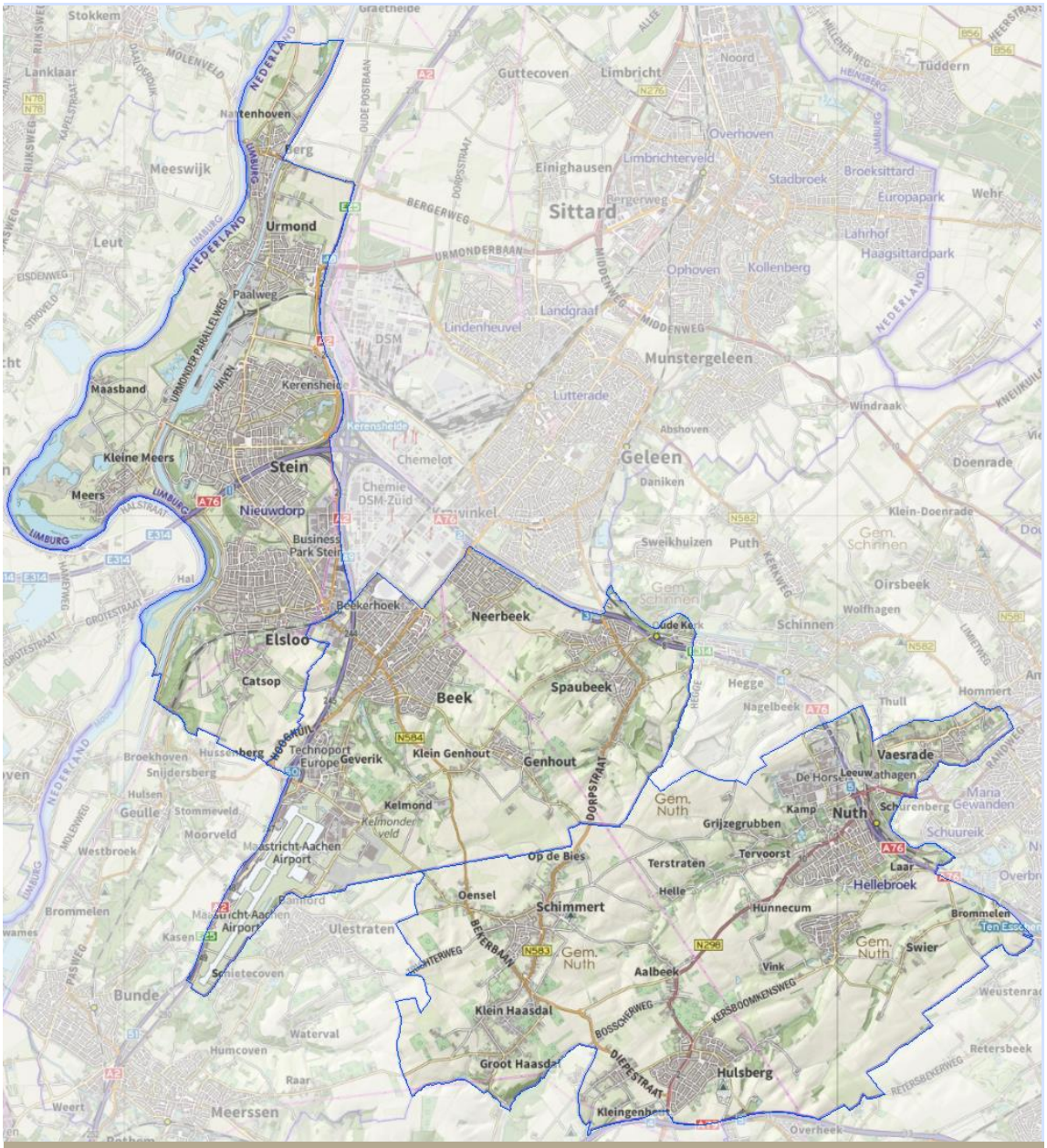
LIEVENSE
adviseurs ingenieurs



Bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart

Gemeenten Beek, Nuth en Stein

Opdrachtgever: RUD Zuid-Limburg

Lievense Milieu B.V.

KvK
30152124

Telefoon
088 - 9102000

Postadres
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik

Internet
Lievense.com

Documentcode:
17M1123.RAP001

Versie
1.0

Datum
16 november 2018

Colofon

Contactpersoon RUD Zuid-Limburg
René Denis rfa.denis@rudzl.nl

Contactpersonen Lievense
Jeroen Spronk JSpronk@Lievense.com
Baukje Meesen BMeesen@Lievense.com

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
17M1123.RAP001	1.0	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Jeroen Spronk	Senior adviseur	16.11.2018	
Geverifieerd door	**Functie**	**Datum**	**Paraaf**
Baukje Meesen	Adviseur	16.11.2018	
Akkoord projectleider	**Functie**	**Datum**	**Paraaf**
Jeroen Spronk	Senior adviseur	16.11.2018	

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Inhoudsopgave

1 Inleiding 1
1.1 Aanleiding 1
1.2 Doelstelling 1
2 Bodemkwaliteitskaart 3
2.1 Programma van eisen 3
2.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (1/2) 4
2.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking 5
2.3.1 Selecteren beschikbare gegevens 5
2.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters 5
2.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet 5
2.3.4 Het opsporen van uitbijters 6
2.4 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (2/2) 6
2.5 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (1/2) 8
2.5.1 Aantal en spreiding meetgegevens 8
2.6 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie 8
2.7 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (2/2) 8
2.7.1 Aantal en spreiding meetgegevens 8
2.7.2 Splitsen van deelgebieden 9
2.8 Vaststellen definitieve deelgebieden 9
2.9 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones 9
2.10 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart 11
2.10.1 Inleiding 11
2.10.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden 11
2.10.3 Ontgravingskaart 12
2.10.4 Toepassingskaart 13
2.11 Bijzondere omstandigheden 14
2.12 Vaststellen gezamenlijke bodemkwaliteitskaart 15
3 Samenvatting en conclusie 16
Bronvermeldingen 19

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

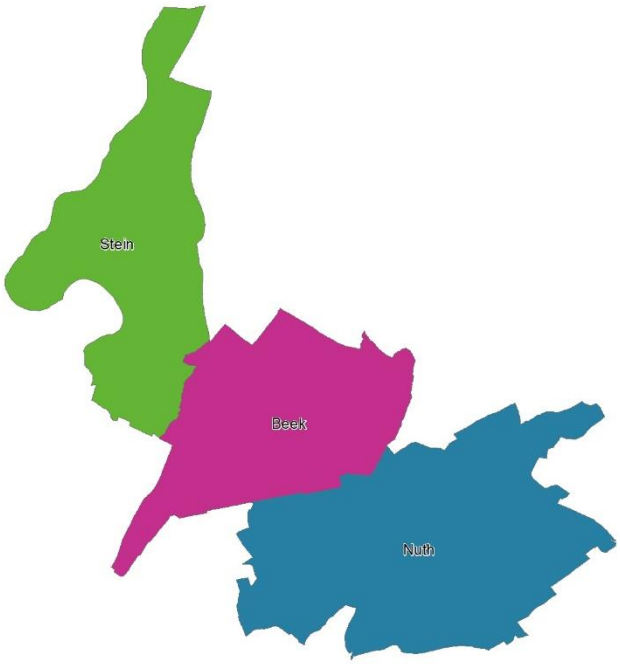
Kaartbijlage 3
- Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4
- Toepassingskaart (generiek kader Besluit)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Binnen en tussen de gemeenten Beek, Nuth en Stein (hierna ‘de gemeenten’; zie figuur 1.1) vinden grondstromen plaats (ontgraven en toepassen van grond) en wordt grond tijdelijk opgeslagen. De regelgeving hiervoor is opgenomen in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit[1] [2] (hierna ‘het Besluit’ en ‘de Regeling’). De gemeenten willen haar grondstromenbeleid beter afstemmen op de plaatselijke situatie, meer grondstromen mogelijk maken (werk-met-werk-maken) en ook onderzoekskosten en -tijd besparen voorafgaand aan het nuttig toepassen van grond. Met het opstellen van deze gezamenlijke bodemkwaliteitskaart en een nota bodembeheer[3] willen de gemeenten het tijdelijk opslaan van grond en het toepassen/hergebruiken van grond beter faciliteren.



Figuur 1.1 Gemeenten Beek, Nuth en Stein

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

1.2 Doelstelling

Het doel van het opstellen van de gezamenlijke bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeenten Beek, Nuth en Stein.

De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeenten om met de gezamenlijke bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die het Besluit biedt bij het toepassen en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie:

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

2 Bodemkwaliteitskaart

Deze gezamenlijke bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[4]. 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 Programma van eisen

Voor deze gezamenlijke bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het bodembeheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeenten Beek, Nuth en Stein.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het bodembeheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte (m-mv).
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
    - Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden (allen een andere beheerorganisatie dan de gemeenten).
    - Locaties met, of die verdacht zijn voor, een sterke bodemverontreiniging, waaronder ‘Loodsanering-haven’ (gemeente Stein) en ‘Transportroutes looderts’ (gemeente Stein; Wbb-locatie).
    - (Voormalige) stortplaatsen (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).
    - Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming[5] (Wbb; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart), met uitzondering van de multifunctioneel gesaneerde locaties.
    - ‘MAA Airport’ (gemeente Beek; andere beheerorganisatie dan de gemeente).
    - Terrein DSM in Stein.
    - Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeenten) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[6].
    - De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
    - Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

- 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 uit het bodeminformatiesysteem van de RUD Zuid-Limburg (exportdatum 11 december 2017), die de bodeminformatie voor de gemeenten beheert.

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

De basis van de gezamenlijke bodemkwaliteitskaart is het identificeren van onderscheidende gebiedskenmerken. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). Op basis van de bodemopbouw, de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, de geomorfologie en het huidig gebruik wordt een deelgebiedenkaart gedefinieerd.

In overleg met de RUD Zuid-Limburg is voor de gebiedsindeling uitgegaan van de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaarten van de gemeenten[7]. In het westelijk deel van de gemeente Stein is het beheer van zogenoemde ‘drogere oevergebieden’ van Rijkswaterstaat overgedragen aan de gemeente Stein. Deze gebieden zijn toegevoegd aan de deelgebieden ’B5. Buitengebied’ en ‘O2. Stein west’. Ook zijn in overleg met de RUD Zuid-Limburg een aantal delen van deelgebieden van bebouwde gebieden in de deelgebieden van het buitengebied komen te liggen. Ten slotte zijn de grenzen van de deelgebieden aangepast aan de grenzen van de gemeentelijke bodemfunctieklassenkaarten.

De onderscheiden deelgebieden zijn weergegeven in tabel 2.1. Er is een indeling gemaakt voor de bovengrond (vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte).

Tabel 2.1 Onderscheiden deelgebieden.

Gemeente	Omschrijving deelgebieden
Beek	**Bodemlaag 0-0,5 meter diepte**
	B1. Oude kern Beek
	B2. Bedrijventerrein Beekerveld
	B3. Bedrijvenpark TPE/MAA-oost
	B4. Overig bebouwd gebied
	B5. Buitengebied
	Bodemlaag 0,5-2 meter diepte
	O1. Ondergrond gemeente Beek
Nuth	**Bodemlagen 0-0,5 meter diepte én 0,5-2 meter diepte**
	B1./O1. Oude bebouwing
	B2./O2. Overig
	B3./O3. Industrie/bedrijfsterrein
	B4./O4. Buitengebied

Vervolg tabel 2.1 Onderscheiden deelgebieden.

