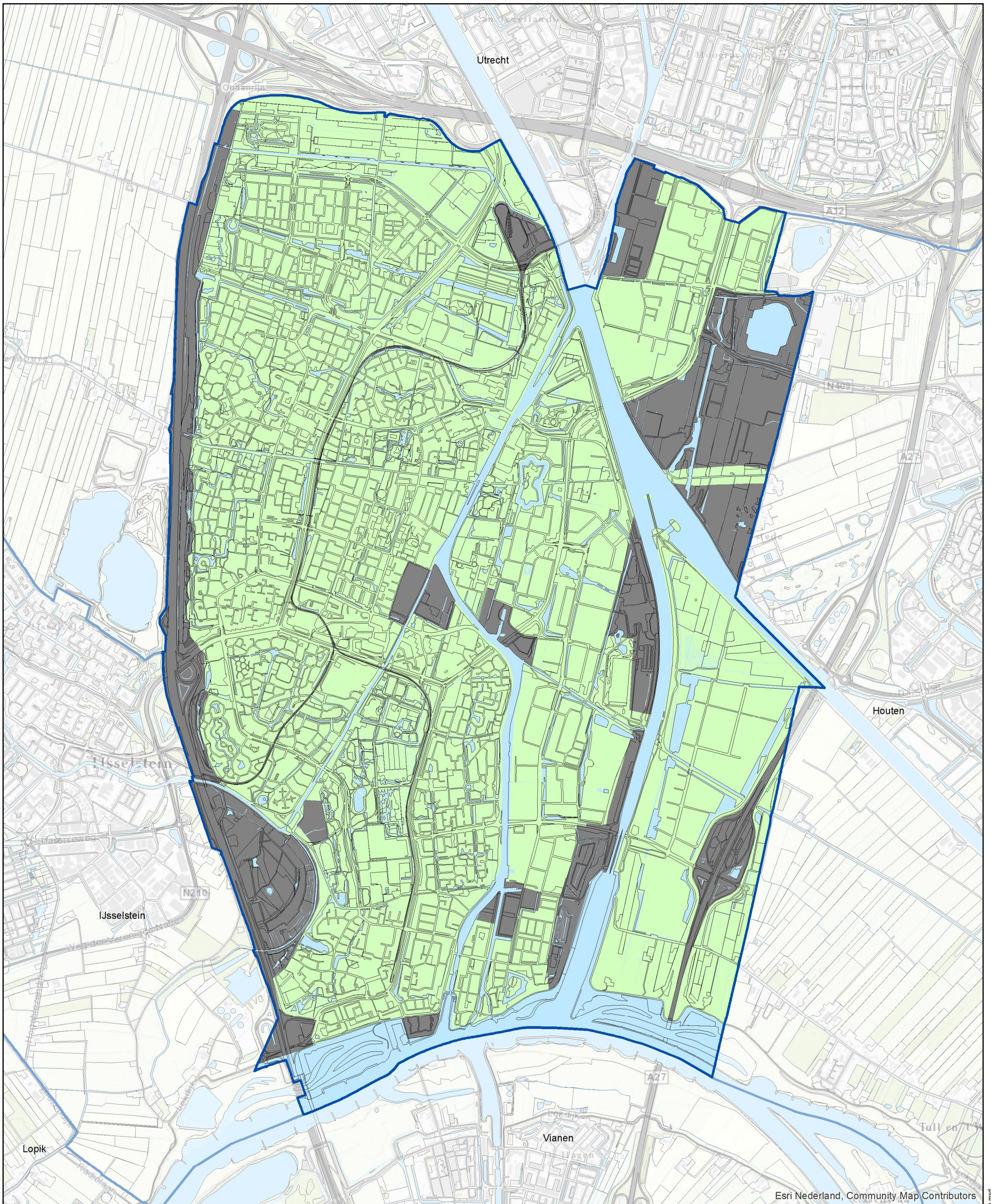
**PROJECT**  
Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

**OPDRACHTGEVER**  
Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.3B	Versie: definitief
<b>LIEVENSE</b> adviseurs ingenieurs	Auteur: K. Reezigt
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein +3168 910 2000 www.lievens.com	Gecontroleerd: J. Spronk
	Schaal (A3): 1:25.000
	Datum: febr 2019



Documentnaam: SOB007646\_Nieuwegein\_Kaartbijlage\_3B\_Ontgraving\_og.mxd



Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**  
**Verwachte ontgravingsklasse**

