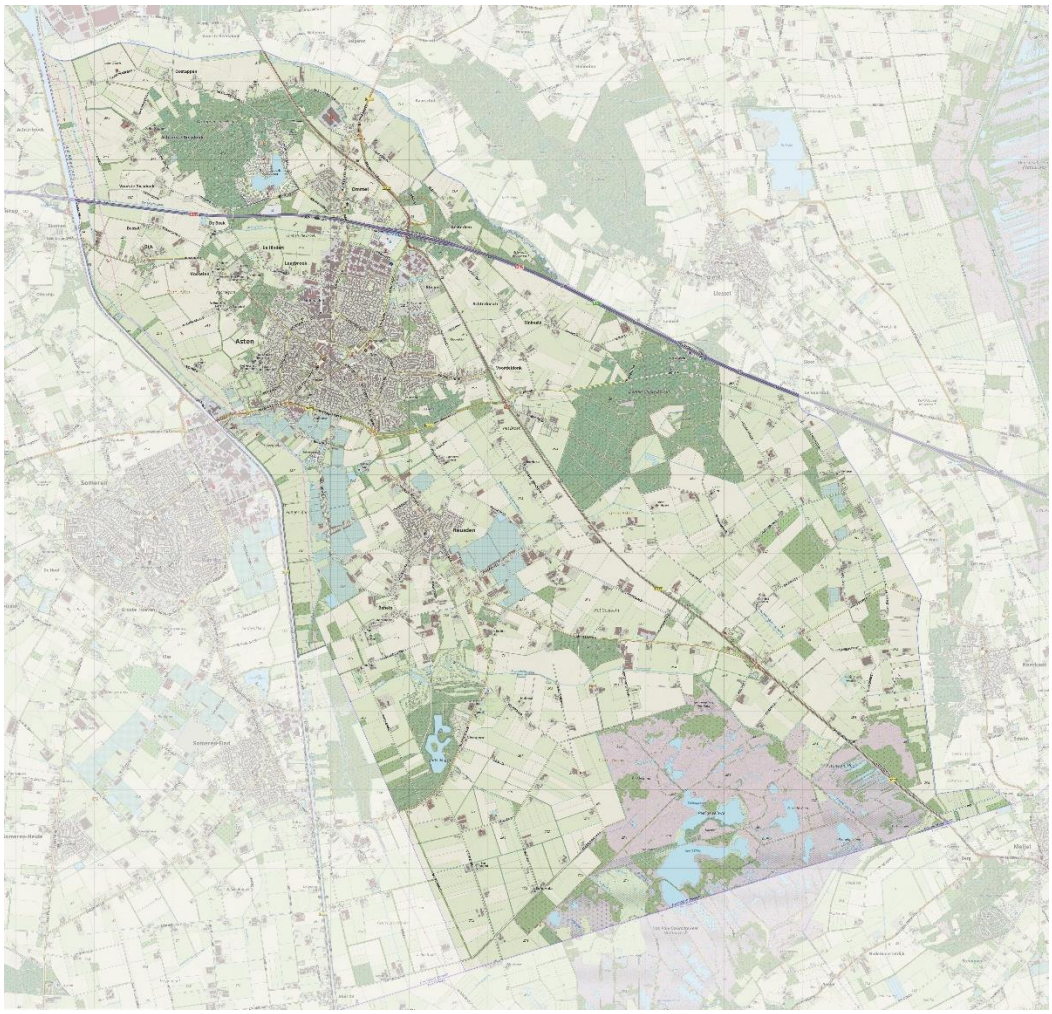
OPDRACHTGEVER: OMGEVINGSDIENST ZUIDOOST-BRABANT

BODEMKWALITEITSKAART EN GRONDWATERKWALITEITSKAART GEMEENTE ASTEN

23 NOVEMBER 2021



WSP NEDERLAND B.V.
RINGWADE 41
3439 LM NIEUWEGEIN

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com/nl-NL

PROJECTNUMMER
SOB016557

DOCUMENTNUMMER
SOB016557.RAP001

COLOFON

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Peter Maas (Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant)

CONTACTPERSONEN WSP

Jeroen Spronk
Karin Reezigt-Struijk

AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	STATUS
SOB016557	SOB016557.RAP001	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Jeroen Spronk	Senior adviseur	23 november 2021	

COLLEGIALE TOETS DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Karin Reezigt-Struijk	Adviseur	23 november 2021	

INHOUDS-OPGAVE

1	**INLEIDING**	**5**
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
2	**BODEMFUNCTIEKLASSENKAART**	**6**
3	**BODEMKWALITEITSKAART**	**8**
3.1	Stap 1: Opstellen programma van eisen	8
3.2	Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden	9
3.3	Gegevensverzameling en gegevensbewerking	9
3.3.1	Selecteren beschikbare gegevens	9
3.3.2	Het samenvoegen van punt- en mengmonsters	9
3.3.3	Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet	9
3.3.4	Het opsporen van uitbijters	10
3.4	Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied	10
3.4.1	Aantal en spreiding meetgegevens	10
3.4.2	Splitsen van deelgebieden	11
3.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones	11
3.6	Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones	11
3.7	Stap 8: Bodemkwaliteit	12
3.7.1	Inleiding	12
3.7.2	Kaart met uitgesloten locaties en gebieden	13
3.7.3	Ontgravingskaart	13
3.7.4	Toepassingskaart	14
3.8	Bijzondere omstandigheden	15
4	**GRONDWATERKWALITEITSKAART**	**16**
4.1	Gegevensverzameling en -bewerking	16
4.1.1	Gegevensverzameling	16
4.1.2	Gegevensbewerking	16
4.2	Indeling in bijzondere gebieden	17
4.3	Maken grondwaterkwaliteitskaart	17
4.4	Signaalwaarden	17
5	**SAMENVATTING EN CONCLUSIES**	**19**
5.1	Bodemkwaliteitskaart	19
5.2	Grondwaterkwaliteitskaart	22

BRONVERMELDINGEN 23

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1
- Begrippenlijst

Bijlage 2
- Selectie dataset bodemkwaliteitskaart

Bijlage 3
- Specificatie uitbijters

Bijlage 4
- Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Bijlage 5
- Statistische parameters grondwaterkwaliteit

Kaartbijlage 1
- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2
- Bodemkwaliteitszonekaart

Kaartbijlage 3
- Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4
- Toepassingskaart

Kaartbijlagen 5
- Grondwaterkwaliteitskaarten
  - 5A Arseen
  - 5B Barium
  - 5C Cadmium
  - 5D Chroom
  - 5E Kobalt
  - 5F Koper
  - 5G Kwik
  - 5H Lood
  - 5I Molybdeen
  - 5J Nikkel
  - 5K Zink

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie valt onder de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit[1] (hierna 'het Besluit'). Hiervoor heeft de gemeente Asten in 2009 een bodemfunctieklassenkaart[2] opgesteld die in 2021 is geactualiseerd[3]. De gemeente wil haar grondstromenbeleid optimaliseren: onderzoekskosten en -tijd besparen en milieuvriendelijk grondstromenbeleid voeren. Onderdeel hiervan is het opstellen van een gemeentelijke bodemkwaliteitskaart.

Naast inzicht in de bodemkwaliteit wil de gemeente ook inzicht hebben in de grondwaterkwaliteit. De grondwaterkwaliteitskaarten kunnen worden gebruikt voor een apart traject naar beleid voor grondwater.

In deze rapportage staat beschreven hoe de bodemfunctieklassenkaart is aangepast, volgens welke werkwijze de bodemkwaliteitskaart is opgesteld, hoe de grondwaterkwaliteitskaarten tot stand zijn gekomen 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 aanpassen van de bodemfunctieklassenkaart is om de gebieden met de bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' beter weer te geven.

Het doel van de bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit in de gemeente.
De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeente om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen maken van de mogelijkheden die het Besluit en de Omgevingswet (die naar verwachting in 2022 inwerking treedt) bieden:

- als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet);
- bij het toepassen en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- als bewijsmiddel bij kleinschalig grondverzet;
- om het grondstromenbeleid te optimaliseren;
- het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming[4] en het Besluit en de Regeling Uniforme Saneringen[5] [6];
- bij de interpretatie van eindsituatie-onderzoeken na beëindiging van bodembedreigende activiteiten;
- bij vrijstelling van bodemonderzoek in het kader van omgevingsvergunningsaanvragen (activiteit ruimtelijke planvorming).

Doel van de grondwaterkwaliteitskaart in de gemeente Asten is om een beeld te krijgen van de grondwaterkwaliteit voor zware metalen. De grondwaterkwaliteitskaarten kunnen worden gebruikt om regionale achtergrondconcentratie en/of terugsaneerwaarden te definiëren.

2 BODEMFUNCTIEKLASSENKAART

Op de bodemfunctieklassenkaart wordt de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties 'industrie' en 'wonen' aangegeven. De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor het:
— mede bepalen van de eisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen (zie ook § 3.7.4);
— vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming.

De eerder vastgestelde bodemfunctieklassenkaart (2009) is in overleg tussen de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (hierna 'ODZOB') en de gemeente door de ODZOB in 2021 aangepast. In aanvulling daarop zijn de volgende onderdelen op de kaart aangegeven:
— Rijksweg A67, inclusief de op- en afritten (functieklasse 'industrie').
— Provinciale weg N279, inclusief de op- en afritten (functieklasse 'industrie').
— Gemeentelijke gebiedsontsluitingswegen (functieklasse 'industrie').
— Oppervlaktewater (geen functie).

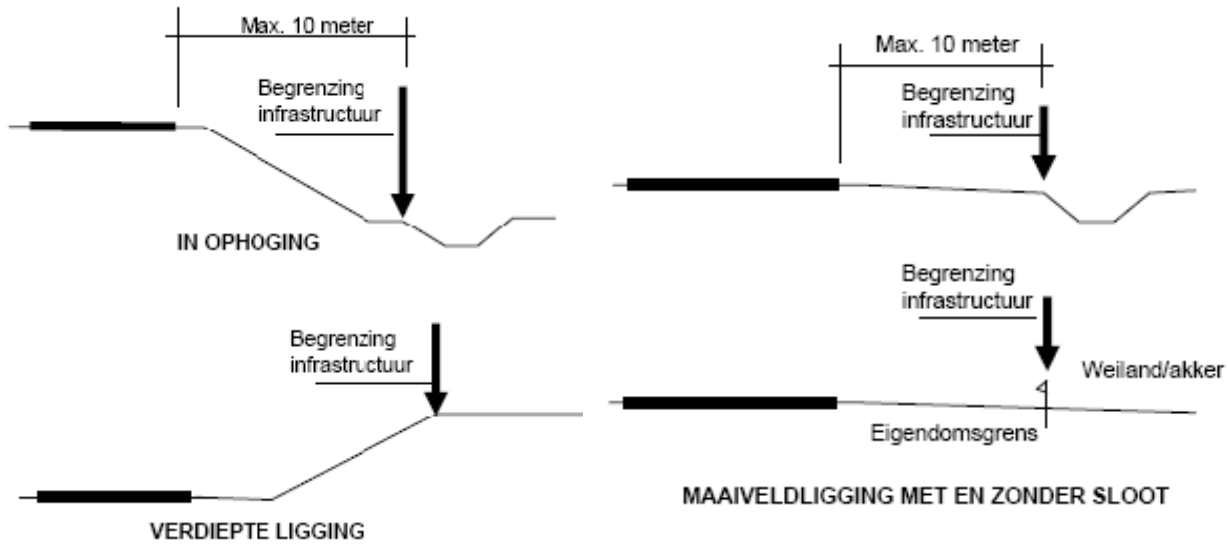
Met de aanpassingen zijn de gebieden met de bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' beter weergegeven. In tabel 2.1 is de indeling van gebruiksvormen gegeven die in de bodemfunctieklassen 'Industrie', 'Wonen' en 'Overig (Landbouw/natuur)' vallen.

Tabel 2.1 Indeling gebruiksvormen in bodemfunctieklassen

BODEMFUNCTIEKLASSE	GEBRUIKSVORM
Industrie	— Alle verharde wegen en bijbehorende (onverharde) bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de verharding). — Zone van 10 meter langs de Zuid-Willemsvaart (kanaalzone), voor zover deze niet tot het oppervlaktewaterlichaam behoort. — Industriële bedrijven binnen en buiten de bebouwde kom (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Parkeerterreinen (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan).
Wonen	— Huidige en toekomstige woonwijken. — Alle (agrarische) bouwblokken met de functie wonen in het buitengebied (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Woningen gelegen op industrieterreinen (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Recreatieterreinen gelegen in of aangrenzend aan de bebouwde kommen. — Alle campings.
Overig (Landbouw/natuur)	— Landbouw- en natuurgebieden. — Volkstuinen en moestuinen. — Recreatieterreinen in het buitengebied en intensief (gebruikte) grond. — Provinciale beschermingsgebieden zoals Natura2000 en Natuurnetwerk Nederland. — Kassen.

Onder de onverharde wegbermen wordt verstaan de strook grond naast de verharde (klinker- 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 2.1):
— 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 gelegen in gebieden van het Natuurnetwerk 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 2.1 Begrenzing wegbermen (bron: brief van het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

3 BODEMKWALITEITSKAART

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[7]. 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).