Gemeente	Omschrijving deelgebieden
Stein	**Bodemlaag 0-0,5 meter diepte**
	B1. Oude kernen SEC (Stein, Elsloo en Catsop)
	B2. Oud Urmond en Berg
	B3. Meers en Maasband
	B4. Overig bebouwde kom
	B5. Industrie
	B6. Buitengebied
	Bodemlaag 0,5-2 meter diepte
	O1. Stein west
	O2. Stein oost

2.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking

2.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

De gegevens voor de gezamenlijke bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de RUD Zuid-Limburg (Nazca-i bodem: exportdatum 11 december 2017). In bijlage 2 staat een overzicht van de selecties die zijn uitgevoerd om tot een representatieve dataset voor de gezamenlijke bodemkwaliteitskaart te komen.

2.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset voor de gezamenlijke 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[8]. 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 puntbronnen die niet als zodanig in het bodeminformatiesysteem zijn aangegeven. Hierbij worden vaak bij meerdere stoffen in hetzelfde monster relatief hoge gehalten aangetroffen. Per deelgebied en per stof zijn met een visuele methode (scatterplots) extreme gehalten gemarkeerd.

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

2.4 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden (2/2)

Omdat de deelgebieden zijn gebaseerd op basis van drie bodemkwaliteitskaarten, zijn er relatief veel soortgelijke deelgebieden die in alle drie de gemeenten voorkomen. In overleg met de RUD Zuid-Limburg is besloten om in aanvulling op de indeling van de deelgebieden (zie § 2.2) de kwaliteitsklasse op basis van de meest actuele dataset ook als gebiedsonderscheidend kenmerkt te beoordelen. Hierdoor kunnen meerdere deelgebieden samengevoegd worden. De deelgebieden worden hierdoor groter en robuuster. Ook wordt de bodemkwaliteit per deelgebied beter onderbouwd omdat er meer analysegegevens beschikbaar zijn. Een aantal deelgebieden met een vergelijkbare kwaliteit en bodemfunctie(s) is samengevoegd. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de samengevoegde deelgebieden (zie ook kaartbijlage 2).

Tabel 2.2 Onderscheiden deelgebieden per bodemlaag.

Deelgebied (bodemfunctie(s))	Bodemkwaliteitsklasse / ontgravingsklasse / P95>I? (kwaliteitsklasse bepalende stof)	Samengevoegd deelgebied
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)		
Stein B3. Meers en Maasband (Wonen)	Wonen / Industrie / Zink	B1. Stein – Meers en Maasband
Nuth B1. Oude bebouwing (Wonen)	Wonen / Wonen / - (cadmium, zink, PAK)	B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing
Stein B1. Oude kernen SEC (Stein, Elsloo en Catsop) (Wonen)	Wonen / Wonen / - (molybdeen, zink, PAK)	

Vervolg tabel 2.2 Onderscheiden deelgebieden per bodemlaag.

Deelgebied (bodemfunctie(s))	Bodemkwaliteitsklasse / ontgravingsklasse / P95>I? (kwaliteitsklasse bepalende stof)	Samengevoegd deelgebied
Beek B3. Bedrijvenpark TPE/MAA-oost (Industrie)	LandbouwNatuur / LandbouwNatuur / -	B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie
Nuth B3. Industrie/bedrijfsterrein (Industrie)		
Beek B2. Bedrijventerrein Beekerveld (Industrie)		
Stein B5. Industrie (Industrie)		
Beek B1. Oude kern Beek (Wonen)	LandbouwNatuur / LandbouwNatuur / -	B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden
Beek B4. Overig bebouwd gebied (Wonen, Industrie)		
Beek B5. Buitengebied (Landbouw/natuur)		
Nuth B2. Overig (Wonen)		
Stein B2. Oud Urmond en Berg (Wonen)		
Stein B4. Overig bebouwde kom (Wonen)		
Beek B5. Buitengebied (Landbouw/natuur)	LandbouwNatuur / LandbouwNatuur / -	B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied
Nuth B4. Buitengebied (Landbouw/natuur)		
Stein B6. Buitengebied (Landbouw/natuur)		
Beek O1. Ondergrond gemeente Beek (Industrie, Wonen, Landbouw/natuur)	LandbouwNatuur / LandbouwNatuur / -	O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond
Nuth O1. Oude bebouwing (Wonen)		
Nuth O2. Overig (Wonen)		
Nuth O3. Industrie/bedrijfsterrein (Industrie)		
Nuth O4. Buitengebied (Landbouw/natuur)		
Stein O1. Stein west (Wonen. Landbouw/natuur)		
Stein O2. Stein oost (Industrie, Wonen, Landbouw/natuur)		

2.5 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (1/2)

2.5.1 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) en het samenvoegen van deelgebieden, blijkt dat in deelgebied ‘B1. Stein – Meers en Maasband’ de stoffen barium, kobalt en molybdeen en de stofgroep PCB niet voldoen aan de minimumeis dat ten minste 20 meetgegevens beschikbaar moeten zijn. Omdat in de 6 deelgebieden van de gemeente Stein de betreffende stoffen niet kwaliteitsbepalend zijn en het gemiddelde organisch stofgehalte van de deelgebieden lager is dan 4%, zijn voor de 6 deelgebieden in de gemeente Stein de meetgegevens van de stoffen barium, kobalt en molybdeen en de stofgroep PCB samengevoegd. Op basis van de samengevoegde meetgegevens zijn de statistische parameters van de betreffende stoffen in deelgebied ‘B1. Stein – Meers en Maasband’ gebaseerd.

Vervolgens is nogmaals gecontroleerd of de deelgebieden voldoen aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Hieruit is gebleken dat een aantal niet-aaneengesloten deelgebieden niet voldoen aan de minimumeis. De ontbrekende gegevens zijn door aanvullend bodemonderzoek verkregen (zie § 2.6).

2.6 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie

In de niet-aaneengesloten deelgebieden waar minder dan 3 meetgegevens beschikbaar zijn, zijn de ontbrekende gegevens verzameld door bodemonderzoek uit te voeren (Lievense, projectcode SOB006779, 5 oktober 2018). De aanvullende meetgegevens zijn voorbewerkt (zie § 2.3.3 en § 2.3.4) en toegevoegd aan de dataset van de bodemkwaliteitskaart.

2.7 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied (2/2)

2.7.1 Aantal en spreiding meetgegevens

Met het verzamelen van de ontbrekende gegevens voldoen de (niet-aaneengesloten) deelgebieden, net zoals de andere deelgebieden aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (zie § 2.5.1).

2.7.2 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 voor meerdere deelgebieden voor één en soms meerdere stoffen 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.

2.8 Vaststellen definitieve deelgebieden

Alle deelgebieden voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de waarnemingen volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeenten. De bodemkwaliteitszones zijn weergegeven in tabel 2.3 en op kaartbijlage 2.

Tabel 2.3 Onderscheiden definitieve deelgebieden, bodemkwaliteitszones, per bodemlaag.

Definitief deelgebied / bodemkwaliteitszone
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)
B1. Stein – Meers en Maasband
B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing
B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie
B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden
B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte)
O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond

2.9 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. 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 § 2.10.3 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 tabel 2.3 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 § 2.10.4).

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.

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 het bodembeheergebied van de gemeenten is in 5 van de 6 bodemkwaliteitszones sprake van sterke heterogeniteit voor één of meerdere stoffen. Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner.

Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 4 (kolom 'Heterogeniteit'). In tabel 2.4 is per bodemkwaliteitszone weergegeven voor welke stof een sterke heterogeniteit is vastgesteld. De betreffende stoffen in de bodemkwaliteitszones bevatten echter ruim voldoende meetgegevens om de kwaliteitsklasse goed te beschrijven.

Tabel 2.4 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag.

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Stein – Meers en Maasband	Wonen	Cadmium, lood, zink, PCB, PAK	Minerale olie [22]
B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing	Wonen	Cadmium, zink, PAK	Minerale olie [222]
B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [393]
B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [580]
B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [221]
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond	Landbouw/natuur	-	-

2.10 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

2.10.1 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.

2.10.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

In de gemeenten is een aantal locaties en gebieden uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart (zie § 2.1). De volgende uitgesloten locaties/gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:
- Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden (allen een andere beheerorganisatie dan de gemeenten).
- ‘Loodsanering-haven’ (gemeente Stein).
- ‘Transportroutes looderts’ (gemeente Stein; Wbb-locatie).
- (voormalige) stortplaatsen (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).
- ‘MAA Airport’ (gemeente Beek; andere beheerorganisatie dan de gemeente).
- Terrein DSM in Stein.
- Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeenten) 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.
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart), met uitzondering van de multifunctioneel gesaneerde locaties.
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voor een actueel overzicht van deze locaties moet, afhankelijk van de ligging van de ontgravings- en toepassingslocatie, contact worden opgenomen met de RUD Zuid-Limburg. Ook kan een deel van de informatie worden achterhaald via de website van het Bodemloket.nl (http://www.bodemloket.nl/kaart) of via het 'Ondergrondportaal' van de provincie Limburg (https://www.limburg.nl/onderwerpen/milieu/bodem/).

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

2.10.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor bodemverontreiniging niet verdachte locatie. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. In de gezamenlijke nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan. De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een 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 § 2.9). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje Ontgravingskaart', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'.

In tabel 2.5 is de te verwachten ontgravingsklasse per zone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in kaartbijlage 3. De kleuren in tabel 2.5 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

Tabel 2.5 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone.

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Kwaliteitsklasse bepalende stof	95-percentielwaarde > interventiewaarde
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Stein – Meers en Maasband	Industrie	Zink	-
B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing	Wonen	Cadmium, zink, PAK	-
B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie	Landbouw/natuur	-	-
B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden	Landbouw/natuur	-	-
B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond	Landbouw/natuur	-	-

2.10.4 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 2.6 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 2.6 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en kaartbijlagen 4 (toepassingskaarten).

Tabel 2.6 Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit.

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit)
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Stein – Meers en Maasband	Wonen	Wonen	Wonen
B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing	Wonen	Wonen	Wonen
B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden	Industrie Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied	Overig (landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

2.11 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 (betere of juist slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Op terreinen die ooit een leeflaag van schone grond hebben gekregen, of oudere gesaneerde locaties is bijvoorbeeld een betere kwaliteit te verwachten. Een slechtere kwaliteit valt te verwachten op terreinen die (wellicht) door een puntbron verontreinigd zijn en ter plaatse van dempingen, stortplaatsen en lokale ophooglagen.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorbeelden hiervan zijn archeologie en cultuurhistorie, Natura2000-gebieden, Natuur Netwerk Nederland (NNN, voormalige Ecologische Hoofdstructuren), aardkundig waardevolle gebieden en waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden. De provincie kan hier aanvullende eisen stellen. Op de website van de provincie Limburg is de ligging van deze gebieden te achterhalen:

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

2.12 Vaststellen gezamenlijke bodemkwaliteitskaart

Met deze gezamenlijke bodemkwaliteitskaart hebben de gemeenten een goed instrument in handen voor het toepassen van grond.

Een gemeente is voor haar eigen gemeentelijke grondgebied het bevoegd gezag bij de toepassing van grond en baggerspecie op de landbodem.