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

**TITEL**  
Ontgravingskaart diepe ondergrond (2,0-4,0 m-mv)

**PROJECT**  
Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

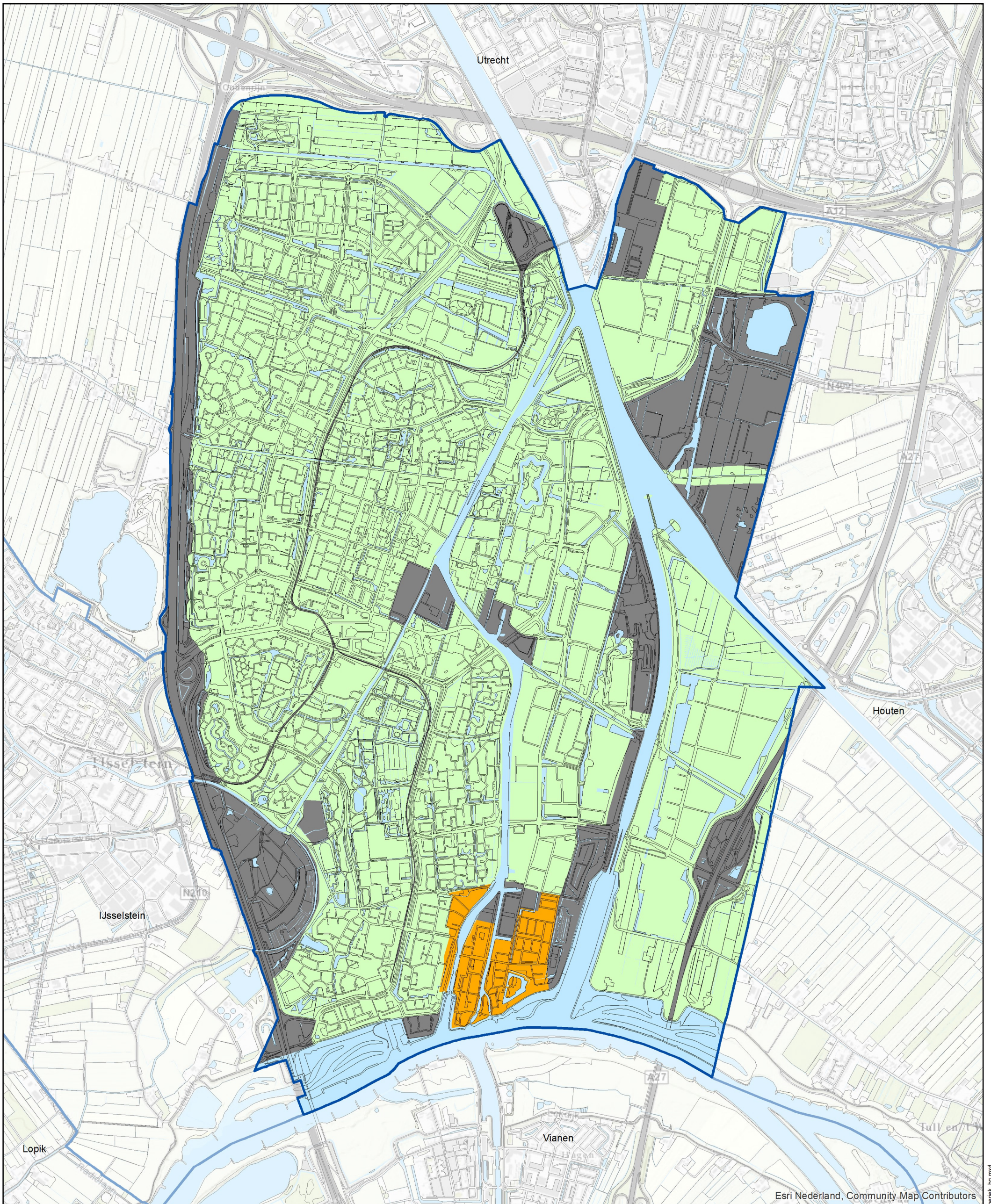
**OPDRACHTGEVER**  
Gemeente Nieuwegein

Kaartnr:	SOB007646.3C	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:25.000
		Datum:	febr 2019

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs  
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3168 910 2000  
www.lievensen.nl



Documentnaam: SOB007646\_Nieuwegein\_Kaartbijlage\_3C\_Ontgraving\_dwg.mxd



Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**

**Toepassingseis**

- Wonen
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Water/Beheergebied Rijkswaterstaat
- Gemeentegrens