3.1 STAP 1: OPSTELLEN PROGRAMMA VAN EISEN

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:
— Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeente Asten.
— De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte.
— De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
  - (Voormalige) stortplaatsen.
  - (Voormalige) saneringslocaties.
  - Locaties waar bodemverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond.
  - Locaties waar potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden of vinden.
  - Locaties waar brand is geweest.
  - Locaties waar bij calamiteiten mogelijk bodemvreemde stoffen op of in de bodem zijn gelekt.
  - Locaties die zijn opgehoogd met materiaal van onbekende aard en/of samenstelling.
  - De rijksweg A67 en de provinciale weg N279 inclusief de onverharde bermen.
  - Gemeentelijke gebiedsontsluitingswegen inclusief de onverharde wegbermen.
  - (Voormalige) zinkassenwegen en zinkassenerven.
  - Opritten aansluitend op (voormalige) zinkassenerven.
  - Waterbodems (ander bevoegd gezag; Rijkswaterstaat -rijkswateren- of het Waterschap Aa en Maas -overige wateren-) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8].
  - De bodemlaag dieper dan 2,0 meter onder het maaiveld.
  - Ook het grondwater maakt geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor zijn aparte grondwaterkwaliteitskaarten opgesteld.
— De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje ‘Barium’), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).
— De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Asten (d.d. 3 augustus 2021) waarin zij haar bodemgegevens registreert en beheert.

3.2 STAPPEN 2 EN 4: ONDERSCHEIDENDE GEBIEDSKENMERKEN EN INDELEN BODEMBEHEERGEBIED IN DEELGEBIEDEN

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

Er is een indeling gemaakt voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte). Voor deze bodemkwaliteitskaart is de gemeente in overleg de ODZOB uitgegaan van de volgende voorlopige deelgebieden (zie kaartbijlage 2):

- Bebouwde kom industrie.
- Bebouwde kom wonen.
- Buitengebied.

3.3 GEGEVENSVERZAMELING EN GEGEVENSBEWERKING

3.3.1 SELECTEREN BESCHIKBARE GEGEVENS

De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Asten (d.d. 3 augustus 2021) waarin zij haar bodemgegevens registreert en beheert. In bijlage 2 staat een overzicht van de selecties die zijn uitgevoerd om tot een representatieve dataset voor deze bodemkwaliteitskaart te komen.

3.3.2 HET SAMENVOEGEN VAN PUNT- EN MENGMONSTERS

De dataset voor deze bodemkwaliteitskaart bestaat uit meng- en puntmonsters met meetgegevens. De landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft onderzocht wat de invloed is van het meenemen van zowel punt- als mengmonsters op de berekening van percentielwaarden van de meetgegevens[9]. 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.

3.3.3 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.

3.3.4 HET OPSPOREN VAN UITBIJTERS

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

Voor de extreme gehalten is nagegaan of deze tot een lokale bron, type- of meetfout zijn te herleiden. In die situaties zijn de analyseresultaten uit de dataset verwijderd of aangepast. In bijlage 3 staat een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters.

3.4 STAP 5: CONTROLE INDELING VAN HET BODEMBEHEERGEBIED

3.4.1 AANTAL EN SPREIDING MEETGEGEVENS

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt de volgende minimale eisen aan het aantal en de spreiding van meetgegevens per deelgebied:
— Per deelgebied zijn voor alle stoffen ten minste 20 meetgegevens beschikbaar.
— De meetgegevens liggen voldoende verspreid over het deelgebied:
  - Voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn in tenminste 10 vakken één of meer meetgegevens beschikbaar.
  - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 meetgegevens beschikbaar.

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 3.3.1), de voorbewerkingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4), is gebleken dat het aantal gegevens voor een aantal deelgebieden niet voldoet. Het betreft de stoffen barium, kobalt, molybdeen en/of PCB in de deelgebieden:
— B2/O2. Bebouwd gebied industrie.
— B3/O3. Buitengebied.

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat in geval van dergelijke tekorten, de meetgegevens van verschillende deelgebieden voor deze stoffen mogen worden samengevoegd, mits de stoffen niet bepalend zijn voor de kwaliteitsklasse van de zones; voor PCB geldt dit enkel wanneer ook sprake is van een vergelijkbaar gehalte organisch stof. De verschillende deelgebieden in de gemeente Asten voldoen aan deze eis. In overeenstemming met de richtlijn zijn de waarnemingen voor barium, kobalt, molybdeen en PCB daarom per bodemlaag samengevoegd.

De onderscheiden definitieve deelgebieden voldoen, na het per bodemlaag samenvoegen van de meetgegevens barium, kobalt, molybdeen en PCB, aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

3.4.2 SPLITSEN VAN DEELGEBIEDEN

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van WSP 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.

De overzichten van de variatiecoëfficiënten staan in bijlage 4 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat bij een drietal deelgebieden voor PAK sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. 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.

3.5 STAP 6: VERZAMELEN AANVULLENDE INFORMATIE EN VASTSTELLEN DEFINITIEVE DEELGEBIEDEN EN BODEMKWALITEITSZONES

Stap 6 'verzamelen aanvullende informatie' is niet uitgevoerd. Zoals in § 3.4.1 is gesteld, voldoen alle onderscheiden definitieve deelgebieden aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. De deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld. De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente. Voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) zijn de volgende bodemkwaliteitszones onderscheiden (zie ook kaartbijlage 2):

- B1/O1. Bebouwde kom industrie.
- B2/O2. Bebouwde kom wonen.
- B3/O3. Buitengebied.

3.6 STAP 7: VASTSTELLEN EN KARAKTERISEREN BODEMKWALITEITSZONES

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 4, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit[10].(hierna 'de Regeling'). De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden, AW2000), Wonen of Industrie. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie ook § 3.7.3 en bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart'). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied. Dit kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden. In de gemeente Asten komt deze situatie niet voor.

In tabel 3.1 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 4 zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie § 3.7.4).

Controle saneringscriterium
In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Deze situatie komt in de gemeente Asten 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. Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner. In de gemeente Asten is de onderscheiden bodemkwaliteitszones geen sprake van sterke heterogeniteit (zie tabel 3.1). De overzichten van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staan in de bijlagen 4 (kolom 'Heterogeniteit').

Tabel 3.1 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

BODEMKWALITEITSZONE	BODEMKWALITEITSKLASSE	KWALITEITSBEPALENDE STOF	STERKE HETEROGENITEIT [AANTAL MEETGEGEVENS]
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Bebouwde kom industrie	Landbouw/natuur	-	-
B2. Bebouwde kom wonen	Landbouw/natuur	-	-
B3. Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Bebouwde kom industrie	Landbouw/natuur	-	-
O2. Bebouwde kom wonen	Landbouw/natuur	-	-
O3. Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-

3.7 STAP 8: BODEMKWALITEIT

3.7.1 INLEIDING

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:
1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart.
3. De toepassingskaart.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

3.7.2 KAART MET UITGESLOTEN LOCATIES EN GEBIEDEN

In § 3.1 zijn de locaties aangegeven die zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:
- (Voormalige) stortplaatsen.
- De rijksweg A67 en de provinciale weg N279 inclusief de onverharde bermen.
- Gemeentelijke gebiedsontsluitingswegen inclusief de onverharde wegbermen.
- (Voormalige) zinkassenwegen.
- Waterbodems (ander bevoegd gezag; Rijkswaterstaat -rijkswateren- of het Waterschap Aa en Maas -overige wateren-) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8].

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:
- (Voormalige) saneringslocaties.
- Locaties waar bodemverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond.
- Locaties waar potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden of vinden.
- Locaties waar brand is geweest.
- Locaties waar bij calamiteiten mogelijk bodemvreemde stoffen op of in de bodem zijn gelekt.
- Locaties die zijn opgehoogd met materiaal van onbekende aard en/of samenstelling.
- (Voormalige) zinkassenerven en aansluitende opritten.
- De bodemlaag dieper dan 2,0 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater maakt geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor zijn aparte grondwaterkwaliteitskaarten opgesteld.

Voor informatie over deze locaties kan de website van de provincie Noord-Brabant worden geraadpleegd (https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/), of contact worden opgenomen met de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (bodemloket@odzob.nl, tel: 088-3690369).

Deze bodemkwaliteitskaart kan niet worden gebruikt als bewijsmiddel voor de grond die wordt ontgraven ter plaatse van de uitgesloten locaties en gebieden. Ook mag deze bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt om de toepassingseis te bepalen als grond op deze locaties/gebieden wordt toegepast. In de nota bodembeheer[11] wordt hier nader op ingegaan.

3.7.3 ONTGRAVINGSKAART

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor de bodemkwaliteitskaart niet uitgesloten locatie/gebied. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt dat de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer[11] 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 § 3.6). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje ‘Ontgravingskaart’, ter vergelijking zie ook het kopje ‘Bodemkwaliteitsklasse’.

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

Tabel 3.2 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

BODEMKWALITEITSZONE	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE	KWALITEITSBEPALENDE STOF	95-PERCENTIELWAARDE > INTERVENTIEWAARDE
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Bebouwde kom industrie	Landbouw/natuur	-	-
B2. Bebouwde kom wonen	Landbouw/natuur	-	-
B3. Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Bebouwde kom industrie	Landbouw/natuur	-	-
O2. Bebouwde kom wonen	Landbouw/natuur	-	-
O3. Buitengebied	Landbouw/natuur	-	-

3.7.4 TOEPASSINGSKAART

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt voor elke bodemkwaliteitszone de toepassingseis vastgesteld (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem'). Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt dat de locatie onderdeel uitmaakt van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer[11] wordt hier nader op ingegaan.

In tabel 3.3 is de toepassingseis volgens het generieke kader van het Besluit per bodemkwaliteitszone aangegeven. Op kaartbijlage 4 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 3.3 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en kaartbijlage 4 (toepassingskaart).

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

BODEMKWALITEITSZONE	VOORKOMENDE BODEMFUNCTIES	BODEMKWALITEITSKLASSE	TOEPASSINGSEIS GENERIEK KADER BESLUIT BODEMKWALITEIT
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Bebouwde kom industrie	Industrie Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B2. Bebouwde kom wonen	Industrie Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
B3. Buitengebied	Industrie Wonen Overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Bebouwde kom industrie	Industrie Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O2. Bebouwde kom wonen	Industrie Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
O3. Buitengebied	Industrie Wonen Overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur

3.8 BIJZONDERE OMSTANDIGHEDEN

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van voor bodemverontreiniging verdachte locaties, locaties met lokale verontreinigingen, gesaneerde locaties of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Op deze locaties wordt een afwijkende (slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer[11] wordt hier nader op ingegaan.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorafgaand aan grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet. Voorbeelden hiervan zijn gebieden met archeologische, cultuurhistorische, of aardkundige waarden, Natura2000-gebieden of gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalige EHS): https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/bodematlas.

4 GRONDWATERKWALITEITSKAART

Naast inzicht in de bodemkwaliteit is ook inzicht verkregen in de grondwaterkwaliteit en zijn grondwaterkwaliteitskaarten opgesteld. De grondwaterkwaliteitskaarten worden gebruikt voor een apart traject naar beleid voor grondwater en vallen niet onder de nota bodembeheer. Voor de grondwaterkwaliteitskaarten is een aantal technische stappen uitgevoerd:

— Verzamelen en selecteren digitale gegevens uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente.
— Indeling in bijzondere gebieden.
— Voorbewerken dataset.
— Opstellen kaarten.

4.1 GEGEVENSVERZAMELING EN -BEWERKING

4.1.1 GEGEVENSVERZAMELING

De grondwaterkwaliteitskaart is gebaseerd op de gegevens van 11 zware metalen[1] die afkomstig zijn uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente (zie § 3.1). Verder zijn de volgende digitale bestanden gebruikt:

— Contouren van bodemgebruikskaart, specifiek van gebieden met agrarische functie waar kans is op beregening van gewassen en/of drenking van vee met lokaal grondwater (CBS)[12].
— Contouren van drinkwaterwingebieden (waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden).
— Contouren van de bebouwde kombegrenzing (bron: CBS).

De volgende selecties zijn uitgevoerd om de grondwatergegevens te selecteren:

— Alle beschikbare meetgegevens vanaf 1 januari 2000 zijn gebruikt.
— Alleen ondiepe grondwatermonsters zijn geselecteerd; dieptetraject van 0 tot 5 m-mv. Het dieptetraject van een grondwatermonster is gebaseerd op het gemiddelde van de begin- en einddiepte van een grondwatermonster.
— Alleen stoffen met minimaal 20 analyseresultaten zijn gebruikt.

4.1.2 GEGEVENSBEWERKING

Omdat er geen voorschriften zijn voor het maken van grondwaterkwaliteitskaarten is voor een deel dezelfde werkwijze gevolgd als bij de bodemkwaliteitskaart.