Het te voeren gebiedsspecifieke grondstromenbeleid door de gemeenten wordt geformuleerd in de nieuwe gezamenlijke nota bodembeheer[3]. Deze nota bodembeheer moet, met deze bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart als bijlagen, bestuurlijk worden vastgesteld met een besluit van de gemeenteraden (zie artikel 44 van het Besluit en paragrafen 4.1.1 en 4.6.2 van de bij het Besluit behorende Nota van Toelichting). Hierop is de procedure uit de Algemene wet bestuursrecht, Afdeling 3.4 (Art. 3:10), van toepassing.

3 Samenvatting en conclusie

Voor de gemeenten Beek, Nuth en Stein zijn op basis van bodemtype, gebruikshistorie, huidig bodemgebruik en bodemkwaliteit in totaal 6 bodemkwaliteitszones onderscheiden. Er zijn 5 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte en 1 bodemkwaliteitszone in de bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte onderscheiden (kaartbijlage 2).

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart en op de kaarten aangegeven:

- Rijkswegen, provinciale wegen, spoorgebonden gronden (allen een andere beheerorganisatie dan de gemeenten).
- 'Loodsanering-haven' (gemeente Stein).
- 'Transportroutes looderts' (gemeente Stein; Wbb-locatie).
- (voormalige) stortplaatsen (specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart).
- 'MAA Airport' (gemeente Beek; andere beheerorganisatie dan de gemeente).
- Terrein DSM in Stein.
- Waterbodems (andere beheerorganisaties dan de gemeenten) 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.
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb; specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart), met uitzondering van de multifunctioneel gesaneerde locaties.
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

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

Alle bodemkwaliteitszones zijn vastgesteld 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).

Op de ontgravingskaart (kaartbijlage 3) zijn de te verwachten kwaliteitsklassen weergegeven van de onderscheiden bodemkwaliteitszones. Op de toepassingskaart (kaartbijlage 4) zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor de onderscheiden bodemlagen in een gebied als een partij grond wordt toegepast en gebruik wordt gemaakt van het generieke toetsingskader van het Besluit. In tabel 3.2 is de grondstromenmatrix weergegeven waarin de mogelijkheden voor vrij grondverzet inzichtelijk zijn gemaakt als gebruik wordt gemaakt van het generieke kader van het Besluit.

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

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse (kwaliteitsbepalende stof)	Toepassingseis (generiek kader Besluit)
Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Stein – Meers en Maasband	Wonen	Industrie (zink)	Wonen
B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing	Wonen	Wonen (cadmium, zink, PAK)	Wonen
B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden	Industrie Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied	Overig (landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (bodemlaag vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond	Industrie Wonen Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

Tabel 3.2 Mogelijkheden vrij grondverzet generieke kader van het Besluit.

	Ontgravingslocatie								
	Bovengrond	B1. Stein – Meers en Maasband	B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing	B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie	B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden	B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied	**Ondergrond**	O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond	Uitgesloten gebied
	Verwachte ontgravings-kwaliteit	Industrie	Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur	Onbekend
Toepassingslocatie									
Bovengrond	**Toepassingseis**								
B1. Stein – Meers en Maasband	Wonen								
B2. Nuth/Stein – Oude bebouwing	Wonen								
B3. Beek/Nuth/Stein – Bedrijfsterreinen/industrie	Landbouw/natuur								
B4. Beek/Nuth/Stein – Overig bebouwde gebieden	Landbouw/natuur								
B5. Beek/Nuth/Stein – Buitengebied	Landbouw/natuur								
Ondergrond									
O1. Beek/Nuth/Stein – Ondergrond	Landbouw/natuur								
Uitgesloten gebied	Onbekend								

BELANGRIJK: Voorafgaand aan het grondverzet moet een vooronderzoek volgens de NEN5725 worden uitgevoerd

Toepasbaar, vrij grondverzet, mits de ontgravingslocatie niet verdacht is voor een lokale bodemverontreiniging

Niet toepasbaar, tenzij na partijkeuring en toetsing door de RUD Zuid-Limburg

Onderzoek om samen met bodemfunctie de toepassingseis te bepalen (zie bijlage 1 kopje Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem), toetsing door de RUD Zuid-Limburg

Geen vrij grondverzet

Bronvermeldingen

[1] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

[2] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.

[3] Nota bodembeheer gemeente Beek, Nuth en Stein, 2019.

[4] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.

[5] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.

[6] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009, inclusief update 1 januari 2014.

[7] Bodemkwaliteitskaart gemeente Beek, projectcode 05.B119,00, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 21 december 2006.
Bodemkwaliteitskaart gemeente Nuth, projectcode 05.K047, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 19 september 2006.
Bodemkwaliteitskaart gemeente Stein, projectcode 05.B119.00, CSO Adviesbureau voor Milieu-Onderzoek B.V., 21 december 2006.

[8] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1
Begrippenlijst

Bijlage 2
Selectie dataset gezamenlijke bodemkwaliteitskaart

Bijlage 3
Specificatie uitbijters

Bijlage 4
Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Bijlage 1

Begrippenlijst

Bagger(specie)
Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.
Baggerspecie die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten.

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

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 gemeenten Beek, Nuth en Stein 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

<u>Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):</u>

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

Klasse Wonen:

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

Klasse Industrie:

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

Bodemkwaliteitszone

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

Bijzondere omstandigheden

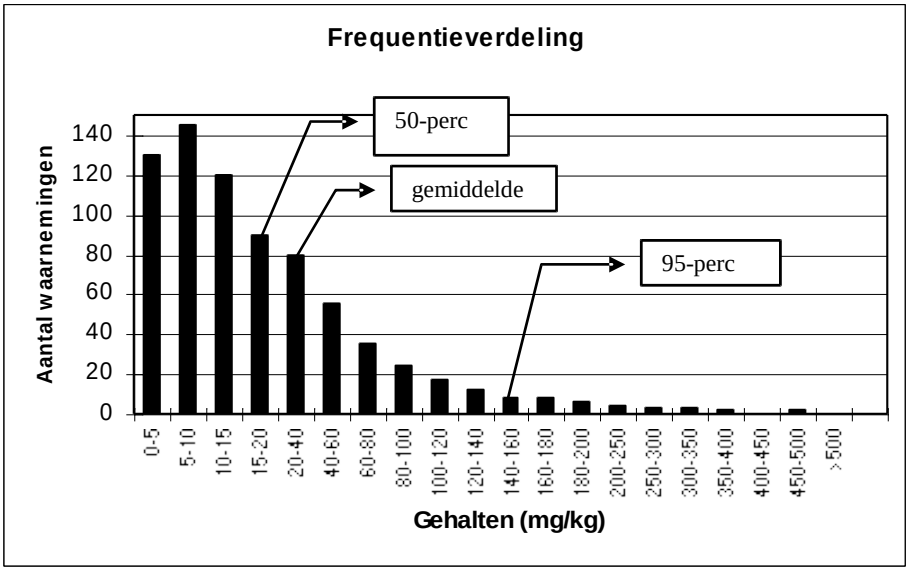
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte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

Deelgebied

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

Diffuse chemische bodemkwaliteit

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



Grond

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

Heterogeniteit

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

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

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

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

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

Niet gezoneerd gebied
Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezoneerd. Een gebied kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: Uitgesloten locaties en gebieden).
Voor niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de 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 puntbron, bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank of een chemische wasserij, of een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is (geweest).

Nota bodembeheer
Een nota bodembeheer is een beleidsdocument waarin de onderbouwing voor het gebiedsspecifiek beleid is opgenomen. In de nota bodembeheer komen de volgende aspecten aan de orde:
- één of meerdere kaarten met de begrenzing van het bodembeheergebied en de bodemfuncties;
- de bodemkwaliteitskaart;
- een toelichting op de maatschappelijke opgave en het grondverzet en de verwachte ruimtelijke ontwikkelingen in de toekomst;
- de vastgestelde Lokale Maximale Waarden, inclusief motivatie en de resultaten van de risicotoolbox;
- de maximale gewichtspercentage bodemvreemd materiaal inclusief onderbouwing en motivatie.

Daarnaast kan in een nota bodembeheer aandacht worden besteed aan de regels en procedures rondom grondstromen, wet- en regelgeving bij grondstromen, duurzaam bodembeheer en/of de (diepere) ondergrond.

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.

<u>Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):</u>

- 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').

<u>Klasse Wonen:</u>

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

<u>Klasse Industrie:</u>

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

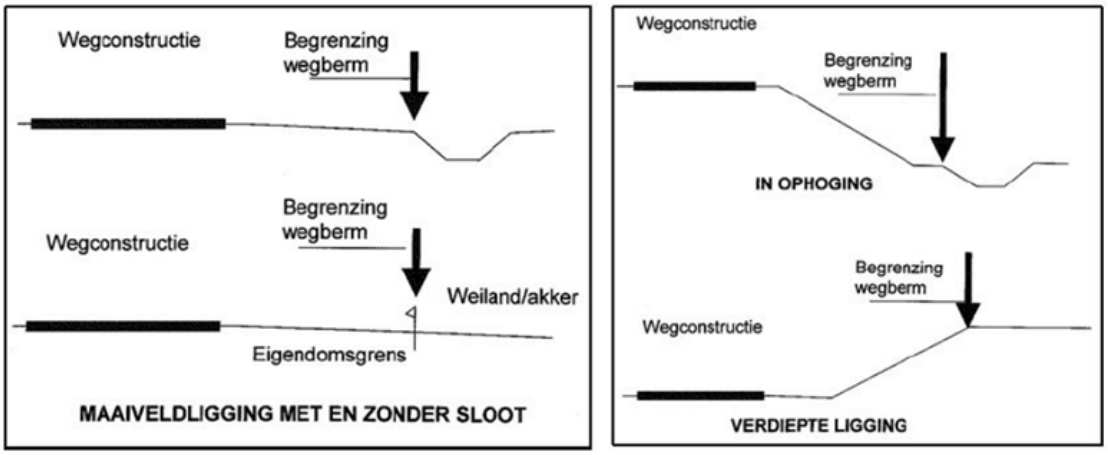
<u>Klasse Niet toepasbaar:</u>

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

Onverharde wegbermen
Onder onverharde wegbermen wordt verstaan de strook grond naast de verharde (klinker-beton-, of asfalt)weg. De strook omvat de bodemlaag tot maximaal 0,5 meter diepte, en heeft gerekend vanuit de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De onverharde wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur B1.1):

- de erfgrens of;
- de meest afgelegen insteek van een droge bermsloot of;
- de meest nabij gelegen insteek van een natte bermsloot of;
- als voorgaande niet aanwezig zijn, de overgang naar andere begroeiing (houtopstanden zoals hagen, struiken, bosschages, bos).

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



Figuur B1.1 Begrenzing wegbermen (bron: brief van het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

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

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

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

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

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

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

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), 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.

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Bijlage 2

Selectie dataset

Voor het verkrijgen van de dataset is gebruik gemaakt van de beschikbare gegevens in Nazca-i Bodem (exportdatum 11 december 2017). De selectie is doorgevoerd aan de hand van 4 invoervelden: Aanleiding, Status onderzoek, Vervolgactie Wbb en Status verontreiniging onderzoeken. In de onderstaande 4 overzichten is aangegeven welke items per invoerveld wel of niet geschikt zijn voor de dataset van de bodemkwaliteitskaart. Het uiteindelijk wel of niet meenemen van een analysemonster is als volgt: als één of meer invoervelden op 'niet geschikt' staat, dan is het betreffende onderzoek en de onderliggende analysemonsters niet meegenomen in de dataset voor de bodemkwaliteitskaart.
De voorgestelde selectiewijze wijkt iets af van de in 2006 gehanteerd selectiewijze. Maar met deze selectie wordt naar onze mening wel op een goede manier de representatieve bodemonderzoeken geselecteerd om de diffuse bodemkwaliteit van de gemeenten zo goed als mogelijk weer te geven. Zo kan in de historische bebouwing vanwege de historie best wat hogere gehalten voorkomen van zware metalen en PAK en zelfs een nader onderzoek zijn uitgevoerd, de analyseresultaten zijn echter wel representatief voor de diffuse bodemkwaliteit. Eventuele hele hoge gehalten worden ondervangen bij de uitbijteranalyse (check op extreme waarden).