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.4A

Versie: definitief

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Auteur: K. Reezigt

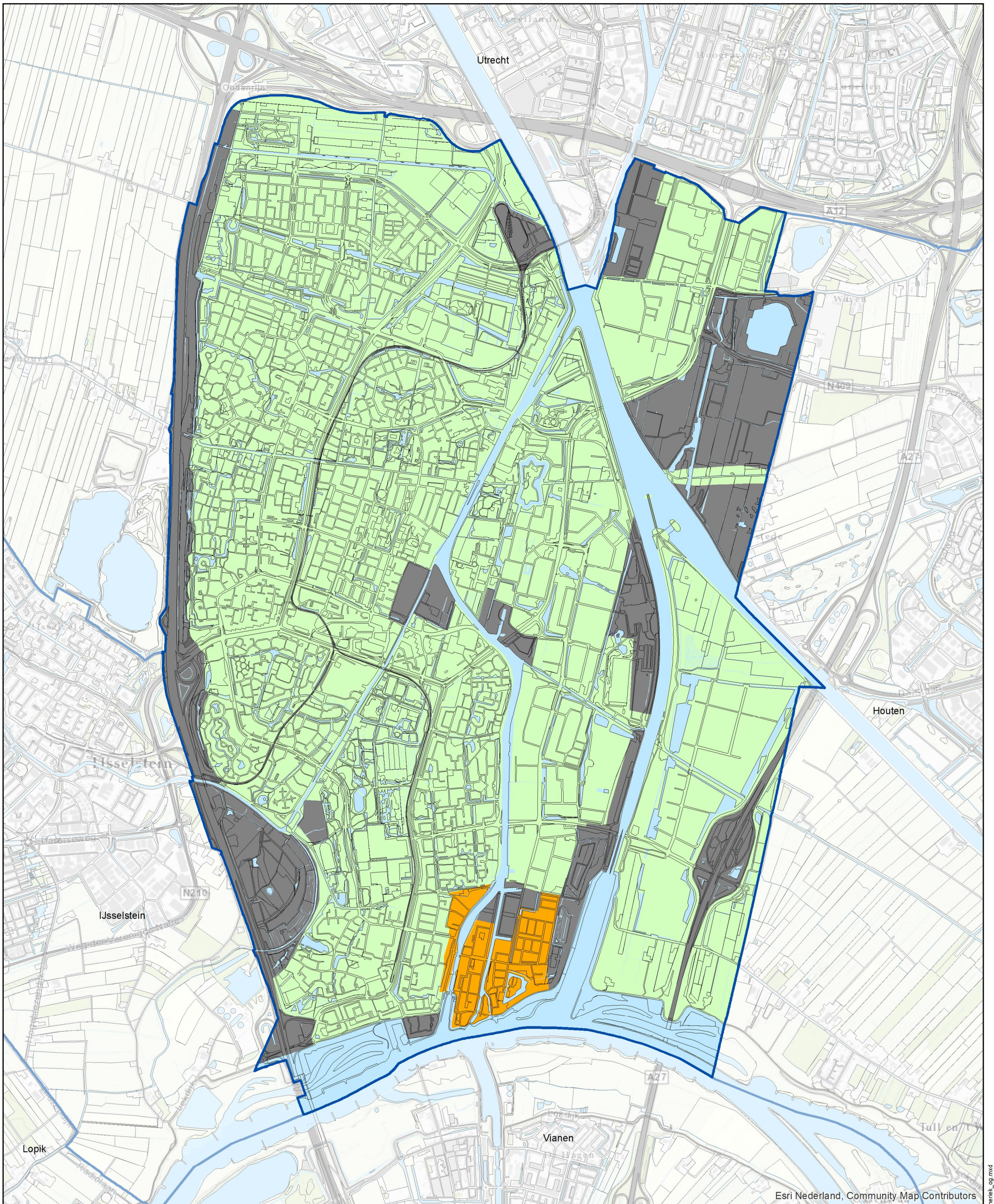
Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:25.000

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3168 910 2000  
www.lievens.com