Voor de onderbouwing van de gemeentelijke grondwaterkwaliteit zijn representatieve meetgegevens uit het bodeminformatiesysteem geselecteerd op basis van de volgende criteria:

— Bij grondwateranalyses komt het vaak voor dat een bepaalde stof in een concentratie beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur wordt gemeten. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze gegevens wel waardevolle informatie voor de grondwaterkwaliteit 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
— Extreme hoge waarden (potentiële uitbijters) zijn niet verwijderd.
— Als er meerdere grondwateranalyses op hetzelfde coördinaat beschikbaar zijn, dan is de maximaal gemeten concentratie aan een stof meegenomen in de berekening van het kaartbeeld. De coördinaten zijn hierbij afgeleid van het middelpunt van de onderzoekslocatie; coördinaten van de individuele peilbuizen zijn voor het gros van de metingen niet beschikbaar. Dit betekent dat wanneer meerdere grondwateranalyses binnen hetzelfde onderzoek

[1] Arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

zijn uitgevoerd, alleen de hoogst gemeten concentraties in het totale onderzoek zijn gebruikt voor de kaart. In de statistische berekening (bijlage 5) zijn wél alle grondwateranalyses op dezelfde locatie apart meegenomen.

4.2 INDELING IN BIJZONDERE GEBIEDEN

Met de grondwaterkwaliteitskaarten kan worden onderzocht of het grondwater wordt gebruikt in gebieden met een gevoelige gebruiksfunctie. Met de grondwaterkwaliteitskaarten kan worden ingeschat of door het gebruik van het (ondiepe) grondwater negatieve effecten kunnen ontstaan. Om deze inschatting te maken zijn gebieden met een gevoelige gebruiksfunctie onderscheiden:

- Agrarische gebieden waar sprake kan zijn van beregening van (consumptie)gewassen of van veedrenking.
- Drinkwaterwingebieden (deze komen niet voor in de gemeente Asten). In de gemeente Asten is wél een deel van de boringvrije zone van het waterwingebied Vlierden in de gemeente Deurne gelegen.

De agrarische gebieden zijn in kaart gebracht met behulp van de bodemgebruikskaart en de contouren van de bebouwde kom van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Hierop zijn alle gebruiksfuncties geselecteerd die vallen binnen de hoofdcategorie 'Agrarisch terrein'. Dit is inclusief de functie glastuinbouw, omdat het ook daar mogelijk kan zijn dat voor beregening van (consumptie)gewassen gebruikt gemaakt wordt van lokaal grondwater. De gebieden met een gevoelige gebruiksfunctie zijn op de kaarten gearceerd weergegeven.

Met de kaart kan op basis van de globale kwaliteit van het (ondiepe) grondwater (dieptetraject van 0 tot 5 m-mv) een uitspraak worden gedaan over mogelijke negatieve effecten door het gebruik van (ondiep) grondwater. De kaart is echter slechts een eerste stap in het proces van uitwerken van grondwaterbeleid.

4.3 MAKEN GRONDWATERKWALITEITSKAART

De geselecteerde gegevens zijn per stof (11 zware metalen[2]) getoetst aan de streef-, (voormalige) tussen- en interventiewaarde. De concentraties zijn op een kaart weergegeven. Hierbij is met interpolatiemethode 'IDW' het tussenliggende gebied ingekleurd. 'IDW' is een vorm van interpolatie waarbij een bepaalde weging wordt toegepast op basis van afstand tot de meetpunten. De resulterende kaarten zijn op de kaartbijlagen 5 opgenomen.

De gegevens over risicogrenswaarden voor agrarisch gebruik, drinkwater en de mens zijn in tabel 4.1 en in bijlage 5 weergegeven. Deze zijn overgenomen uit het rapport 'Omgaan met regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater in Noord-Brabant'[13] en het drinkwaterbesluit[14] en het RIVM rapport "Technical evaluation of the Intervention Values forSoil/sediment and Groundwater"[15]. Op deze wijze kan met de grondwaterkwaliteitskaart een eerste indruk worden verkregen van gebieden waar mogelijk sprake is van overschrijding van deze risicogrenswaarde en of hier ook een gevoelige gebruiksfunctie aanwezig is.

4.4 SIGNAALWAARDEN

Op basis van de grondwaterkwaliteitskaarten heeft de gemeente Asten (zie tabel 4.1, bijlage 5 en de kaartbijlagen 5) voor de zware metalen **cadmium, nikkel en zink** signaalwaarden vastgesteld, waarmee beoordeeld kan worden of gemeten grondwaterconcentraties bij bodemonderzoek aansluiten bij de natuurlijke achtergrondkwaliteit van het grondwater op een locatie. Er is geen onderscheid gemaakt in zones. In de Nederlandse Richtlijn Bodembescherming[16] wordt aanbevolen om gebruik te maken van de 98-percentielwaarde (P98) als signaalwaarde.

[2] Arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

Uit tabel 4.1 blijkt dat de P98-waarden voor geen van de stoffen hoger is dan de risicogrenswaarden voor beregening van gewassen en veedrenking.

Voor arseen, lood, nikkel en zink zijn de P98-waarden hoger dan de risicogrenswaarden voor drinkwater. Ter plaatse van de boringvrije zone zijn deze zware metalen maximaal tussen de streefwaarde en de voormalige tussenwaarde vastgesteld.
In en rondom de bebouwde kom van Asten zijn meerder meetwaarden van zink boven de interventiewaarde aangetoond. Binnen en ten zuidoosten van de bebouwde kom van Asten is een clustering van hoge gehalten aan zink vast te stellen. De reden voor deze clustering is vooralsnog niet duidelijk. De overschrijdingen van de interventiewaarde zorgen ervoor dat de P98-waarde boven de interventiewaarde is gelegen maar (zeer ruim) onder de grenswaarden voor humane risico's[3], beregening en veedrenking.
In de gemeente zijn meerdere meetwaarden van nikkel boven de interventiewaarde vastgesteld. Deze overschrijdingen interventiewaarden zijn niet geclusterd en liggen verspreid over de gemeente. De overschrijdingen van de interventiewaarde zorgen ervoor dat de P98-waarde boven de interventiewaarde is gelegen maar zeer ruim onder de grenswaarden voor humane risico's, beregening en veedrenking.
De P98-waarde voor cadmium overschrijdt de voormalige tussenwaarde. In de gemeente wordt op 1 locatie de interventiewaarde voor cadmium overschreden. Deze enkele waarde zorgt ervoor dat de P98-waarde voor cadmium hoger dan de voormalige tussenwaarde ligt. Ter plaatse van de boringvrije zone is cadmium maximaal tussen de streefwaarde en de voormalige tussenwaarde vastgesteld.

Tabel 4.1 Signaalwaarden grondwater: 98-percentielwaarden zware metalen ten opzichte van verschillende risicogrenswaarden

		SIGN. WAARDE	NORMEN WET BODEMBESCHERMING (in µg/l)			RISICOGRENSWAARDEN (in µg/l)			
STOFFEN	**Aantal**	**98P**	**Streef-waarde (S)**	**(S+I)/2 (vml. Tussen-waarde)**	**Interventie-waarde (I)**	**Drink-water**	**Humaan risico**	**Beregening**	**Vee-drenking**
Arseen	215	*31,3*	10,0	35,0	60,0	10,0	320,0	50,0	100,0
Barium	59	280,4	50,0	337,5	625,0	n.v.t.	3740,0	niet bekend	niet bekend
Cadmium	272	**4,8**	0,4	3,2	6,0	5,0	11,0	10,0	10,0
Chroom	215	12,0	1,0	15,5	30,0	50,0	574,0	100,0	1000,0
Kobalt	59	24,8	20,0	60,0	100,0	n.v.t.	361,0	niet bekend	niet bekend
Koper	272	43,6	15,0	45,0	75,0	2000,0	4060,0	200,0	500,0
Kwik	263	0,1	0,1	0,2	0,3	1,0	28,0	niet bekend	10,0
Lood	262	*15,0*	15,0	45,0	75,0	10,0	17,0	50,0	100,0
Molybdeen	59	5,68	5,0	152,5	300,0	n.v.t.	32500,0	niet bekend	niet bekend
Nikkel	275	**97,7**	15,0	45,0	75,0	20,0	735,0	200,0	100,0
Zink	284	**1700,0**	65,0	432,5	800,0	3000,0	17700,0	2000,0	24000,0

15,0 Overschrijding risicogrenswaarde voor drinkwater
130,0 Overschrijding risicogrenswaarde voor veedrenking
97,7 Overschrijding risicogrenswaarde voor drinkwater én de interventiewaarde
4,8 Overschrijding voormalige tussenwaarde en/of interventiewaarde

[3] Voor zware metalen in grondwater is er over het algemeen geen sprake van een blootstellingsrisico. Uitgangspunt hierbij is dat het grondwater niet wordt gedronken. Verder is blootstelling via drinkwaterleidingen uitgesloten (metalen dringen niet door drinkwaterleidingen) en vindt bij huidcontact geen opname plaats, omdat metalen niet via de huid kunnen worden opgenomen. In bijzondere gevallen kúnnen risico's aanwezig zijn bij moestuinen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Voor de gemeente Asten is de eerder opgestelde bodemfunctieklassenkaart geactualiseerd. Oók zijn een bodemkwaliteitskaart en grondwaterkwaliteitskaarten opgesteld.

Op de bodemfunctieklassenkaart wordt de ligging van gebieden met de bodemfuncties 'Industrie' en 'Wonen' weergegeven. Op de ontgravingskaart wordt de te verwachten diffuse milieuhygiënische ontgravingskwaliteit van de gemeente weergegeven. Op de toepassingskaart is weergegeven aan welke kwaliteit de toe te passen grond of gerijpte baggerspecie moet voldoen. Met de grondwaterkwaliteitskaarten wordt een beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit. De grondwaterkwaliteitskaarten kunnen worden gebruikt als één van de bronnen om signaalwaarden of terugsaneerwaarden te definiëren.

5.1 BODEMKWALITEITSKAART

In de bodemkwaliteitskaart van de gemeente zijn op basis van gebruik(shistorie) in totaal 3 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte en 3 bodemkwaliteitszones in de bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte onderscheiden; zie kaartbijlage 2).

De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:
- (Voormalige) stortplaatsen.
- De rijksweg A67 en de provinciale weg N279 inclusief de onverharde bermen.
- Gemeentelijke gebiedsontsluitingswegen inclusief de onverharde wegbermen.
- (Voormalige) zinkassenwegen.
- Waterbodems (ander bevoegd gezag; Rijkswaterstaat -rijkswateren- of het Waterschap Aa en Maas -overige wateren-) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling[8].

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:
- (Voormalige) saneringslocaties.
- Locaties waar bodemverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond.
- Locaties waar potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden of vinden.
- Locaties waar brand is geweest.
- Locaties waar bij calamiteiten mogelijk bodemvreemde stoffen op of in de bodem zijn gelekt.
- Locaties die zijn opgehoogd met materiaal van onbekende aard en/of samenstelling.
- (Voormalige) zinkassenerven en aansluitende opritten.
- De bodemlaag dieper dan 2,0 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater maakt geen onderdeel uit van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor zijn aparte grondwaterkwaliteitskaarten opgesteld.

Voor informatie over deze locaties kan de website van de provincie Noord-Brabant worden geraadpleegd (https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/), of contact worden opgenomen met de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (bodemloket@odzob.nl, tel: 088-3690369).

In tabel 5.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en dieptetrajecten 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 (zie kaartbijlage 3) zijn de te verwachten kwaliteitsklassen weergegeven van de onderscheiden bodemkwaliteitszones. Op de toepassingskaart (zie kaartbijlage 4) zijn de toepassingseisen weergegeven die gelden voor de onderscheiden dieptetrajecten in een gebied als een partij grond wordt toegepast en gebruik wordt gemaakt van het generieke toetsingskader van het Besluit. In tabel 5.2 is de grondstromenmatrix weergegeven waarin de mogelijkheden voor grondverzet inzichtelijk zijn gemaakt als gebruik wordt gemaakt van het generieke kader van het Besluit.

De gemeente is voor haar eigen grondgebied het bevoegd gezag voor het Besluit bij de toepassing van grond en gerijpte baggerspecie op of in de landbodem. Het vaststellen van de generieke bodemkwaliteitskaart kan beschouwd worden als een besluit van algemene strekking en wel een algemeen verbindend voorschrift (avv). Desgewenst kan, voor een breder draagvlaak, de bodemkwaliteitskaart door het college van burgemeester en wethouders worden vastgesteld. Dan is de procedure uit de Algemene wet bestuursrecht, Afdeling 3.4 (Art. 3:10), van toepassing.

Vanwege het sinds 8 juli 2019 in werking getreden (tijdelijk) handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie[17], maakt de gemeente gebruik van de bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer PFAS van de deelnemende gemeenten in Noord-Brabant[18]. De gehalten aan PFAS-verbindingen liggen onder de maximale toepassingswaarden voor de bodemfunctie Landbouw/natuur.

Tabel 5.1 Totaaloverzicht bodemkwaliteitszones, verwachte ontgravingsklassen, toepassingseisen bij de voorkomende bodemfuncties conform het generieke kader van het Besluit bodemkwaliteit.

BODEMKWALITEITSZONE	VOORKOMENDE BODEMFUNCTIES	VERWACHTE ONTGRAVINGSKLASSE (OBV GEMIDDELDE)	TOEPASSINGSEIS GENERIEK KADER BESLUIT BODEMKWALITEIT
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
B1. Bebouwde kom industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
B2. Bebouwde kom wonen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
B3. Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig (Landbouw/natuur)		
Ondergrond (traject vanaf 0,5 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
O1. Bebouwde kom industrie	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
O2. Bebouwde kom wonen	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
O3. Buitengebied	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Overig (Landbouw/natuur)		

Tabel 5.2 Mogelijkheden grondverzet generiek kader van het Besluit.