Als sprake is van de onderstaande situaties zijn analysemonsters niet meegenomen in de dataset voor de bodemkwaliteitskaart:

- Rapportdatum is niet ingevuld.
- Het betreft een grondwater- of waterbodemanalyse.
- Rapport is opgesteld door bewezen malafide bureaus: ‘Bodemstaete’ en ‘Elementair’.
- Monsters waarvan de bodemlaag onbekend/onduidelijk is (totaal 106 monsters).
- Monsters geanalyseerd op slechts 1 relevante stof.
- Monsters die geografisch een overlap hebben met een (ingetekende) stortlocatie zijn niet meegenomen (totaal 136 monsters).

Status onderzoek	Geschikt voor de bodemkwaliteitskaart
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	nee
avr (aanvullend rapport)	ja
Bodemsanering bedrijven (BSB)	nee
BOOT	nee
brf (briefrapport)	ja
Historisch onderzoek	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader onderzoek	ja
Nul- of Eindsituatieonderzoek	nee
Oriënterend bodemonderzoek	ja
Partijkeuring grond	ja
Sanerings evaluatie	nee
Saneringsplan	nee
Verkennend onderzoek NEN 5740	ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	ja

Aanleiding	Geschikt voor de bodemkwaliteitskaart
Niet ingevoerd	nee, tenzij VO
bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
Calamiteit	nee
Civieltechnisch	ja
Eindsituatie	nee
Landsdekkend	ja
Nulsituatie	nee
Omgevingsvergunning	ja
Onbekend	nee tenzij VO
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreiniging	nee
Voorgaand	nee

Status verontreiniging onderzoeken (locatie)	Geschikt voor de bodemkwaliteitskaart
Niet ingevoerd	Misschien
ernstig, geen spoed	nee
Niet ernstig	ja
niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	ja
niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	nee
Onverdacht/Niet verontreinigd	ja
Potentieel Ernstig	ja

Vervolgactie Wbb (locatie)	Geschikt voor de bodemkwaliteitskaart
Niet ingevoerd	ja
opstellen SP	nee
registratie restverontreiniging	nee
starten sanering	nee
Uitvoeren aanvullend NO	nee
Uitvoeren aanvullend OO	ja
Uitvoeren aanvullende sanering	nee
uitvoeren NO	ja
uitvoeren OO	nee
voldoende gesaneerd	nee
voldoende onderzocht	ja

Bijlage 3

Specificatie uitbijters

Specificaties uitbijters

Locatienaam	Onderzoeksnaam	Rapportnummer	Rapportauteur	Rapportdatum	Monstern	Bovenkar	Onderkar	Uitbijter	Voorlopig deelgebied	Gemeente
BE Middelweg 23	VBO Middelweg 23	333THE/09/R	Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV	30-09-2009	MM1	0,12	0,3	PCB	B2. Bedrijventerrein Beekerveld	Beek
BE_BE_Beekerhoek, fase 3	Verkennend onderzoek NEN 5740	3379-108263 11-2	Oranjewoud	01-01-2001	704	0	1	PAK	B2. Bedrijventerrein Beekerveld	Beek
BE Europalaan (Technoport, H 490)	Verkennend Onderzoek 1	R01/3791521/FEO	Tauw Milieu	12-10-1999	M02	0	0,5	Pb	B3. Bedrijvenpark TPE/MAA-oost	Beek
BE Bongerd 45a	Verkennend Onderzoek 1	8655	Lyons Business Support B.V	05-03-1999	m13	0	0,5	PAK	B4. Overig bebouwd gebied	Beek
BE Geverikerstraat 139	Verkennend onderzoek NEN 5740 05-09-2007	MA-70174	Geoconsult milieutechniek	05-09-2007	MM1	0	0,5	PAK	B4. Overig bebouwd gebied	Beek
BE_BE_Bourgognestraat 32, Beek	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MA-120124	Geonius	01-06-2012	MM3	0	0,85	PCB	B4. Overig bebouwd gebied	Beek
BE Beekerveld/Molensteeg (ong.)	Verkennend onderzoek NEN 5740 23-11-2009	09B320.R001.SM.GL	CSO	23-11-2009	BG02	0	0,3	PCB	B5. Buitengebied	Beek
BE Hoolstraat veldweg	Verkennend Onderzoek 1	BEE.B45.10	CSO	21-09-1999	m5	0	0,15	PAK, Olie	B5. Buitengebied	Beek
BE_BE_Huynhof, Beek	Verkennend onderzoek NEN 5740	R204.2001	CSO	26-06-2001	MM5	0	0,5	PAK	B5. Buitengebied	Beek
NU - Groot Haasdal 29	NU - Groot Haasdal 29	MA-80526	Dhr. J.H.G. Zoer	10-02-2009	MM001	0	0,5	Cd, Zn	B1. Oude bebouwing	Nuth
NU De Kling 5	Verkennend onderzoek NEN 5740 05-02-2007	MA-70031	Geoconsult milieutechniek	05-02-2007	06-2	0,1	0,4	Hg, PAK	B1. Oude bebouwing	Nuth
NU Klein Haasdal 72	VBO - Klein Haasdal 72	ENV-08071211	Aquatest	27-08-2008	MM1	0,05	0,6	PCB	B1. Oude bebouwing	Nuth
NU_WR_Opfergelstraat 14	Verkennend onderzoek NEN 5740	ENV-07073011	ENVICON	09-08-2007	MM3	0,1	0,6	PAK	B1. Oude bebouwing	Nuth
NU Aalbekerweg 5	Verkennend Onderzoek 1	86990125	FUGRO	04-08-1999	MM2	0	0,4	PAK	B2. Overig	Nuth
NU Diepestraat 5	Verkennend onderzoek NEN 5740, 09-05-2011	ENV 110205-11	Novaflow milieuadvies	09-05-2011	MM1	0	0,5	PCB	B2. Overig	Nuth
NU Eijkenderweg/Uitleggersweg	Verkennend Onderzoek 1	04033111	ENVICON	02-04-2004	Mm3	0,1	0,4	Olie	B2. Overig	Nuth
NU Platsbeekweg (riolering)	Verkennend Onderzoek 1	32.7217.2	Fugro	05-02-1998	MM2	0	0,5	PAK	B2. Overig	Nuth
NU, Klein Haasdal 63	Verkennend Onderzoek: 08-02-2010	AM09171	Aeres Milieu	08-02-2010	MM2	0	0,5	Zn	B3. Industrie/bedrijfsterrein	Nuth
NU_NU Reijmersbekerweg ong.	Verkennend onderzoek NEN 5740	ENV09040611	Novaflow milieuadvies	19-05-2009	MM2B	0	0,6	Olie	B3. Industrie/bedrijfsterrein	Nuth
ST Bandkeramiekerstraat 7	Verkennend Onderzoek 2	H1510.A0/R002	Haskoning	23-09-1999	MM1	0	0,5	Hg	B1. Oude kernen Stein, Elsloo, Catsop	Stein
ST Kelderstraat 36	Verkennend Onderzoek 1	1557-72010	ORANJEWOUD	01-05-2000	MM1	0	0,5	Cd, Hg	B1. Oude kernen Stein, Elsloo, Catsop	Stein
ST Op Den Dries 22-24	Verkennend Onderzoek: 02-08-2010	MA-100213	Geonius	02-08-2010	MM1	0,03	0,4	Ni	B1. Oude kernen Stein, Elsloo, Catsop	Stein
ST Steskesstraat 6	Verkennend Onderzoek 1	04.B084.10	CSO	03-07-2004	1	0,12	0,5	Zn	B1. Oude kernen Stein, Elsloo, Catsop	Stein
ST_ST_Mauritsweg 105-107, Stein	Verkennend Onderzoek: 06-02-2009	182390	Arcadis Heidemij advies	06-02-2009	MM11	0	0,5	PAK	B1. Oude kernen Stein, Elsloo, Catsop	Stein
ST Bergermaasstraat 23	Verkennend Onderzoek 1	R6601154.Z02	INTRON BODEMTECH	04-06-1996	M1	0	0,5	Cd, Zn	B2. Oud Urmond en Berg	Stein
ST_UR_Koningsberg	Indicatief onderzoek	9R1325.01	Royal Haskoning B.V.	01-09-2005	MM01	0	0,2	Cd	B2. Oud Urmond en Berg	Stein
ST, Driebunderweg 2a Meers	Verkennend Onderzoek: 30-04-2010	10/01673/V/E/HW	Aelmans Eco B.V.	30-04-2010	05	0,12	0,5	Zn, PCB	B3. Meers en Maasband	Stein
ST Pastoor Erckensstraat 4	Verkennend Onderzoek 1	08/950109/1-1	MIKO	13-01-1995	M1	0	0,5	Cd	B3. Meers en Maasband	Stein
ST, Assevedostraat 3	Verkennend Onderzoek: 22-10-2009	MA-90318R1	Geonius	22-10-2009	M02	0	0,9	PCB	B4. Overig bebouwde kom	Stein
ST Elserveldstraat	Verkennend Onderzoek 1	BR95007	INTRON BODEMTECH	12-11-1995	M6	0	0,5	Hg	B4. Overig bebouwde kom	Stein
ST Stadhouderlaan (centrumplan stein, gesloopt gemeentehuis)	Verkennend Onderzoek: 20-10-2008	08.RB455	CSO	20-10-2008	BG3	0	0,5	PCB	B4. Overig bebouwde kom	Stein
ST_ST_Halstraat, Stein	Verkennend Onderzoek: 20-10-2008	08.RB455	CSO	20-10-2008	MM parke	0,13	0,3	Hg	B4. Overig bebouwde kom	Stein
ST Paalweg #5	Verkennend Onderzoek 1	R3627047.Z01	TAUW	21-04-1998	MM3	0,1	0,3	PAK, Olie	B5. Industrie	Stein
ST_EL_Businesspark Stein te Stein	Verkennend onderzoek NEN 5740	R 166.2000	CSO Adviesbureau	26-07-2000	MM1	0	0,5	Hg	B5. Industrie	Stein
ST_EL_Mauritsweg riolering	Verkennend Onderzoek 1	BOD.98.001	Kragten	13-01-1998	MM2	0,05	0,15	Olie	B5. Industrie	Stein
ST, Horsterweg 1	Verkennend Onderzoek: 18-02-2008	MA-70490	Geonius	18-02-2008	MM1	0,1	0,4	PCB	B6. Buitengebied	Stein
ST_ST_Het Broek Noord (trace), Stein	Orienterend bodemonderzoek	A6002-01-001	DHV BV	01-12-2006	MM2	0	0,5	PAK	B6. Buitengebied	Stein
ST_ST_Molenweg	Verkennend Onderzoek NEN 5740	F0479.A0/R001/GMI/CA	Haskoning	11-07-1997	5	0	0,5	PAK	B6. Buitengebied	Stein
BE Oude Pastorie, perceel (Sectie M, perceel 114 ged.)	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MA-110542-R1	Geonius	17-02-2012	23-3	1	1,5	PAK	O1. Ondergrond Beek	Beek
BE Oude Pastorie, perceel (Sectie M, perceel 114 ged.)	Verkennend onderzoek NEN 5740 1	MA-110542-R1	Geonius	17-02-2012	OG2	1,5	2	PAK	O1. Ondergrond Beek	Beek
BE_BE_Hennekenshof, hoek Wolfeynde-Stationstraat, Beek	Verkennend onderzoek NEN 5740	MA-100424-R1	Geonius Milieu B.V.	26-01-2011	012-5	1,7	2	Hg	O1. Ondergrond Beek	Beek
BE_SP_Schoolstraat 7-9, Spaubeek	Verkennend Onderzoek: 16-01-2008	07081641	Econsultancy BV	16-01-2008	1-2	0,5	1	Zn	O1. Ondergrond Beek	Beek
BE_SP_Schoolstraat 7-9, Spaubeek	Verkennend Onderzoek: 16-01-2008	07081641	Econsultancy BV	16-01-2008	MM1	0,17	1,5	Zn	O1. Ondergrond Beek	Beek
NU Aalbekerweg 5	Verkennend Onderzoek 1	86990125	FUGRO	04-08-1999	MM1	0,5	0,7	PAK	O2. Overig	Nuth
NU Platsbeekweg (riolering)	Indicatief Onderzoek 1	32.7217.2	Grontmij	05-02-1998	MM1	0,2	1	PAK	O2. Overig	Nuth
NU Platsbeekweg (riolering)	Indicatief Onderzoek 1	32.7217.2	Grontmij	05-02-1998	MM2	0,5	2	PAK	O2. Overig	Nuth
NU_SC_Heufkensveldweg 1, Oensel	Verkennend onderzoek NEN 5740	02/06587/V/EALR	Aelmans Eco	15-10-2002	MM5	0,05	1,5	PAK	O2. Overig	Nuth
NU_SC_Knolwei (Speeltuin Klavertje 4)	Indicatief Onderzoek	01082801	Envicon B.V.	11-09-2001	M2	0	3	Cd	O2. Overig	Nuth
NU, Klein Haasdal 63	Verkennend Onderzoek: 08-02-2010	AM09171	Aeres Milieu	08-02-2010	MM6	0	2	PCB	O3. Industrie/bedrijfsterrein	Nuth
ST_BM_Kanaalweg 20, Berg aan de Maas	Verkennend onderzoek NEN 5740	ENV 09040211	Novaflow milieuadvies	10-04-2009	2BCD	0,5	2	PCb	O1. Stein west	Stein
ST_UR_Julianastraat 50, Urmond	avr (aanvullend rapport)	G8.0953.120	Fugro	21-08-1998	1a	0,4	0,9	Pb	O1. Stein west	Stein
ST, Horsterweg 1	Verkennend Onderzoek: 18-02-2008	MA-70490	Geonius	18-02-2008	M02	0,6	2	PCB (-0,3)	O2. Stein oost	Stein
ST Kelderstraat 36	Verkennend Onderzoek 1	1557-72010	ORANJEWOUD	01-05-2000	MM2	0,5	1	Cd, Hg	O2. Stein oost	Stein
ST_ST_Het Broek Noord (trace), Stein	Orienterend bodemonderzoek	A6002-01-001	DHV BV	01-12-2006	107-1	0	1,5	Cd, Zn	O2. Stein oost	Stein
Veldwerkt tbv BKK Beek Nuth Stein	VO	SOB006779	Lievense Milieu B.V.	28-9-2018	N04-2	0	0,5	PCB	Zone: B2. Nuth/Stein - Oude bebouwing	Nuth