Datum: febr 2019





Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**

**Toepassingseis**

- Wonen
- Landbouw/natuur

**Overig**

- Uitgesloten gebied
- Water/Beheergebied Rijkswaterstaat
- Gemeentegrens

**TITEL**

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

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.4B

Versie: definitief

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Auteur: K. Reezigt

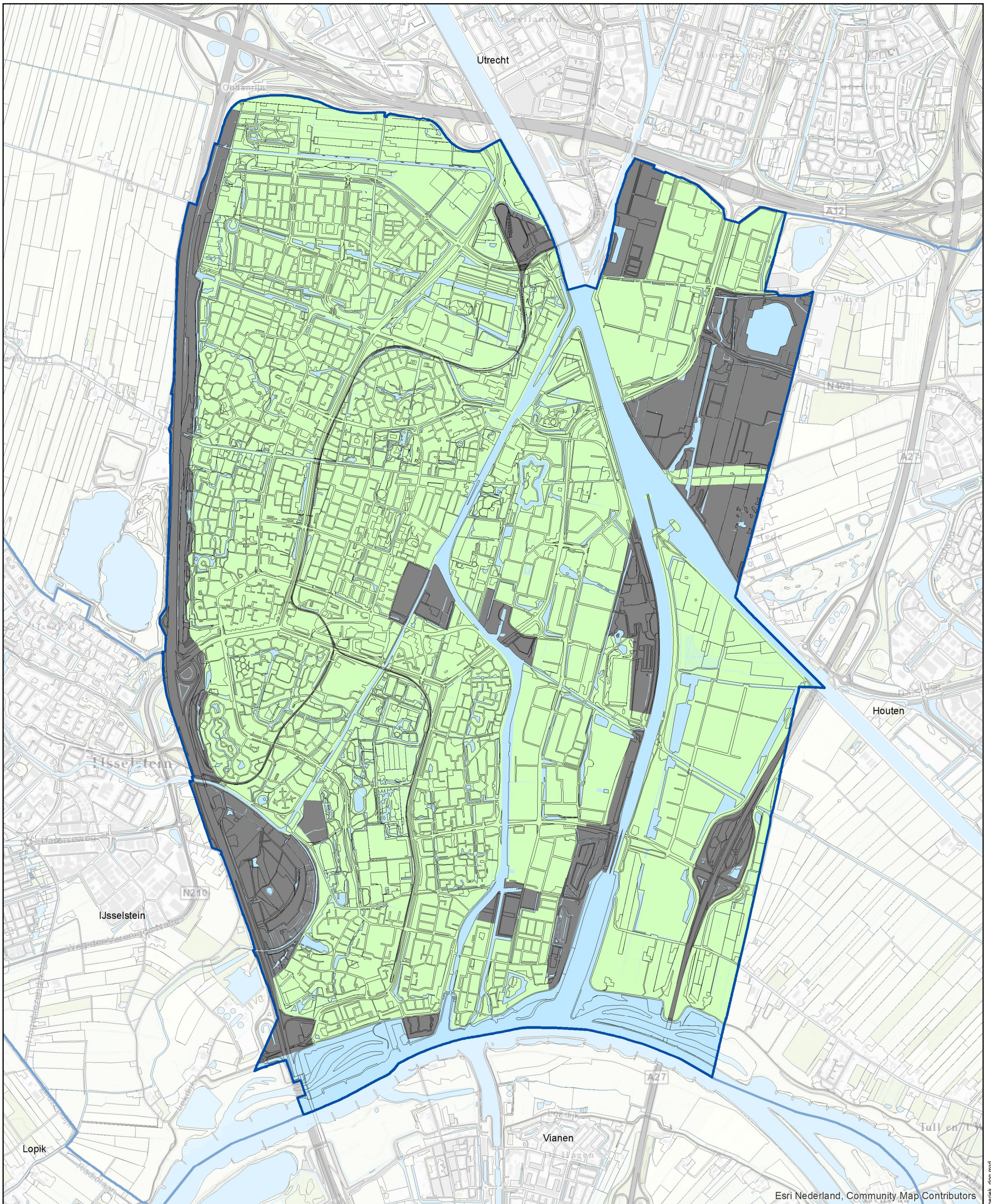
Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:25.000

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3168 910 2000  
www.lievensen.nl

Datum: febr 2019





Esri Nederland, Community Map Contributors

**LEGENDA**

**Toepassingseis**

Landbouw/natuur

**Overig**

Uitgesloten gebied

Water/Beheergebied Rijkswaterstaat

Gemeentegrens

**TITEL**

Toepassingskaart diepe ondergrond (2,0-4,0 m-mv)  
o.b.v. generiek beleid

**PROJECT**

Bodemkwaliteitskaart Nieuwegein

**OPDRACHTGEVER**

Gemeente Nieuwegein

Kaartnr: SOB007646.4C

Versie: definitief

**LIEVENSE**  
adviseurs ingenieurs

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:25.000

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein  
+3168 910 2000  
www.lievense.com

Datum: febr 2019



Documentnaam: SOB007646\_Nieuwegein\_Kaartbijlage\_4C\_Toepassing\_generiek\_dog.mxd