	Bovengrond 0-0,5 m-mv	B1. Bebouwde kom industrie	B2. Bebouwde kom wonen	B3. Buitengebied	**Ondergrond 0,5-2,0 m-mv**	O1. Bebouwde kom industrie	O2. Bebouwde kom wonen	O3. Buitengebied	**Overig**	Uitgesloten gebied
	Verwachte ontgravingskwaliteit	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur		Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur		Onbekend
Toepassingslocatie	**Toepassingseis**									
Bovengrond 0-0,5 m-mv										
B1. Bebouwde kom industrie	Landbouw/natuur									
B2. Bebouwde kom wonen	Landbouw/natuur									
B3. Buitengebied	Landbouw/natuur									
Ondergrond 0,5-2,0 m-mv										
O1. Bebouwde kom industrie	Landbouw/natuur									
O2. Bebouwde kom wonen	Landbouw/natuur									
O3. Buitengebied	Landbouw/natuur									
Overig										
Uitgesloten gebied	Onbekend									

Toepasbaar, mits de ontgravingslocatie én toepassingslocatie (ontvangende bodemlaag) onderdeel uitmaken van de bodemkwaliteitskaart

Niet toepasbaar, tenzij na onderzoek en toetsing door het bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit

Voorafgaand aan het grondverzet moet de ontvangende bodem en/of de toe te passen grond worden onderzocht conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de resultaten kan het grondverzet plaatsvinden.

5.2 GRONDWATERKWALITEITSKAART

De grondwaterkwaliteit voor de 11 zware metalen[4] is weergegeven in tabel 4.1, bijlage 5 en op de kaartbijlagen 5.

Op basis van de grondwaterkwaliteitskaart heeft de gemeente Asten voor de zware metalen **cadmium, nikkel en zink** signaalwaarden vastgesteld. De signaalwaarde is gebaseerd op de 98-percentielwaarde van de beschikbare analyseresultaten (zie ook de kolom '98P' in bijlage 5). Met de signaalwaarde kan beoordeeld worden of een gemeten grondwaterconcentraties bij bodemonderzoek aansluiten bij de natuurlijke achtergrondkwaliteit van het grondwater op een locatie.

De signaalwaarden zijn voor geen van de stoffen hoger dan de risicogrenswaarden voor beregening van gewassen en veedrenking.

Voor arseen, lood, nikkel en zink zijn de P98-waarden hoger dan de risicogrenswaarden voor drinkwater. Ter plaatse van de boringvrije zone zijn deze zware metalen maximaal tussen de streefwaarde en de voormalige tussenwaarde vastgesteld.

In en rondom de bebouwde kom van Asten zijn geclusterde meetwaarden van zink boven de interventiewaarde aangetoond. De reden voor deze clustering is vooralsnog niet duidelijk. De overschrijdingen van de interventiewaarde zorgen ervoor dat de P98-waarde boven de interventiewaarde is gelegen maar (zeer ruim) onder de grenswaarden voor humane risico's, beregening en veedrenking.
In de gemeente zijn meerdere meetwaarden van nikkel boven de interventiewaarde vastgesteld, maar vertonen geen clustering. De overschrijdingen van de interventiewaarde zorgen ervoor dat de P98-waarde boven de interventiewaarde is gelegen maar zeer ruim onder de grenswaarden voor humane risico's, beregening en veedrenking.
De P98-waarde voor cadmium overschrijdt de voormalige tussenwaarde. In de gemeente wordt op 1 locatie de interventiewaarde voor cadmium overschreden. Deze enkele waarde zorgt ervoor dat de P98-waarde voor cadmium hoger dan de voormalige tussenwaarde ligt. Ter plaatse van de boringvrije zone is cadmium maximaal tussen de streefwaarde en de voormalige tussenwaarde vastgesteld.

[4] Arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.

BRONVERMELDINGEN

[1] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
[2] (Notitie) bodemfunctieklassenkaart gemeente Asten (kaartnummer 350 versie 1.0), Archimil Architecten en Milieuadviseurs, 26 juni 2009.
[3] Bodemfunctieklassenkaart gemeente Asten, projectnummer: 277446, Omgevingsdienst Zuid00st-Brabant, 13 juli 2021.
[4] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
[5] Besluit Uniforme Saneringen, publicatie Staatsblad nr. 54, 9 februari 2006 en latere wijzigingen.
[6] Regeling Uniforme Saneringen, publicatie Staatsblad nr. 54, 9 februari 2006 en latere wijzigingen.
[7] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
[8] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009 en latere wijzigingen.
[9] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
[10] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
[11] Nota bodembeheer gemeente Asten, Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 2021.
[12] Contouren van bodemgebruikskaart zie: http://download.cbs.nl/geoviewer/index.html?config=config-bodemgebruik-2008.xml.
[13] Omgaan met regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater in Noord-Brabant, Werkgroep Zware metalen, Platform bodembeheer Brabant, 1 november 2011: https://www.brabant.nl/-/media/A9D63748D7FE4C63B40F134092FE5038.pdf.
[14] Drinkwaterbesluit, publicatie Staatsblad nr. 293, 21 juni 2011 en latere wijzigingen.
[15] Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/sediment and Groundwater
Human and ecotoxicological risk assessment and derivation of risk limits for soil, aquatic sediment and groundwater, rapportnummer 711701023, RIVM, februari 2001.
[16] NRB 2012, Nederlandse Richtlijn Bodembescherming Bodem+, Agentschap NL, maart 2012.
[17] Tijdelijke handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; aangepast op 29 november 2019 en op 1 juli 2020.
[18] Bodemkwaliteitskaart PFAS voor de deelnemende gemeenten in Noord-Brabant, kenmerk: 0462683.100, Antea group, 28 oktober 2020.
Nota bodembeheer PFAS voor de deelnemende gemeenten in Noord-Brabant, kenmerk: 0462683.100, Antea group, 28 oktober 2020.

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1
- Begrippenlijst

Bijlage 2
- Selectie dataset bodemkwaliteitskaart

Bijlage 3
- Specificatie uitbijters

Bijlage 4
- Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Bijlage 5
- Statistische parameters grondwaterkwaliteit

BIJLAGE

1 BEGRIPPENLIJST

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 (Landbouw/natuur)’. 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 (Achtergrondwaarden – AW2000).
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.

Bij de toetsingsmethodiek voor de kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’ wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen (zie onderstaand). Voor de bodemkwaliteitskaart van de gemeente is het basispakket van toepassing.
De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’ is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje ‘Ontgravingskaart’ in deze bijlage). Met

de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel B1 Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

AANTAL GEMETEN STOFFEN	AANTAL TOEGESTANE OVERSCHRIJDINGEN
1-6	0
Basispakket (7-15)	2
16-26	3
27-36	4
37-48	5

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

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

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

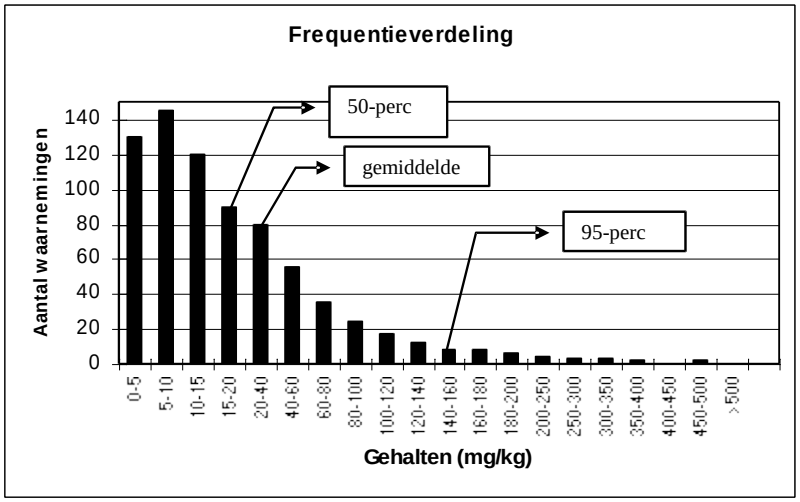
Voor het effect van gehalten aan PFAS-verbindingen op de indeling in kwaliteitsklassen, zie het kopje ‘PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen’.

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).

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

Niet gezoneerd gebied
Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezoneerd. Een gebied kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: Uitgesloten locaties en gebieden).
Voor niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklasse en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse ‘Wonen’ valt en de bodemfunctieklasse is ‘Industrie’, dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse ‘Wonen’ (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging
Een locatie waar geen lokale bron, zoals bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank of een chemische wasserij, een ontvettingsbad, een afleverzuil voor brandstof(fen)of een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is (geweest).

Onderscheidende gebiedskenmerken
Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik.

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 kan vallen in één van de vier onderscheiden klassen:
- Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000).
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.
- Klasse Niet toepasbaar.

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

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

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

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

Klasse Niet toepasbaar:
- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

Voor het effect van gehalten aan PFAS-verbindingen op de indeling in kwaliteitsklassen, zie het kopje 'PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen'.

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

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

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

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	TOEPASSINGSEIS 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 ACHTERGRONDWAARDEN (AW2000, LANDBOUW/NATUUR)	MAXIMALE WAARDEN WONEN	MAXIMALE WAARDEN INDUSTRIE
Arseen	20	27	76
Barium *	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	190
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), ProRail/NS Vastgoed (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).

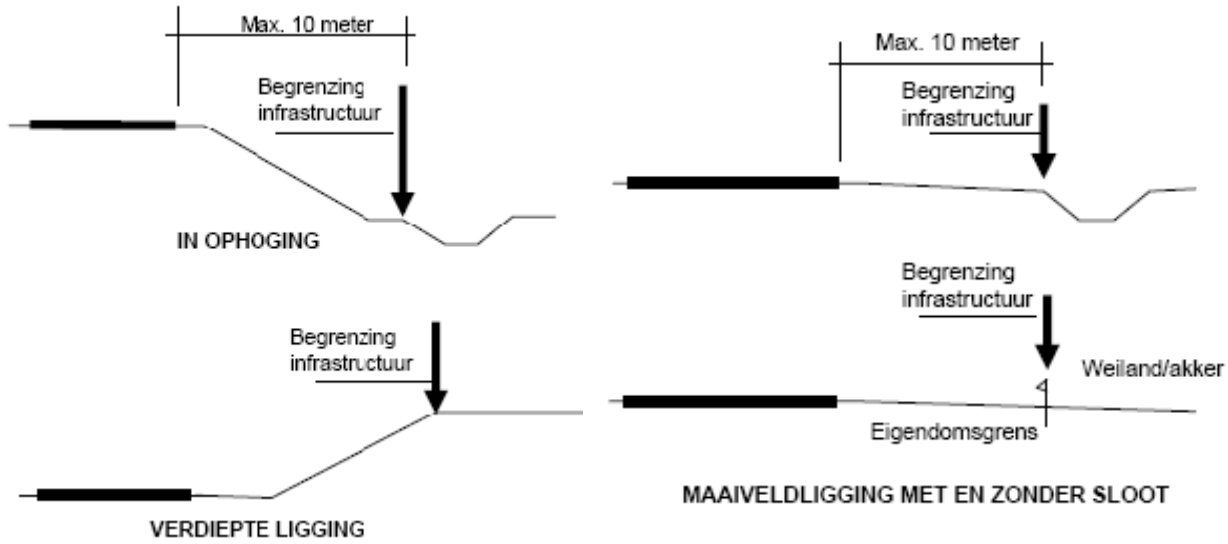
Variabiliteit
Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone variëren.

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.

Wegberm
Onder de onverharde wegbermen wordt verstaan de strook grond naast de verharde (klinker- 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 Natuurnetwerk 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).

BIJLAGE

2 SELECTIE DATASET BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 2 – SELECTIE DATASET BODEMKWALITEITSKAART

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat de meetgegevens niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. Omdat naar verwachting de beschikbaar gekomen meetgegevens in de afgelopen 5 jaar niet afwijken van de meetresultaten die meer dan 5 jaar geleden beschikbaar zijn gekomen, zijn de meetgegevens vanaf 1 januari 2000 gebruikt voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart. Dit geeft een nog betere onderbouwing van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit.

De gegevens zijn afkomstig van het gemeentelijke bodeminformatiesysteem Squit iBis (exportdatum: 3 augustus 2021).

Selectiecriteria
De representatieve gegevens zijn geselecteerd op basis van 4 invoervelden in het gemeentelijke bodeminformatiesysteem:
1. Aanleiding onderzoek.
2. Status onderzoek.
3. Status oordeel onderzoekslocatie.
4. Vervolgactie Wet bodembescherming onderzoekslocatie.

Als voor een onderzoekslocatie één of meer invoervelden als 'niet geschikt' is beoordeeld, zijn de onderzoeksgegevens niet geselecteerd voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart. Als alle 4 de velden niet zijn ingevuld zijn de gegevens ook niet geselecteerd.

Wel geschikt
Mogelijk geschikt
Niet geschikt

Als "mogelijk" aangemerkte opties werken als volgt:
- Een partijkeuring of bodemonderzoek ihkv bouwstoffenbesluit is alleen geschikt als deze in situ is bemonsterd; deze beoordeling vergt maatwerk per onderzoek. Deze zijn derhalve niet geselecteerd.
- Een civieltechnisch onderzoek heeft regelmatig betrekking op wegfunderingen met niet-gebiedseigen grond. Deze zijn derhalve niet geselecteerd.