Bijlage 4

Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.
** Barium, Kobalt, Molybdeen en PCB (som 7) in zone B1 zijn gebaseerd op alle waarnemingen uit de bovenlaag (0 - 0,5 m-mv) binnen de gemeente Stein

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) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

B1. Stein - Meers en Maasband									Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					10,70%			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	Interventiew aarde bodem (I)
Barium* **	195	22,2	58,1	74,4	83,9	95,8	102,2	129,5	158,3	191,5	88,8	90,5	92,2	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium* **				**625,0**
Cadmium	26	0,36	0,36	0,43	0,81	1,14	1,18	1,40	1,47	2,06	0,8	0,86	0,9	0,34	0,30	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	195	3,3	7,6	10,5	11,6	12,9	13,4	14,4	17,5	119,4	12,1	12,60	13,1	0,43	0,06	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	27	5,5	5,5	21,1	28,1	32,0	34,0	37,8	40,6	79,6	25,3	27,50	29,7	0,33	0,23	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	27	0,01	0,02	0,09	0,09	0,13	0,13	0,14	0,14	0,16	0,1	0,10	0,1	0,31	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	27	2,8	12,6	32,2	56,3	74,4	76,4	90,8	95,3	214,4	50,3	57,90	65,5	0,53	0,17	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	196	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	2,10	18,00	1,1	1,24	1,4	1,29	0,01	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	27	8,5	8,9	23,7	32,1	38,9	38,9	45,6	53,1	54,1	29,8	31,60	33,4	0,23	0,68	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	26	22,7	45,5	178,6	211,1	255,7	259,8	332,9	341,0	373,5	195,5	209,30	223,1	0,26	0,51	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	182	0,0100	0,0172	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0260	0,1330	0,0	0,0210	0,0	0,08	0,02	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	27	0,1	0,1	0,4	0,9	2,0	2,2	4,4	8,0	14,0	1,2	2,0	2,8	1,55	0,20	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	22	1,0	26,8	51,1	51,1	120,2	127,9	244,7	255,7	328,8	86,9	93,2	99,5	0,25	0,74	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

B2. Nuth/Stein - Oude bebouwing									Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					10,90%			Bodemkwaliteitsklasse:		wonen		
Gezoneerd:	ja								Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					3,10%			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	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	80	25,7	51,0	89,5	103,7	146,4	164,1	184,3	238,6	275,4	116,4	120,6	124,8	0,24	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				**625,0**
Cadmium	265	0,04	0,20	0,41	0,51	0,78	0,87	1,02	1,25	2,18	0,6	0,61	0,6	0,38	0,28	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	80	3,7	5,4	10,3	11,6	13,2	13,6	14,4	15,2	37,4	11,3	11,60	11,9	0,20	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	268	1,1	10,8	16,9	21,5	29,2	30,8	36,9	44,6	93,9	23,3	23,90	24,5	0,31	0,23	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	264	0,01	0,03	0,06	0,09	0,12	0,12	0,16	0,19	2,32	0,1	0,10	0,1	1,18	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	268	0,7	12,1	22,6	35,9	47,8	55,8	74,4	99,6	239,1	39,6	41,40	43,2	0,56	0,18	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	80	0,35	0,35	0,56	1,05	1,05	1,06	1,50	2,49	13,00	1,1	1,43	1,8	1,66	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	267	5,4	12,6	20,1	23,5	28,5	30,2	33,5	41,4	**108,9**	24,5	25,00	25,5	0,25	0,44	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	267	22,5	56,6	89,0	118,7	176,4	192,4	240,5	336,8	**785,8**	142,1	146,70	151,3	0,40	0,48	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	68	0,0087	0,0115	0,0157	0,0157	0,0157	0,0157	0,0199	0,0199	0,0580	0,0	0,0161	0,0	0,11	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	254	0,0	0,1	0,2	0,7	2,6	3,4	6,3	9,2	32,0	2,0	2,3	2,6	1,72	0,24	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	222	0,9	22,6	45,2	45,2	90,5	109,8	135,7	352,9	2745,9	103,6	111,1	118,6	0,79	1,07	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

Projectcode: 17M1123
Printdatum: 5-10-2018

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.
** Barium, Kobalt, Molybdeen en PCB (som 7) in zone B1 zijn gebaseerd op alle waarnemingen uit de bovenlaag (0 - 0,5 m-mv) binnen de gemeente Stein

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) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

B3. Beek/Nuth/Stein - Bedrijfsterreinen/industrie									Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					12,10%			Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja								Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:					2,50%			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	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	60	24,0	47,9	75,3	88,2	108,3	115,4	144,0	152,9	308,2	91,0	95,0	99,0	0,25	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				**625,0**
Cadmium	427	0,02	0,15	0,34	0,42	0,58	0,66	0,74	0,88	11,99	0,5	0,51	0,5	0,82	0,20	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	60	1,1	6,3	10,2	11,4	12,5	12,8	13,8	15,0	16,5	10,7	11,00	11,3	0,15	0,05	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	427	5,3	8,2	13,4	17,4	21,2	22,7	28,8	36,4	107,6	18,9	19,40	19,9	0,42	0,19	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	422	0,01	0,04	0,09	0,09	0,09	0,09	0,13	0,15	1,11	0,1	0,10	0,1	0,71	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	428	0,1	10,5	18,4	26,3	35,5	38,2	44,7	51,3	**710,7**	29,3	31,10	32,9	0,96	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	58	0,35	0,35	1,00	1,05	1,05	1,05	1,50	1,73	3,50	1,0	1,06	1,2	0,53	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	427	5,2	11,1	15,8	19,0	23,8	25,3	28,5	31,7	64,9	20,3	20,60	20,9	0,25	0,32	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	428	5,4	28,5	65,3	90,2	112,0	116,6	138,9	160,6	544,3	93,3	95,60	97,9	0,39	0,23	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	54	0,0138	0,0177	0,0197	0,0197	0,0199	0,0199	0,0199	0,0224	0,1279	0,0	0,0218	0,0	0,17	0,01	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	417	0,0	0,1	0,1	0,2	0,6	0,9	2,6	5,6	**264,3**	1,0	1,8	2,6	7,41	0,14	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	393	28,2	28,2	56,4	56,4	141,0	141,0	141,0	305,4	**6043,9**	119,5	124,9	130,3	0,67	0,89	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

B4. Beek/Nuth/Stein - Overig bebouwde gebieden									Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					11,50%			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	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	139	24,8	60,0	77,9	90,3	106,2	108,0	120,7	142,6	212,4	92,6	94,5	96,4	0,18	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				**625,0**
Cadmium	674	0,02	0,20	0,41	0,44	0,73	0,73	0,88	1,02	6,15	0,5	0,54	0,6	0,42	0,22	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	139	1,8	7,0	9,8	11,2	12,3	12,6	14,5	15,3	20,7	11,0	11,20	11,4	0,13	0,05	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	676	5,4	9,7	15,3	19,9	24,5	26,0	33,7	42,9	**199,2**	22,2	22,80	23,4	0,53	0,22	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	675	0,01	0,04	0,05	0,09	0,10	0,12	0,17	0,21	1,98	0,1	0,10	0,1	1,06	0,04	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	675	4,6	12,1	21,2	29,7	39,7	42,4	52,5	67,6	**980,4**	34,5	36,40	38,3	1,04	0,12	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	138	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	2,10	2,10	2,10	0,8	0,90	1,0	0,60	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	675	3,3	11,3	17,9	21,1	26,0	26,0	30,9	32,5	**162,7**	21,8	22,10	22,4	0,26	0,33	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	675	7,6	45,9	77,5	102,8	134,4	145,5	174,0	205,6	**1455,1**	110,8	113,10	115,4	0,41	0,28	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	127	0,0045	0,0130	0,0185	0,0185	0,0199	0,0201	0,0202	0,0269	0,1022	0,0	0,0201	0,0	0,13	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	656	0,0	0,1	0,2	0,4	1,2	1,6	3,1	5,3	**66,6**	1,3	1,5	1,7	2,81	0,14	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	580	13,2	26,5	53,0	53,0	113,5	132,5	177,9	303,0	2990,1	108,4	112,0	115,6	0,60	0,89	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

Projectcode: 17M1123
Printdatum: 5-10-2018

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.
** Barium, Kobalt, Molybdeen en PCB (som 7) in zone B1 zijn gebaseerd op alle waarnemingen uit de bovenlaag (0 - 0,5 m-mv) binnen de gemeente Stein

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) / (maximale waarde industrie – achtergrondwaarde)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

B5. Beek/Nuth/Stein - Buitengebied									Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						12,50%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja								Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						2,70%		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	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	57	62,1	70,1	80,5	88,9	99,0	102,3	125,8	146,9	218,1	92,5	95,4	98,3	0,18	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				**625,0**
Cadmium	253	0,10	0,29	0,40	0,58	0,72	0,86	1,01	1,30	2,45	0,6	0,65	0,7	0,37	0,27	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	57	8,0	9,3	10,3	11,5	12,1	12,9	13,9	14,9	19,7	11,4	11,60	11,8	0,11	0,03	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	253	5,2	10,4	14,9	19,4	25,4	26,9	32,8	42,4	123,8	21,6	22,40	23,2	0,42	0,21	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	252	0,02	0,04	0,06	0,09	0,10	0,12	0,17	0,18	1,59	0,1	0,10	0,1	0,90	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	252	2,3	11,9	24,4	30,0	37,8	40,1	55,8	76,8	312,8	34,4	36,20	38,0	0,63	0,14	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	57	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	1,90	1,1	1,08	1,1	0,17	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	251	0,3	13,6	18,7	20,2	24,9	24,9	28,0	29,6	63,8	21,2	21,60	22,0	0,20	0,25	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	253	21,4	56,6	87,2	105,5	134,6	142,2	183,5	241,6	**764,6**	117,3	121,40	125,5	0,42	0,32	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	56	0,0037	0,0125	0,0179	0,0179	0,0200	0,0200	0,0200	0,0262	0,1423	0,0	0,0205	0,0	0,23	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	242	0,0	0,1	0,1	0,3	0,7	1,0	2,6	5,8	32,0	1,0	1,3	1,6	2,72	0,15	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	221	0,3	25,6	51,1	51,1	102,3	127,8	146,1	401,7	**6208,7**	123,8	134,4	145,0	0,92	1,21	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

O1. Beek/Nuth/Stein - Ondergrond									Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:						13,60%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja								Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:						1,90%		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	Interventiew aarde bodem (I)
Barium*	195	22,2	58,1	74,4	83,9	95,8	102,2	129,5	158,3	191,5	88,8	90,5	92,2	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*				**625,0**
Cadmium	1266	0,01	0,10	0,22	0,41	0,41	0,41	0,51	0,73	3,82	0,4	0,38	0,4	0,44	0,17	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt	195	3,3	7,6	10,5	11,6	12,9	13,4	14,4	17,5	119,4	12,1	12,60	13,1	0,43	0,06	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	1275	0,1	9,5	12,8	14,8	17,8	19,3	22,2	29,1	163,1	16,8	17,10	17,4	0,42	0,13	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	1268	0,01	0,03	0,04	0,08	0,08	0,08	0,13	0,17	8,72	0,1	0,08	0,1	2,58	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	1274	0,4	9,1	11,8	14,3	22,1	24,7	32,5	48,5	194,8	19,6	20,10	20,6	0,64	0,08	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen	196	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	2,10	18,00	1,1	1,24	1,4	1,29	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	1274	1,0	13,0	19,3	23,7	28,2	29,7	32,6	35,6	86,1	24,3	24,50	24,7	0,22	0,35	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	1272	0,2	40,4	55,0	62,3	76,3	83,5	115,1	149,6	493,8	73,4	74,50	75,6	0,40	0,19	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)	182	0,0100	0,0172	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0200	0,0260	0,1330	0,0	0,0210	0,0	0,08	0,02	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	849	0,0	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	1,0	3,2	27,0	0,6	0,7	0,8	3,41	0,08	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	1049	0,0	35,0	70,0	70,0	100,0	140,0	175,0	178,0	3300,0	102,2	103,5	104,8	0,32	0,46	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

Projectcode: 17M1123
Printdatum: 5-10-2018

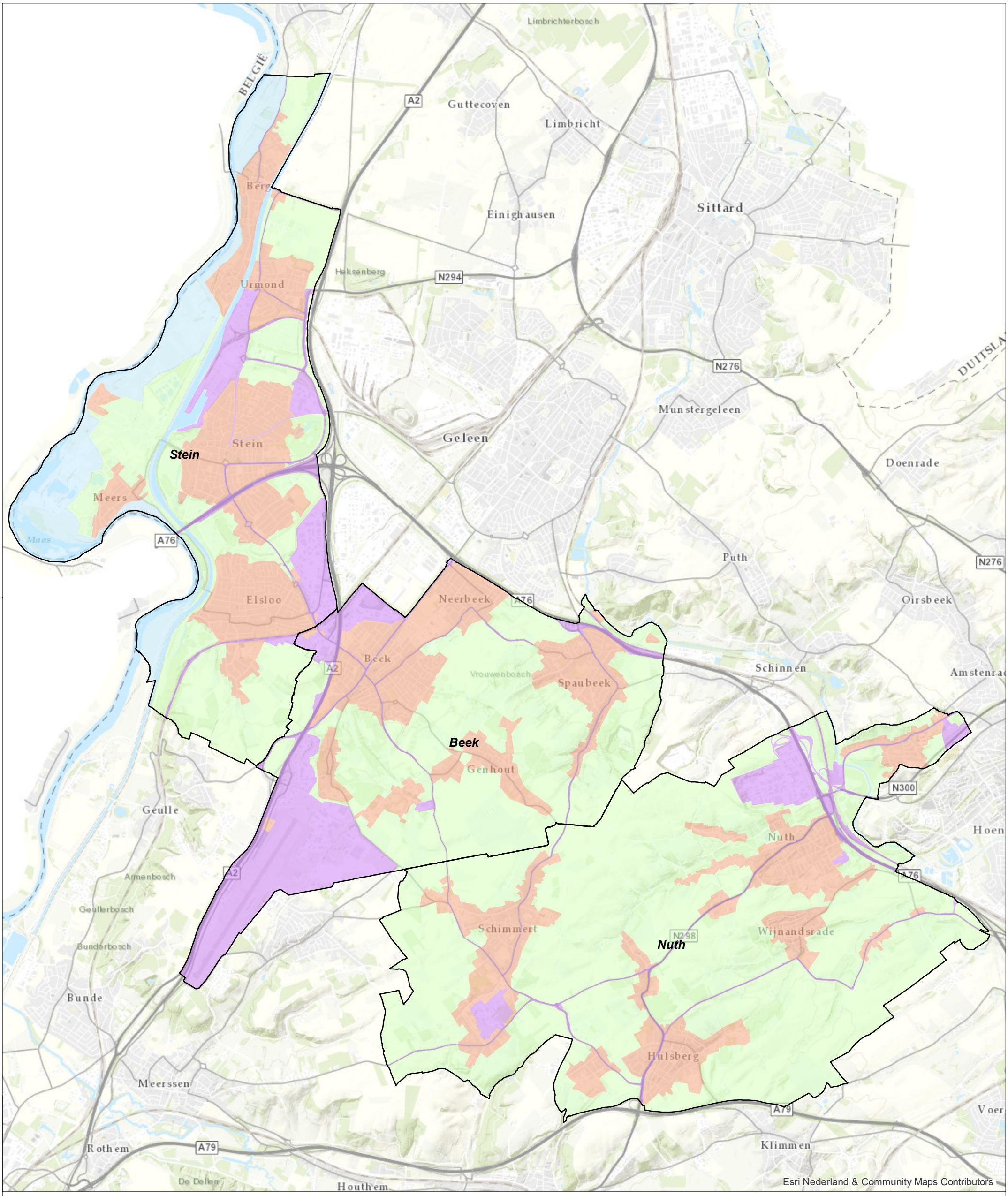
Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage 1
Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2
Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlage 3
Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4
Toepassingskaart (generiek kader Besluit)



Bodemfunctieklassenkaart

Bodemfunctieklasse

- Industrie
- Wonen

Overig

- Buitengebied
- Water
- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.1	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

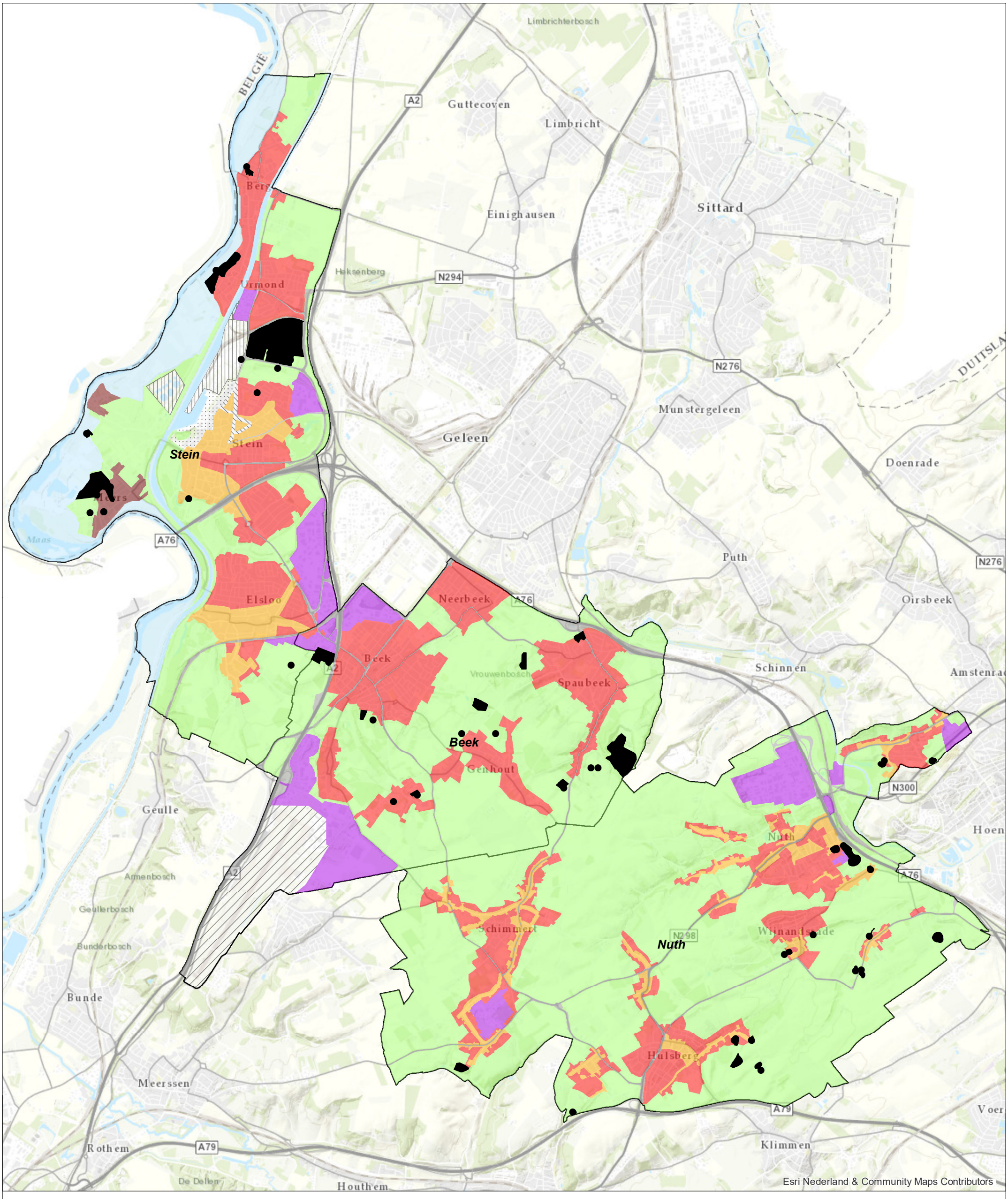
Kilometers
0 0,5 1

Schaal 1:52.000 (A3)