Aanleiding	Geschikt
(leeg)	mogelijk
Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
Civieltechnisch	nee
Nulsituatie	ja
Omgevingsvergunning	ja
Onbekend	mogelijk
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreiniging	nee
Voorgaand	ja

Type onderzoek	Geschikt
(leeg)	mogelijk
avr (aanvullend rapport)	ja
Bodemsanering bedrijven (BSB)	nee
BOOT	nee
Bouwstoffenbesluit	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader onderzoek	ja
Nul- of Eindsituatieonderzoek	ja
Oriënterend bodemonderzoek	ja
Saneringsevaluatie	nee
Saneringsplan	Nee
Verkennend en Asbest onderzoek	ja
Verkennend onderzoek NEN 5740	ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	ja

Status verontreiniging o.b.v. onderzoek	Geschikt
(leeg)	mogelijk
Ernstig, geen risico''s bepaald	nee
Ernstig, geen spoed	nee
Ernstig, niet urgent	nee
Niet ernstig	ja
Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd	ja
Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	ja
Onverdacht/Niet verontreinigd	ja
Pot. verontreinigd	ja
Potentieel Ernstig	ja
Potentieel Ernstig en Urgent	nee
Potentieel spoed	nee
Urgent, start sanering binnen 4 jaar	nee

Vervolg Wbb	Geschikt
(leeg)	mogelijk
Opstellen SP	nee
Starten sanering	nee
Uitvoeren evaluatie	nee
Uitvoeren historisch onderzoek	nee
Uitvoeren NO	ja
Uitvoeren OO	nee
Voldoende gesaneerd	nee
Voldoende onderzocht	ja

Overige selectiecriteria

De volgende gegevens zijn niet geselecteerd:

- Monsters met 1 of 2 analyses op stoffen uit het standaard NEN5740 stoffenpakket verwijderd uit de dataset, omdat dit wijst op een verdachte locatie en/of omdat dit een oververtegenwoordiging tot gevolg kan hebben van het aantal analysegegevens op de betreffende locatie.
- Analysemonsters waarvan de diepte niet bekend is, of met een gemiddelde diepte >2 m-mv.
- Analysemonsters die zijn verzameld door bewezen malafide bedrijven Elementair of Bodemstaete.
- Analysemonsters waarvan de ligging niet bekend is (onderzoekslocaties zonder geometrie).
- Analysemonsters van onderzoeken zonder rapportdatum. Als het onderzoek gehalten bevat voor barium, kobalt, molybdeen en pcb's is aangenomen dat het rapport in ieder geval niet ouder is dan medio 2008 (introductie van deze stoffen in het huidige stoffenpakket) en zijn de gegevens *wel* meegenomen.

BIJLAGE

3 SPECIFICATIE UITBIJTERS

Bodemlaag	Zone	Locatiecode	Locatienaam	Onderzoeksnaam	Rapportnummer	Rapportdatum	Monsternaam	Stof (gehalte)	Toelichting
bovengrond	Bebouwde kom wonen	AA074300639	Vorstermansplein 1	Vorstermansplein 1	1192r002	3-12-2003	M1	Nikkel (64)	Waarschijnlijk een foute invoer.
bovengrond	Bebouwde kom wonen	AA074300011	Daliastraat 41	Gordijn Vaes VOF	1703R001	5-11-2001	M6	PAK (23)	Plaatselijke PAK-verontreiniging en ook nader onderzocht.
bovengrond	Bebouwde kom wonen	AA074300076	Dijkstraat 2	Dijkstraat 2 te Asten	2296R001	21-8-2006	M2	Zink (260)	Verontreinigingsspots gesaneerd (geen geval), te relateren aan verhardingsmateriaal.
bovengrond	Bebouwde kom wonen	AA074300564	Mercuriusstraat	Mercuriusstraat	31.1751.2	25-7-2001	MM1	Zink (520)	Plaatselijk zinkverontreiniging aanwezig (slakken/puin).
bovengrond	Bebouwde kom wonen	AA074300034	Bergweg 22	Bergweg 22	2260R001	21-2-2006	M2	Zink (420)	Plaatselijk sterk verontreinigd met zink.
bovengrond	Bebouwde kom industrie	AA074300129	Ommelsveld 19	Ommelsveld 19	2035R012	24-1-2008	M13	Lood (290)	Mengmonster matig verhoogd gehalte lood, maar bij separate analyse deelmonsters niet meeer aangetoond.
bovengrond	Bebouwde kom industrie	AA074301380	Bedrijfsterrein Molenakkers, Asten	VO Bedrijfsterrein Molenakkers Asten	0302R137	19-4-2012	molenakkers bg2	Zink (420)	Plaatselijk sterke zinkverontreiniging aangetroffen (puinbijmengingen).
bovengrond	Bebouwde kom industrie	AA074301380	Bedrijfsterrein Molenakkers, Asten	VO Bedrijfsterrein Molenakkers Asten	0302R137	19-4-2012	moleneind bg1	Kobalt (<43)	Typefout, is kleiner dan detectielimiet. (gehalte gecorrigeerd)
bovengrond	Bebouwde kom industrie	AA074300037	Industrielaan 8	Industrielaan 8	MB-5548	9-12-2004	M1	Zink (260), Olie (150)	Op de locatie is plaatselijk een matig verhoogd gehalte zink aangetoond, olie licht. Mogelijk door activiteiten/bijmengingen.
bovengrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	94199	23-3-2000	MM3	Koper (94), Lood (130), Zink (550)	Plaatselijk zink-/metalenverontreiniging aanwezig (puinhoudende grond).
bovengrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	94199	23-3-2000	MM1	Zink (330)	Plaatselijk zink-/metalenverontreiniging aanwezig (puinhoudende grond).
bovengrond	Buitengebied	AA074301392	Laarbroek 9, Asten	NO Laarbroek 9 te Asten	67611	6-4-2016	MM1	Zink (280)	Grond licht verontreinigd met o.a. zware metalen, puinhoudende grond.
ondergrond	Bebouwde kom wonen	AA074300091	Zagershof 20 Tweedelig	Tweedelig/Zagershof	31-1-2007	31-1-2007	M7	PAK (99), Olie (130)	Sprake van een plaatselijke sterke PAK-verontreiniging in de grond.
ondergrond	Bebouwde kom wonen	AA074300629	Bergweg 3	Bergweg 3	1954r001	14-2-2003	M2	Koper (<0,05), Kwik (<13)	Stoffen omgewisseld/fout ingevoerd, gehalten kleiner dan detectielimiet, volgens conclusie 'schone grond'. (gehalten gecorrigeerd)
ondergrond	Bebouwde kom wonen	AA074300020	Burgemeester Wijnenstraat 78	burgemeester wijnenstraat 78	2225R001	18-10-2005	M2	Koper (28), Nikkel (49)	Waarschijnlijk uitbijter, sterk verhoogd gehalte in toetsing, gehalte niet representatief.
ondergrond	Bebouwde kom wonen	AA074300564	Mercuriusstraat	Mercuriusstraat	31.1751.2	25-7-2001	M2	Zink (210)	Zinkverontreiniging, openbare weg met slakken en puin.
ondergrond	Buitengebied	AA074300152	Busserdijk 9	Busserdijk 9 en 10	20838	20-6-2008	M4	Nikkel (18)	Verdachte deellocaties op agragrisch bedrijfsperceel.
ondergrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	94199	23-3-2000	MM2	Zink (150)	Plaatselijk zink-/metalenverontreiniging aanwezig (puinhoudende grond).
ondergrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	95317	25-4-2000	M3	Zink (850)	Betreft nader onderzoek naar zink-/zware metalenverontreiniging (puinhoudende grond)
ondergrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	95317	25-4-2000	M12	Zink (650)	Betreft nader onderzoek naar zink-/zware metalenverontreiniging (puinhoudende grond)
ondergrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	95317	25-4-2000	M16	Zink (830)	Betreft nader onderzoek naar zink-/zware metalenverontreiniging (puinhoudende grond)
ondergrond	Buitengebied	AA074300461	Nachtegaalweg 6	Nachtegaalweg 6	95317	25-4-2000	M11	Zink (1000)	Betreft nader onderzoek naar zink-/zware metalenverontreiniging (puinhoudende grond)

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.

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB (som 7) is gebruik gemaakt van de aangepaste richtlijnen voor deze stoffen die zijn opgenomen in de Wijzigingsbladen bij de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

B1. Bebouwd gebied industrie											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				1,90%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja										Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,20%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	53	36,7	36,7	49,0	49,0	84,0	93,1	137,9	200,2	290,5	71,0	73,8	76,6	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	38	0,20	0,20	0,27	0,48	0,48	0,48	0,49	0,51	0,60	0,39	0,41	0,43	0,18	0,08	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	53	3,4	3,4	6,7	6,7	9,7	9,7	9,7	9,7	13,5	7,3	7,40	7,5	0,08	0,04	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	38	7,2	7,2	7,2	17,4	30,9	35,0	39,8	48,9	115,4	21,6	23,70	25,8	0,42	0,28	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	38	0,050	0,050	0,050	0,050	0,086	0,101	0,101	0,101	0,151	0,07	0,07	0,07	0,26	0,01	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	37	5,5	11,0	14,3	20,4	26,7	33,3	42,1	76,7	106,8	23,3	26,10	28,9	0,51	0,14	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	53	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,92	0,96	1,00	0,26	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	38	6,2	6,2	6,2	8,2	10,3	10,3	13,6	16,3	35,3	9,0	9,40	9,8	0,19	0,16	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	36	17,6	19,9	33,2	68,8	92,5	116,2	182,6	224,7	355,8	80,9	87,50	94,1	0,35	0,35	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	53	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0179	0,0226	0,0558	0,0837	0,1299	0,0221	0,0234	0,0247	0,31	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	38	0,02	0,05	0,14	0,3	0,5	0,5	0,7	1,1	2,4	0,3	0,4	0,5	1,21	0,03	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	37	63,3	63,3	63,3	120,2	158,2	158,2	181,7	235,1	370,7	118,1	121,2	124,3	0,12	0,55	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

B2. Bebouwd gebied wonen											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				2,70%		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	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	53	36,7	36,7	49,0	49,0	84,0	93,1	137,9	200,2	290,5	71,0	73,8	76,6	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	161	0,047	0,117	0,467	0,467	0,467	0,584	0,834	1,001	1,67	0,50	0,52	0,54	0,30	0,24	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	53	3,4	3,4	6,7	6,7	9,7	9,7	9,7	9,7	13,5	7,3	7,40	7,5	0,08	0,04	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	166	4,0	7,0	12,1	18,2	25,4	25,9	30,8	43,8	119,4	20,1	20,90	21,7	0,38	0,25	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	161	0,0396	0,0496	0,0496	0,0708	0,0991	0,099	0,113	0,184	0,35	0,08	0,08	0,08	0,40	0,03	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	166	3,9	10,8	16,4	29,3	40,1	44,7	57,0	79,8	151,1	31,5	33,00	34,5	0,46	0,14	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	53	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,92	0,96	1,00	0,26	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	160	2,8	5,8	5,8	8,4	9,7	9,7	13,2	15,8	57,9	8,9	9,10	9,3	0,25	0,15	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	163	18,1	27,0	48,7	79,4	122,4	136,5	172,3	226,7	408,1	92,0	95,00	98,0	0,32	0,34	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	53	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0179	0,0226	0,0558	0,0837	0,1299	0,0221	0,0234	0,0247	0,31	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	159	0,0070	0,030	0,140	0,300	0,700	0,936	2,0	3,9	14,0	0,6	0,8	1,0	2,12	0,10	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	160	14,2	40,6	56,9	65,0	142,1	142,1	142,1	154,3	568,5	92,8	94,2	95,6	0,15	0,37	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB (som 7) is gebruik gemaakt van de aangepaste richtlijnen voor deze stoffen die zijn opgenomen in de Wijzigingsbladen bij de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

B3. Buitengebied												Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				3,30%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur	
Gezoneerd:	ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				3,20%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	53	36,7	36,7	49,0	49,0	84,0	93,1	137,9	200,2	290,5	71,0	73,8	76,6	0,21	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	140	0,04	0,42	0,45	0,45	0,56	0,64	0,74	0,80	1,03	0,5	0,51	0,5	0,18	0,10	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	53	3,4	3,4	6,7	6,7	9,7	9,7	9,7	9,7	13,5	7,3	7,40	7,5	0,08	0,04	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	142	0,1	6,7	13,8	20,0	26,7	28,6	38,0	45,7	167,8	22,0	23,10	24,2	0,43	0,26	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	139	0,0390	0,049	0,049	0,096	0,098	0,098	0,146	0,147	0,488	0,09	0,10	0,11	0,54	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	140	5,3	10,5	13,7	22,6	30,1	31,6	40,7	63,5	255,9	25,0	26,90	28,8	0,65	0,11	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	53	0,04	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,92	0,96	1,00	0,26	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	139	4,2	5,5	5,5	9,2	9,2	9,2	9,2	13,2	31,6	8,3	8,40	8,5	0,14	0,12	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	142	7,6	36,9	60,7	81,3	108,4	123,1	187,9	259,0	455,1	98,6	102,10	105,6	0,32	0,38	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	53	0,0125	0,0125	0,0125	0,0125	0,0179	0,0226	0,0558	0,0837	0,1299	0,0221	0,0234	0,0247	0,31	0,15	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	136	0,010	0,040	0,12	0,25	0,50	0,63	0,93	1,68	15,0	0,3	0,5	0,7	2,77	0,04	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	137	22,0	44,1	44,1	77,1	110,1	110,1	110,1	128,4	755,2	83,9	86,8	89,7	0,30	0,27	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