N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik



Ligging bodemkwaliteitszones - bovenlaag (0 - 0,5 m-mv)

Bodemkwaliteitszones

- B1. Stein - Meers en Maasband
- B2. Nuth/Stein - Oude bebouwing
- B3. Beek/Nuth/Stein - Bedrijfsterreinen/industrie
- B4. Beek/Nuth/Stein - Overige bebouwde gebieden
- B5. Beek/Nuth/Stein - Buitengebied

Overig

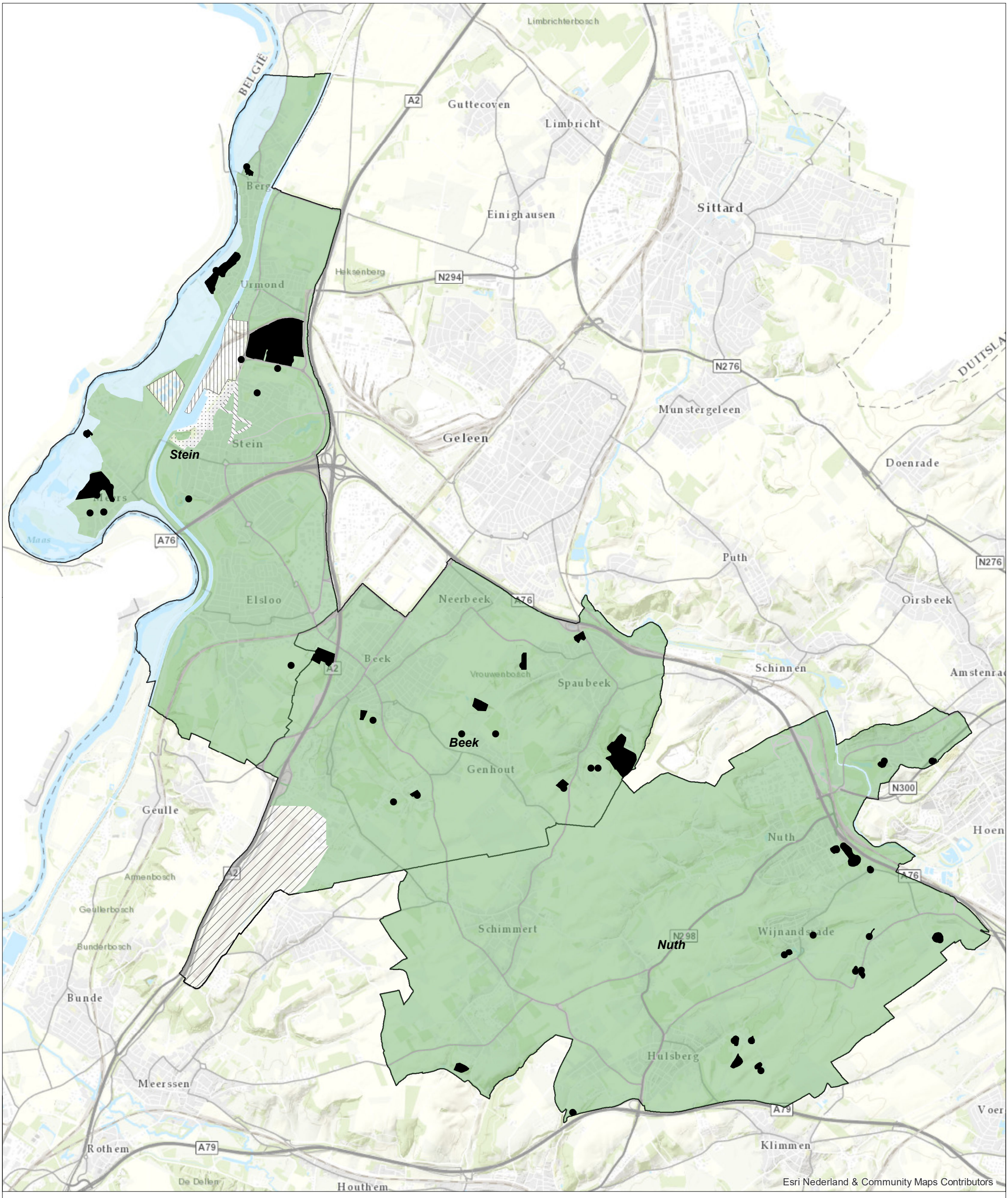
- (Spoor)wegen
- Transportroutes looderts
- MAA Airport
- Loodsanering-haven
- DSM terrein
- Water
- Stortplaatsen
- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.2A	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

Kilometers 0 0,5 1 — Schaal 1:52.000 (A3) — N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik



Ligging bodemkwaliteitszones - onderlaag (0,5 - 2,0 m-mv)

Bodemkwaliteitszones

- O1. Beek/Nuth/Stein - Ondergrond

Overig

- (Spoor)wegen
- Transportroutes looderts
- MAA Airport
- Loodsanering-haven
- DSM terrein
- Water
- Stortplaatsen
- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.2B	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

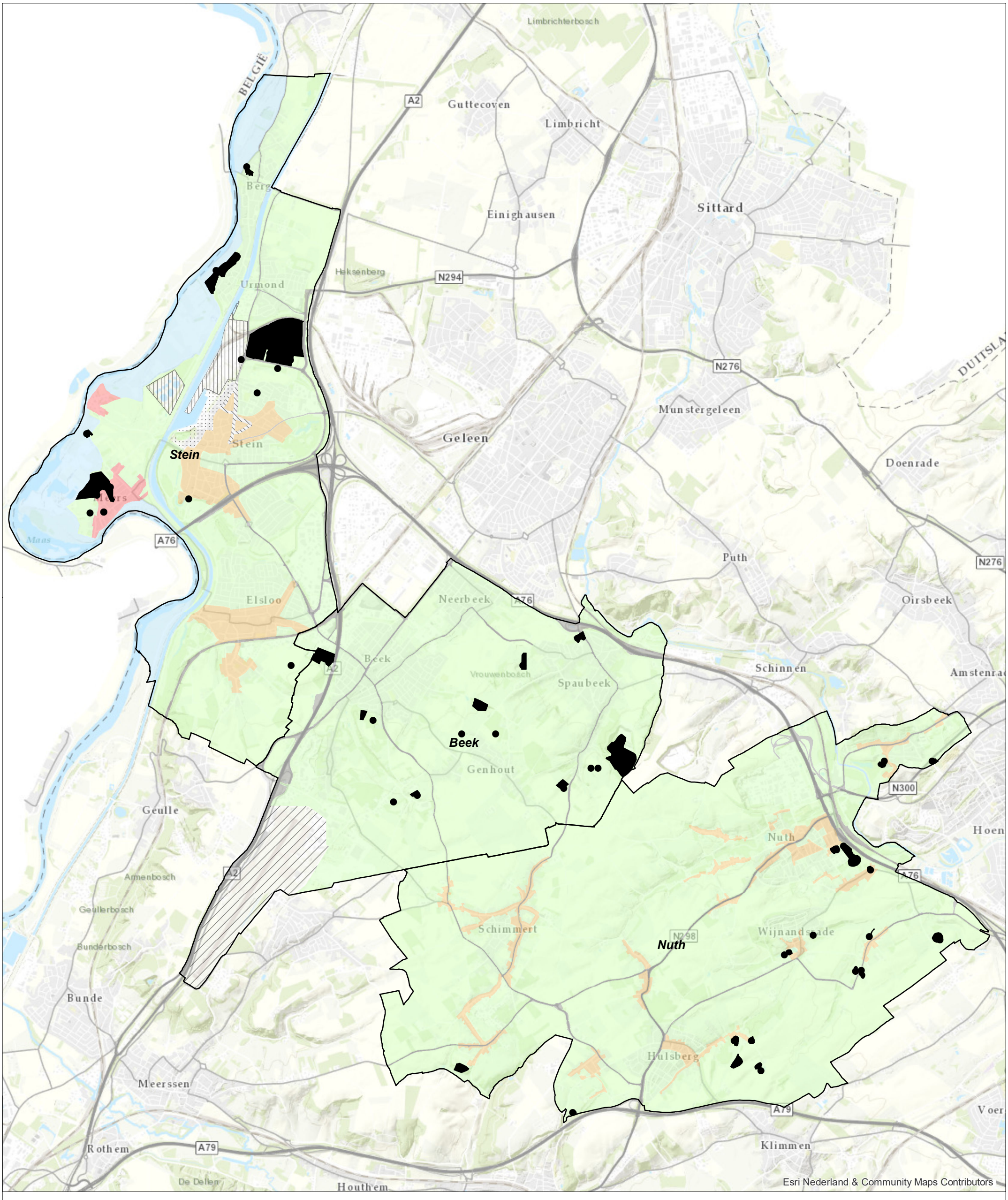
0 0,5 1 Kilometers

Schaal 1:52.000 (A3)

N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik



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

Verwachte ontgravingskwaliteit
- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Uitgesloten locaties
- (Spoor)wegen
- Transportroutes looderts
- MAA Airport
- Loodsanering-haven
- DSM terrein
- Water
- Stortplaatsen