O1. Bebouwd gebied industrie												Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:				1,50%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur	
Gezoneerd:	ja											Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:				2,00%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur	
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	44	40,6	40,6	54,2	54,2	54,2	54,2	75,1	84,5	89,0	54,3	54,9	55,5	0,06	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	25	0,207	0,207	0,21	0,49	0,49	0,49	0,49	0,53	0,61	0,4	0,40	0,4	0,21	0,09	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	44	3,7	3,7	7,4	7,4	7,4	10,6	10,6	10,6	10,6	7,6	7,70	7,8	0,07	0,04	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	25	7,4	7,4	7,4	7,4	12,9	14,3	18,7	21,1	46,4	10,6	11,60	12,6	0,34	0,09	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	25	0,051	0,05	0,05	0,05	0,101	0,10	0,10	0,10	0,15	0,07	0,07	0,07	0,28	0,01	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	25	5,6	11,1	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	16,9	22,3	13,5	14,00	14,5	0,13	0,01	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	44	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,91	0,96	1,01	0,25	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	25	6,4	6,4	6,4	9,8	10,7	10,7	12,6	19,8	33,6	9,6	10,10	10,6	0,19	0,21	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	25	12,2	22,6	29,1	34,2	39,1	41,5	73,8	85,5	85,5	37,1	39,10	41,1	0,20	0,11	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	44	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0208	0,0244	0,0501	0,0163	0,0166	0,0169	0,09	0,02	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	24	0,0070	0,0469	0,087	0,14	0,25	0,30	0,67	1,20	1,4	0,2	0,3	0,4	1,22	0,03	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	25	70,0	70,0	70,0	70,0	133,0	133,0	161,0	175,0	175,0	98,4	100,5	102,6	0,08	0,34	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

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

** Voor barium, kobalt, molybdeen en PCB (som 7) is gebruik gemaakt van de aangepaste richtlijnen voor deze stoffen die zijn opgenomen in de Wijzigingsbladen bij de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaalde diffuse bodemkwaliteit)

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

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

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

Zone **Statistische parameters**

O2. Bebouwd gebied wonen											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			1,80%		Bodemkwaliteitsklasse:	landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja										Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			2,30%		Ontgravingskaart:	landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	44	40,6	40,6	54,2	54,2	54,2	54,2	75,1	84,5	89,0	54,3	54,9	55,5	0,06	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	136	0,05	0,16	0,34	0,48	0,48	0,48	0,48	0,59	0,85	0,4	0,42	0,4	0,20	0,12	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	44	3,7	3,7	7,4	7,4	7,4	10,6	10,6	10,6	10,6	7,6	7,70	7,8	0,07	0,04	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	138	2,1	7,2	7,2	7,2	11,9	13,8	18,1	22,6	55,6	9,9	10,30	10,7	0,33	0,10	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	136	0,0402	0,050	0,050	0,050	0,101	0,101	0,101	0,16	1,39	0,08	0,09	0,10	0,93	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	139	2,4	7,8	11,0	14,3	16,5	20,4	33,6	55,1	142,8	17,8	19,10	20,4	0,61	0,10	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	44	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,9	0,96	1,0	0,25	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	136	3,0	6,2	6,2	8,3	10,4	10,4	10,4	14,4	56,3	9,0	9,20	9,4	0,24	0,13	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	138	8,3	13,9	33,2	33,2	47,5	57,0	99,5	147,2	427,5	46,9	49,20	51,5	0,42	0,23	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	44	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0208	0,0244	0,0501	0,0163	0,0166	0,0169	0,09	0,02	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	107	0,007	0,014	0,098	0,21	0,36	0,38	0,72	1,20	13,7	0,4	0,7	1,0	2,94	0,03	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	134	15,0	29,9	59,9	59,9	149,7	149,7	149,7	149,7	684,3	92,0	93,7	95,4	0,17	0,39	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

O3. Buitengebied											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:			2,30%		Bodemkwaliteitsklasse:	landbouw/natuur		
Gezoneerd:	ja										Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:			2,40%		Ontgravingskaart:	landbouw/natuur		
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero-geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)
Barium*/**	44	40,6	40,6	54,2	54,2	54,2	54,2	75,1	84,5	89,0	54,3	54,9	55,5	0,06	n.v.t.	n.v.t.	Barium*/**				
Cadmium	122	0,05	0,20	0,47	0,47	0,47	0,47	0,50	0,67	1,07	0,4	0,44	0,5	0,20	0,13	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	**13,0**
Kobalt**	44	3,7	3,7	7,4	7,4	7,4	10,6	10,6	10,6	10,6	7,6	7,70	7,8	0,07	0,04	nee	Kobalt**	15,0	35,0	190,0	**190,0**
Koper	122	1,4	7,0	7,0	7,0	11,1	12,4	14,8	20,1	163,1	10,4	11,30	12,2	0,69	0,09	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	**190,0**
Kwik	122	0,0399	0,050	0,050	0,050	0,100	0,100	0,100	0,15	0,50	0,06	0,07	0,08	0,62	0,02	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	**36,0**
Lood	122	3,7	10,9	10,9	14,1	14,1	14,1	21,7	29,3	201,6	15,5	16,90	18,3	0,73	0,04	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	**530,0**
Molybdeen**	44	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	0,9	0,96	1,0	0,25	0,00	nee	Molybdeen**	1,5	88,0	190,0	**190,0**
Nikkel	121	4,5	6,0	6,0	7,9	9,9	9,9	13,6	14,7	20,1	8,7	8,80	8,9	0,13	0,14	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	**100,0**
Zink	117	8,1	15,9	27,4	32,3	34,6	48,0	90,4	127,7	553,4	47,1	50,70	54,3	0,59	0,19	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	**720,0**
PCB (som 7)**	44	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0146	0,0208	0,0244	0,0501	0,0163	0,0166	0,0169	0,09	0,02	nee	PCB (som 7)**	0,0200	0,0400	0,5000	**1,00**
PAK (som 10)	89	0,007	0,011	0,070	0,14	0,43	0,50	0,70	0,89	3,2	0,2	0,3	0,4	1,48	0,02	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	**40,0**
Minerale olie	102	20,4	28,6	57,2	57,2	128,6	142,9	142,9	142,9	530,8	89,8	91,9	94,0	0,18	0,37	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	**5000,0**

BIJLAGE

5

STATISTISCHE PARAMETERS GRONDWATERKWALITEIT

Statistische parameters grondwater

gehalten in µg/l

Gemeente Asten															**Toetsingswaarden**						
															Wet bodembescherming			*Overige*			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	98P	Max	Gem	Gem *1,3	STDEV	Streef-waarde (S)	Tussen-waarde (T)	Interventie-waarde (I)	Drinkwater	Humaan risico	Beregening	Vee-drenking
Arseen	215	2,3	3,5	3,5	3,5	6,2	7,0	8,5	14,6	31,3	41,0	5,8	7,5	5,95	10,0	35,0	60,0	10,0	320,0	50,0	100,0
Barium	59	14,0	26,8	37,3	59,0	110,0	130,0	192,0	230,0	280,4	380,0	90,1	117,1	73,31	50,0	337,5	625,0	n.v.t.	3740,00	*niet bekend*	*niet bekend*
Cadmium	272	0,14	0,18	0,28	0,35	0,77	1,00	1,90	2,65	4,83	8,10	0,81	1,05	1,14	0,40	3,20	6,00	5,0	11,0	10,0	10,0
Chroom	215	0,5	0,7	0,7	1,3	2,6	3,2	6,0	9,0	12,0	29,0	2,5	3,3	3,52	1,0	15,5	30,0	50,0	574,0	100,0	1000,0
Kobalt	59	1,4	1,4	1,4	3,5	7,1	7,1	15,0	23,7	24,8	47,0	6,20	8,1	7,87	20,0	60,0	100,0	n.v.t.	361,0	*niet bekend*	*niet bekend*
Koper	272	1,4	3,5	3,5	7,0	12,0	15,0	26,9	38,0	43,6	150,0	11,40	14,8	13,97	15,0	45,0	75,0	2000	4060	200,0	500,0
Kwik	263	0,01	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,35	0,04	0,05	0,02	0,05	0,18	0,30	1,00	28,00	*niet bekend*	10,00
Lood	262	1,0	1,4	3,5	7,0	7,0	7,0	10,5	10,5	15,0	130,0	6,60	8,6	8,75	15,0	45,0	75,0	10,0	17,0	50,0	100,0
Molybdeen	59	0,98	1,36	1,40	1,49	2,52	2,52	2,74	3,50	5,68	17,00	2,18	2,83	2,14	5,0	152,5	300,0	n.v.t.	32500	*niet bekend*	*niet bekend*
Nikkel	275	2,1	3,5	7,0	10,5	17,0	19,2	35,0	52,6	97,7	390,0	18,80	24,4	35,94	15,0	45,0	75,0	20,0	735,0	200,0	100,0
Zink	284	3,5	14,0	28,0	72,0	200,0	274,0	574,1	750,0	1700,0	16000,0	304,20	395,5	1173,73	65,0	432,5	800,0	3000	17700	2000	24000

BIJLAGE

Overzicht kaartbijlagen

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage 1
- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2
- Bodemkwaliteitszonekaart

Kaartbijlage 3
- Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4
- Toepassingskaart

Kaartbijlagen 5
- Grondwaterkwaliteitskaarten
  - 5A Arseen
  - 5B Barium
  - 5C Cadmium
  - 5D Chroom
  - 5E Kobalt
  - 5F Koper
  - 5G Kwik
  - 5H Lood
  - 5I Molybdeen
  - 5J Nikkel
  - 5K Zink

Bodemfunctieklasse	Gebruiksvorm
Industrie	— Alle verharde wegen en bijbehorende (onverharde) bermen (tot maximaal 10 meter vanaf de rand van de verharding). — Zone van 10 meter langs de Zuid-Willemsvaart (kanaalzone), voor zover deze niet tot het oppervlaktewaterlichaam behoort. — Industriële bedrijven binnen en buiten de bebouwde kom (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Parkeerterreinen (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan).
Wonen	— Huidige en toekomstige woonwijken. — Alle (agrarische) bouwblokken met de functie wonen in het buitengebied (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Woningen gelegen op industrieterreinen (voor zover aangewezen in het bestemmingsplan). — Recreatieterreinen gelegen in of aangrenzend aan de bebouwde kommen. — Alle campings.
Overig (Landbouw/natuur)	— Landbouw- en natuurgebieden. — Volkstuinen en moestuinen. — Recreatieterreinen in het buitengebied en intensief (gebruikte) grond. — Provinciale beschermingsgebieden zoals Natura2000 en Natuurnetwerk Nederland. — Kassen.

Helmond
Vlierden
Deurne
Galgenberg
Liessel
Someren
Someren-Eind
Neerkant
Peel en Maas
Nederweert
N279
N266

LEGENDA

Bodemfunctieklasse

- Industrie
- Wonen
- Overig (Landbouw/natuur)