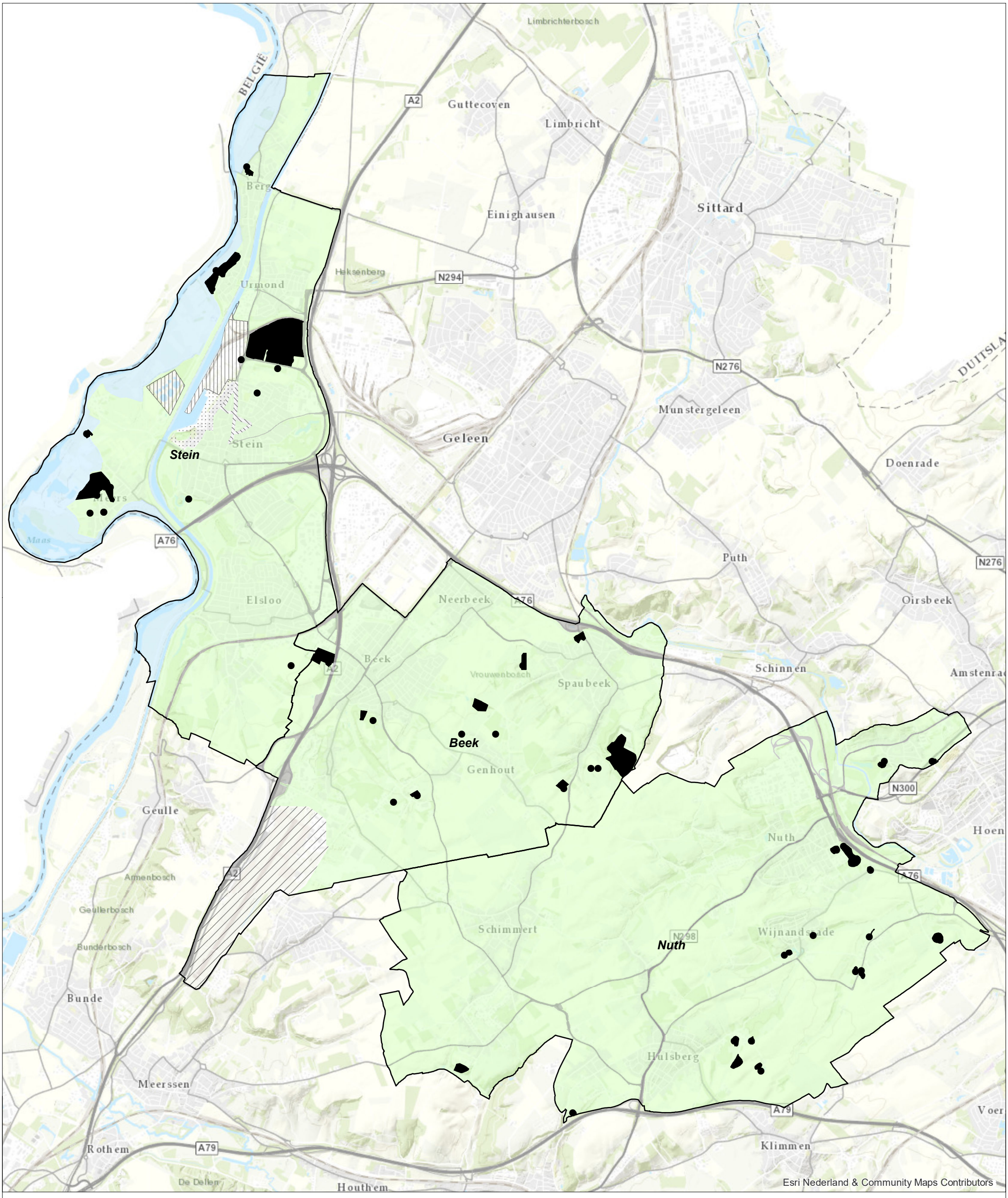
Overig
- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.3A	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

0 0,5 1 Kilometers — Schaal 1:52.000 (A3) — N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik



Ontgravingskaart - onderlaag (0,5 - 2,0 m-mv)

Verwachte ontgravingskwaliteit

- Landbouw/natuur

Uitgesloten locaties

- (Spoor)wegen
- Transportroutes looderts
- MAA Airport
- Loodsanering-haven
- DSM terrein
- Water
- Stortplaatsen

Overig

- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.3B	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

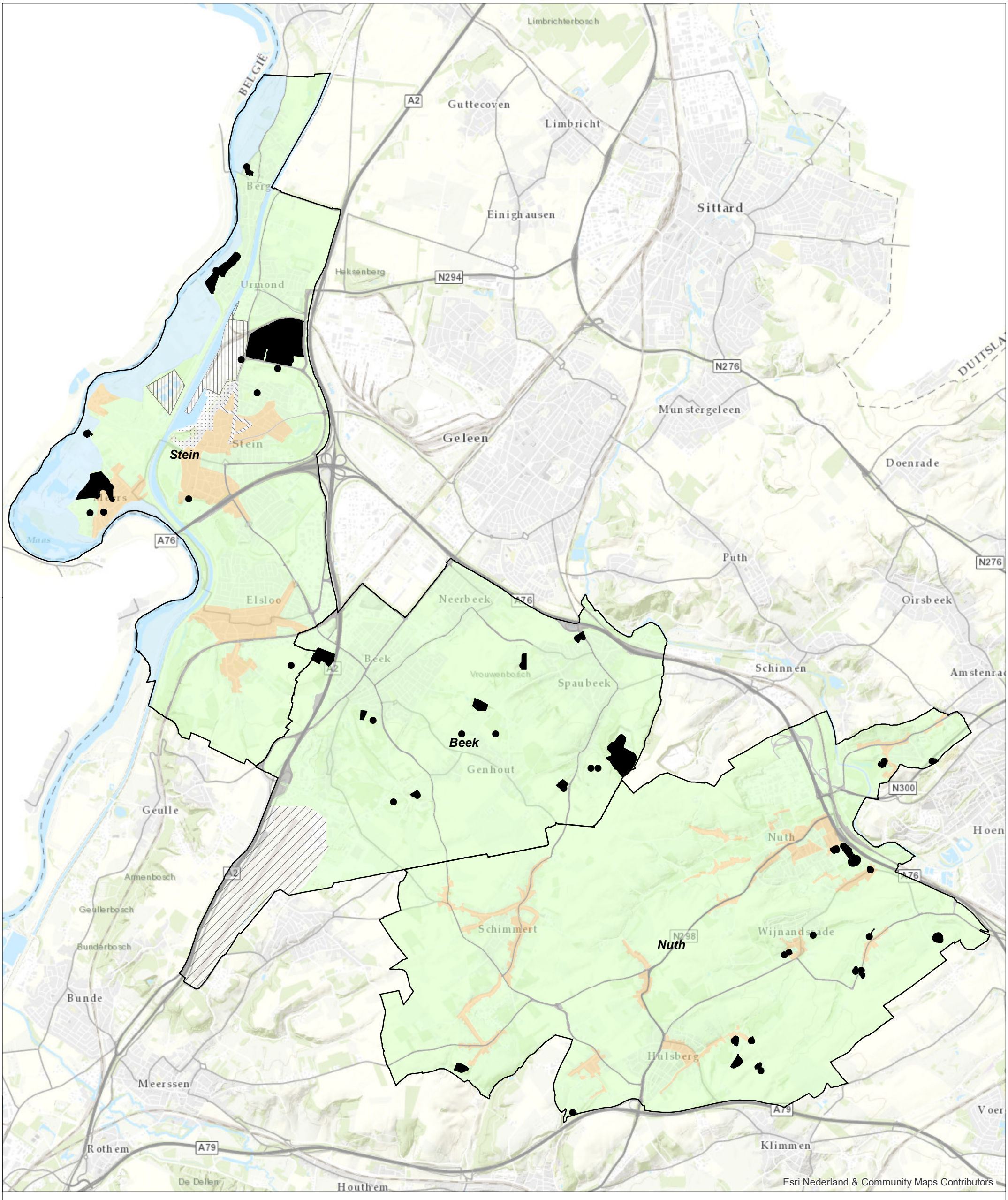
0 0,5 1 Kilometers

Schaal 1:52.000 (A3)

N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik



Toepassingskaart - bovenlaag (0 - 0,5 m-mv)

Toepassingseis
- Wonen
- Landbouw/natuur

Uitgesloten locaties
- (Spoor)wegen
- Transportroutes looderts
- MAA Airport
- Loodsanering-haven
- DSM terrein
- Water
- Stortplaatsen

Overig
- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.4A	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

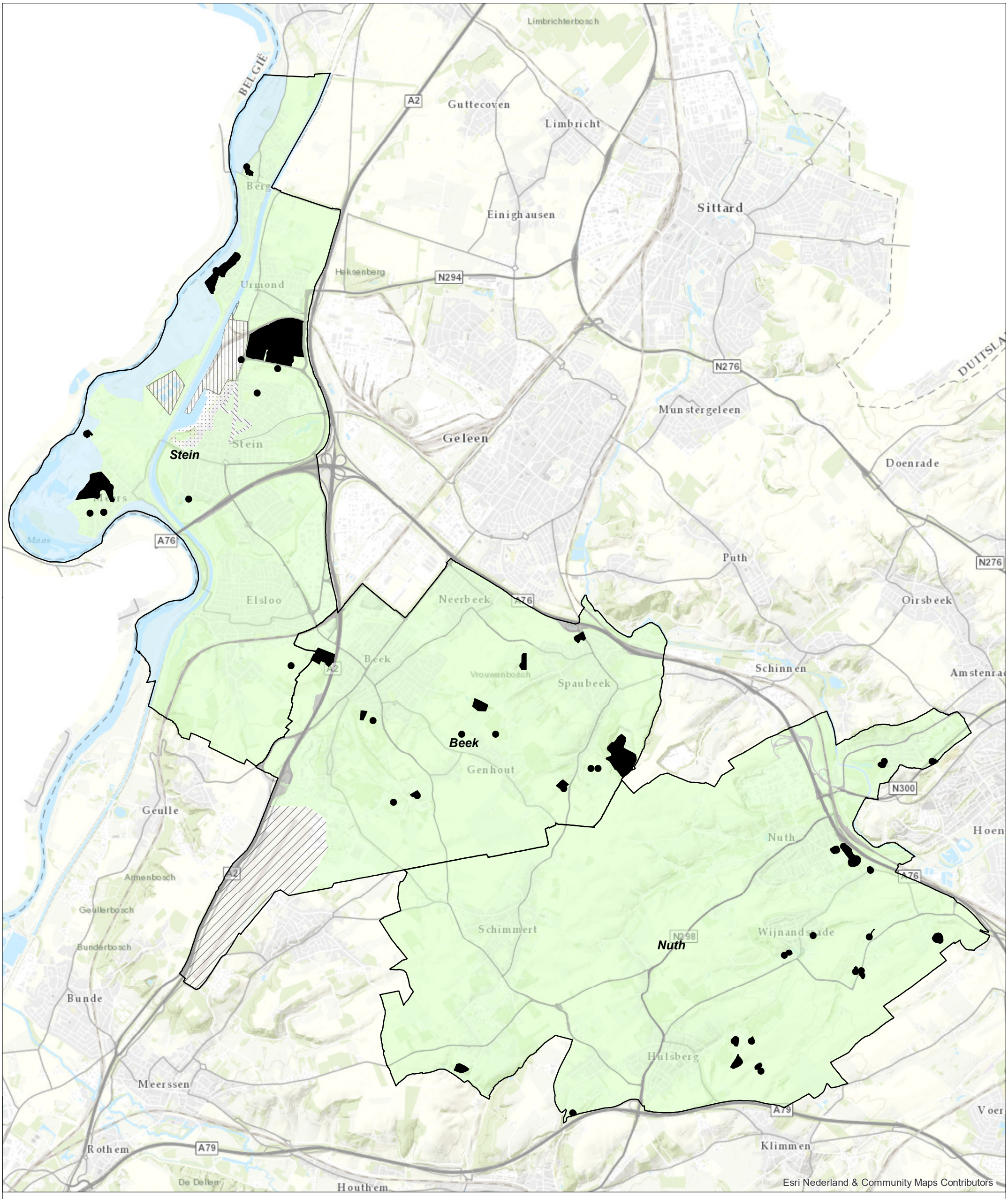
0 0,5 1 Kilometers

Schaal 1:52.000 (A3)

N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs

Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik



Toepassingskaart - onderlaag (0,5 - 2,0 m-mv)

Toepassingseis

- Landbouw/natuur

Uitgesloten locaties

- (Spoor)wegen
- Transportroutes looderts
- MAA Airport
- Loodsanering-haven
- DSM terrein
- Water
- Stortplaatsen

Overig

- Gemeente grenzen

Project	Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beek, Nuth en Stein
Opdrachtgever	IMD Beek, Nuth en Stein

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
17M1123.4B	16-11-2018	v2	B. Meesen	J. Spronk

Kilometers 0 0,5 1 — Schaal 1:52.000 (A3) — N

LIEVENSE adviseurs ingenieurs
Lievense Milieu B.V.
Regulierenring 6
3981 LB Bunnik