Overig

- Water

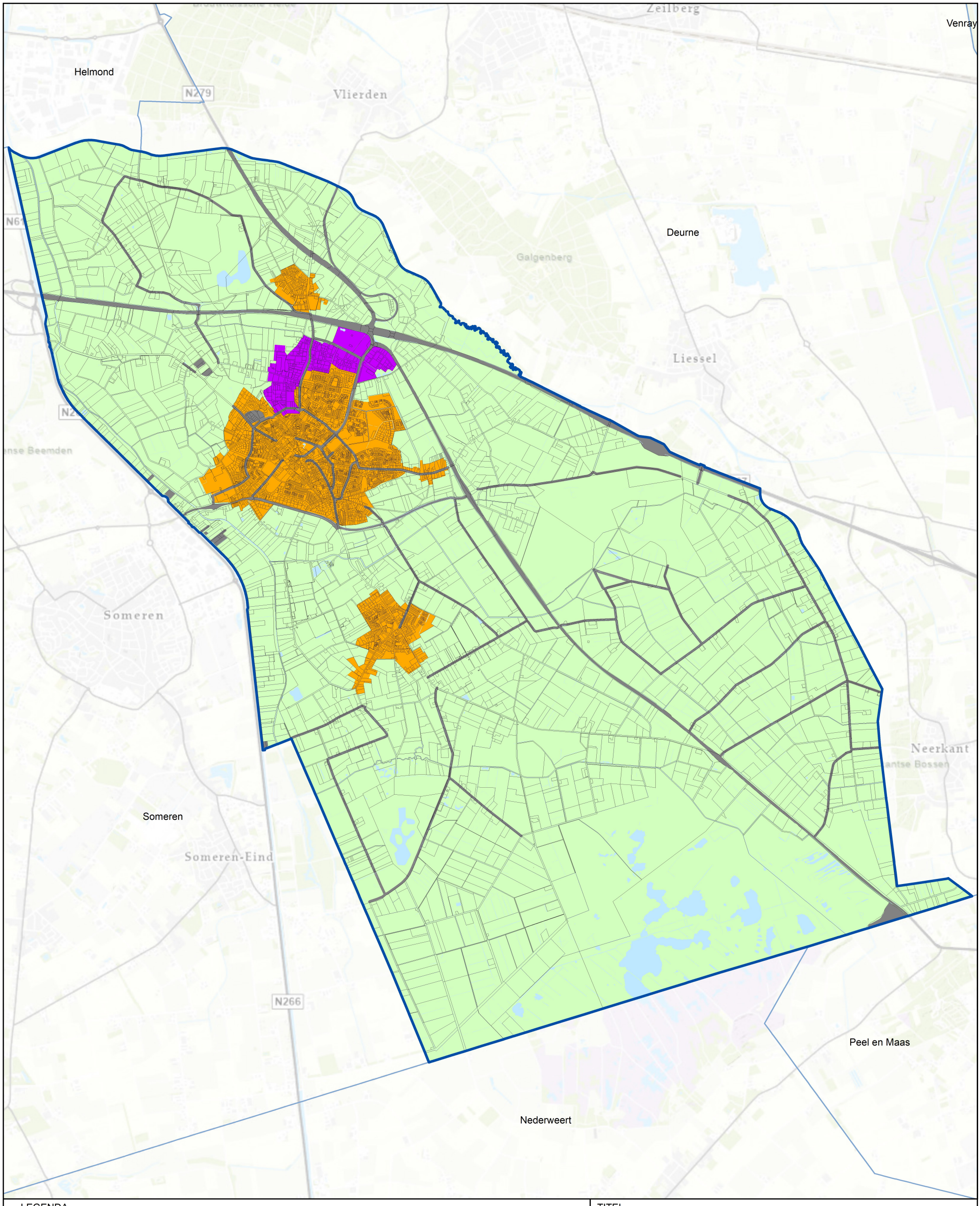
TITEL
Bodemfunctieklassenkaart

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant

Kaartnr:	SOB016557.1	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	sept 2021

Documentnaam: SOB016557_Asten_Kaartbijlage_1_BFK_v1.mxd



LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

- Bebouwde kom industrie
- Bebouwde kom wonen
- Buitengebied

Overig

- Uitgesloten gebied (voor alle uitgesloten locaties en gebieden zie hoofdstuk 5 van de rapportage)
- Water

TITEL

Bodemkwaliteitszones

bovengrond (0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

PROJECT

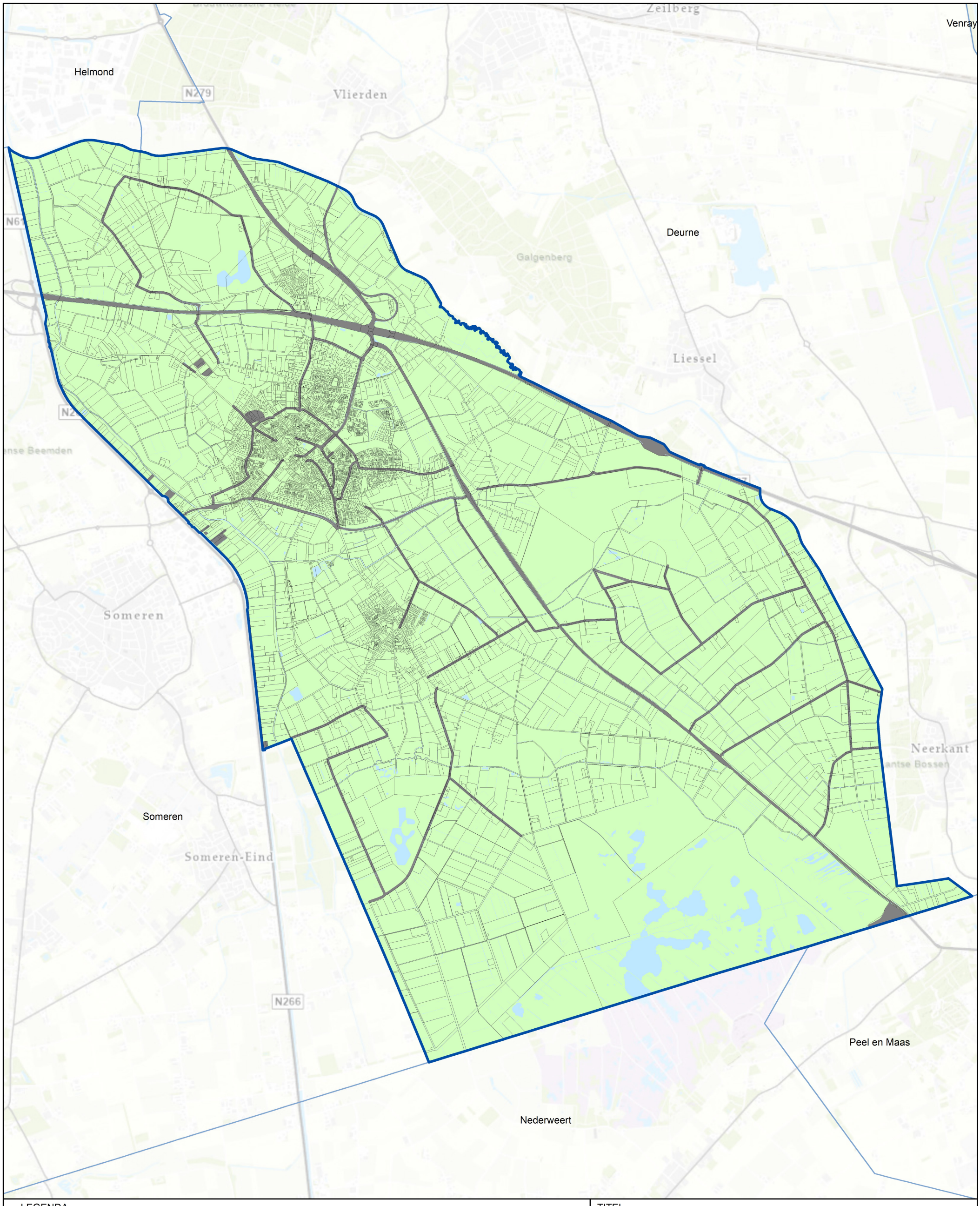
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant

Kaartnr:	SOB016557.2	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2021

Documentnaam: SOB016557_Asten_Kaartbijlage_2_Bodemkwaliteitszones_v2.mxd



LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse

- Landbouw/natuur

Overig

- Uitgesloten gebied (voor alle uitgesloten locaties en gebieden zie hoofdstuk 5 van de rapportage)
- Water

TITEL

Ontgravingskaart

bovengrond (0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

PROJECT

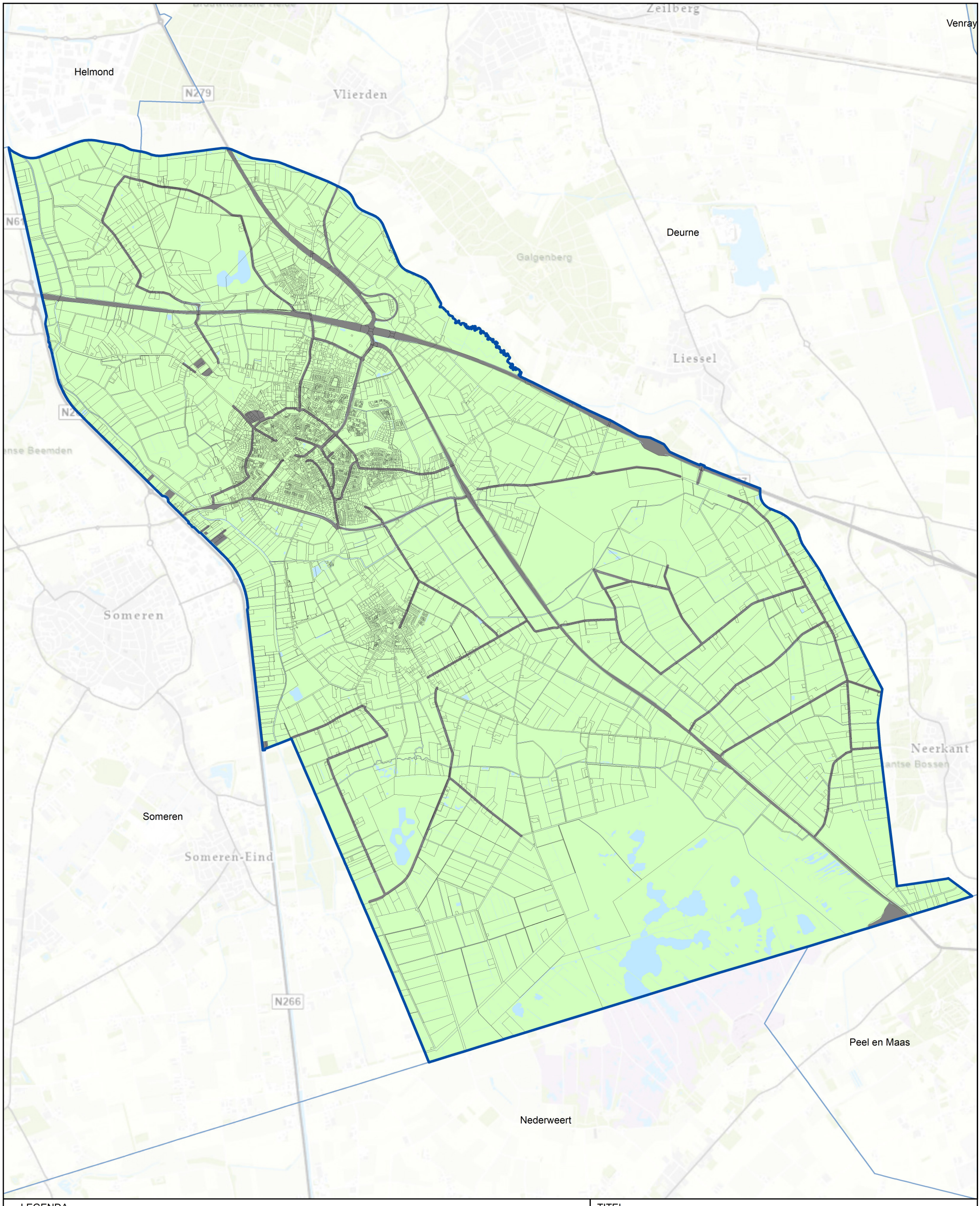
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant

Kaartnr:	SOB016557.3	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2021

Documentnaam: SOB016557_Asten_Kaartbijlage_3_Ontgravingskaart_v1.mxd



LEGENDA

Toepassingseis

Landbouw/natuur

Overig

Uitgesloten gebied (voor alle uitgesloten locaties en gebieden zie hoofdstuk 5 van de rapportage)

Water

TITEL

Toepassingskaart

bovengrond (0-0,5 m-mv) en ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

PROJECT

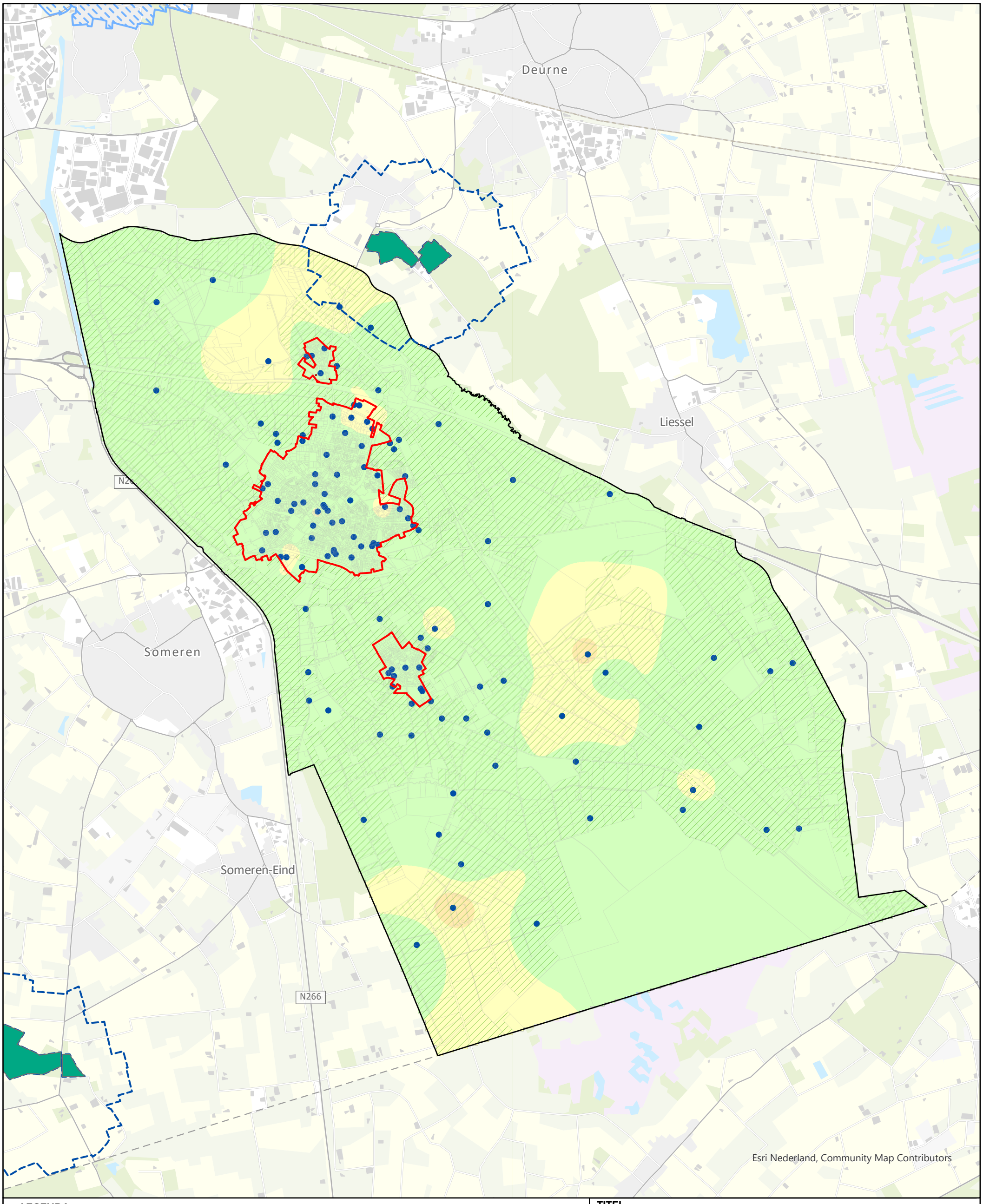
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER

Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant

Kaartnr:	SOB016557.4	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:45.000
		Datum:	nov 2021

Documentnaam: SOB016557_Asten_Kaartbijlage_4_Toepassingskaart_v1.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

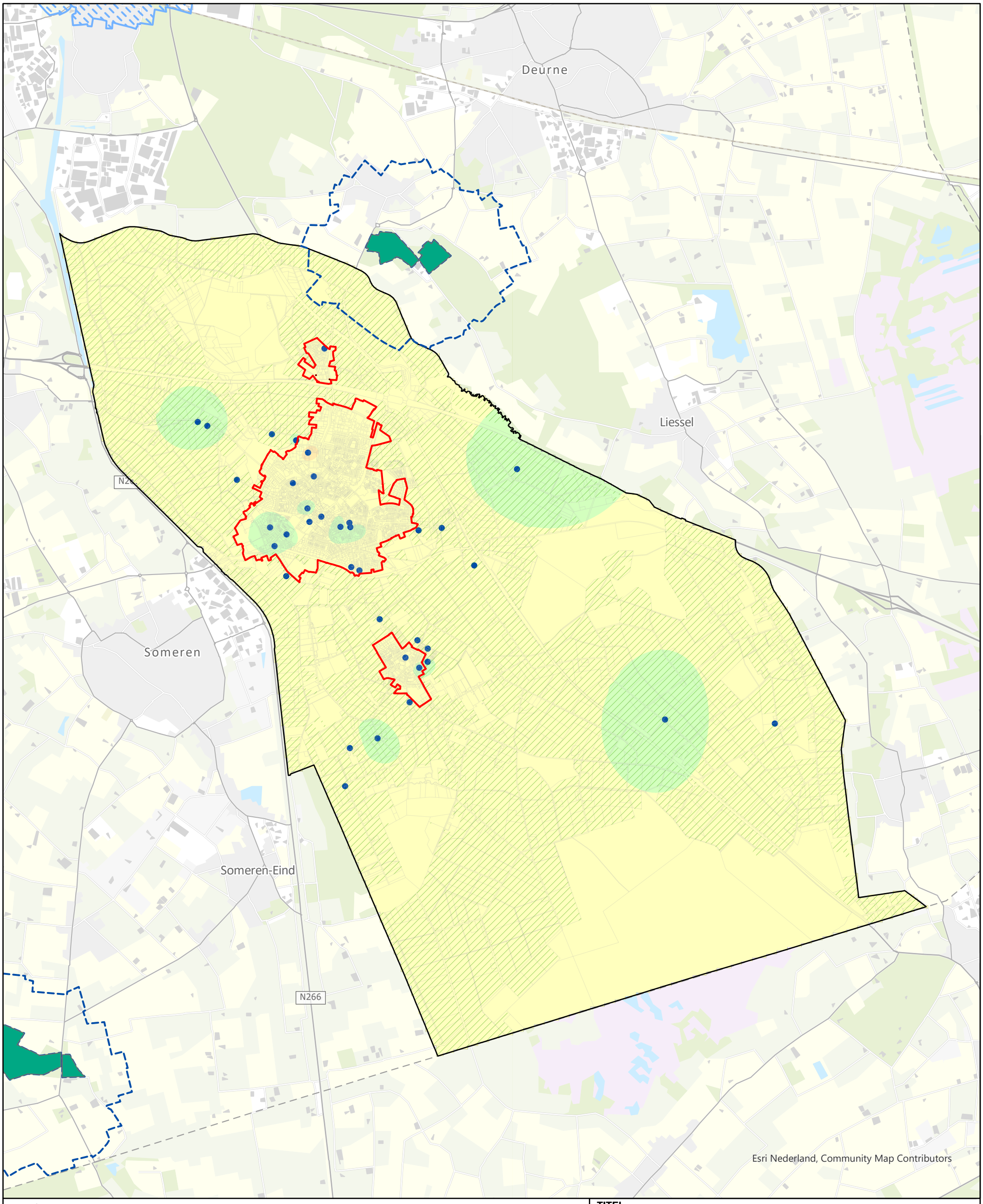
TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Arseen

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5A	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Barium

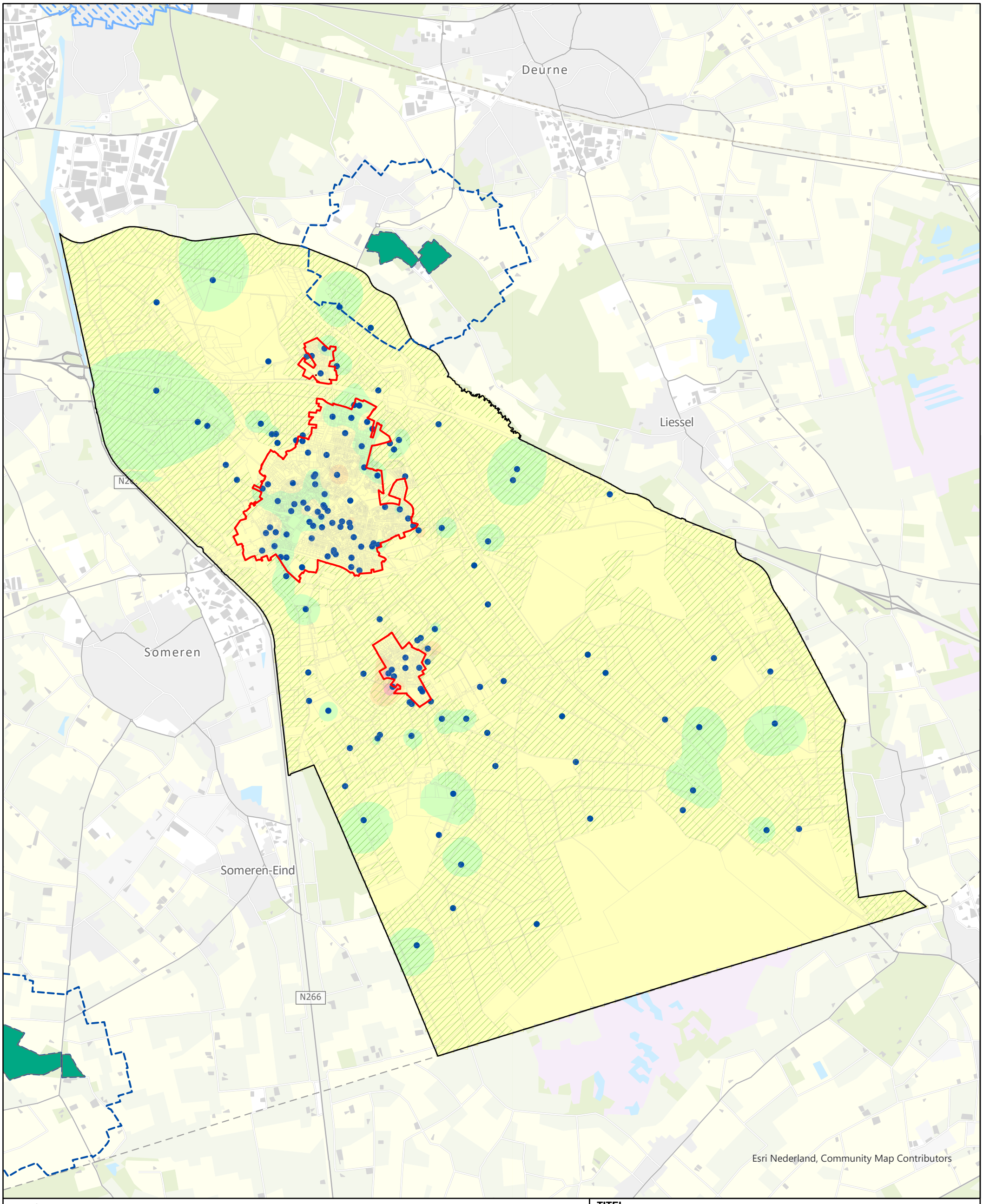
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5B	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

N

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Cadmium

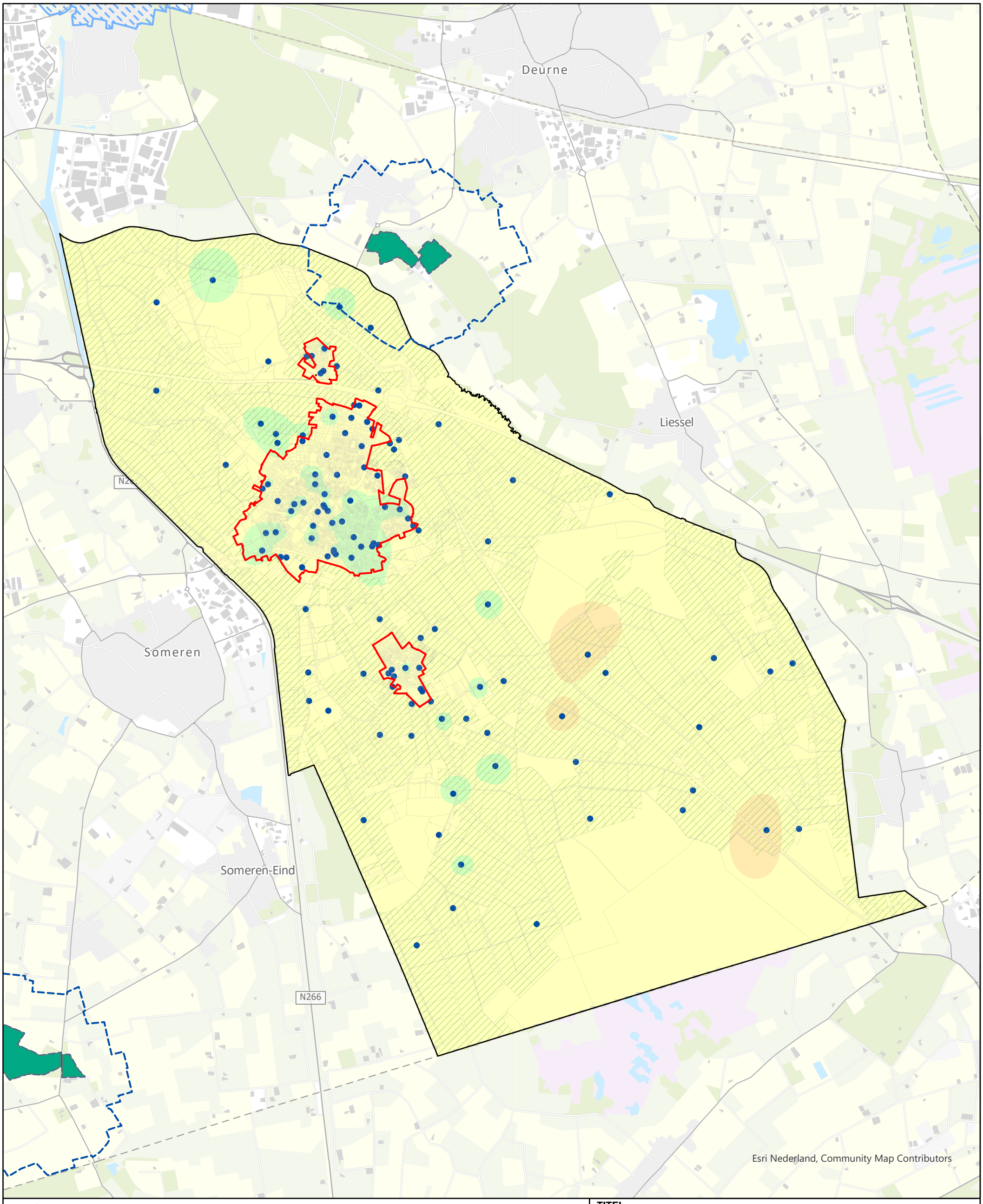
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5C	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

N

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= s
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Chroom

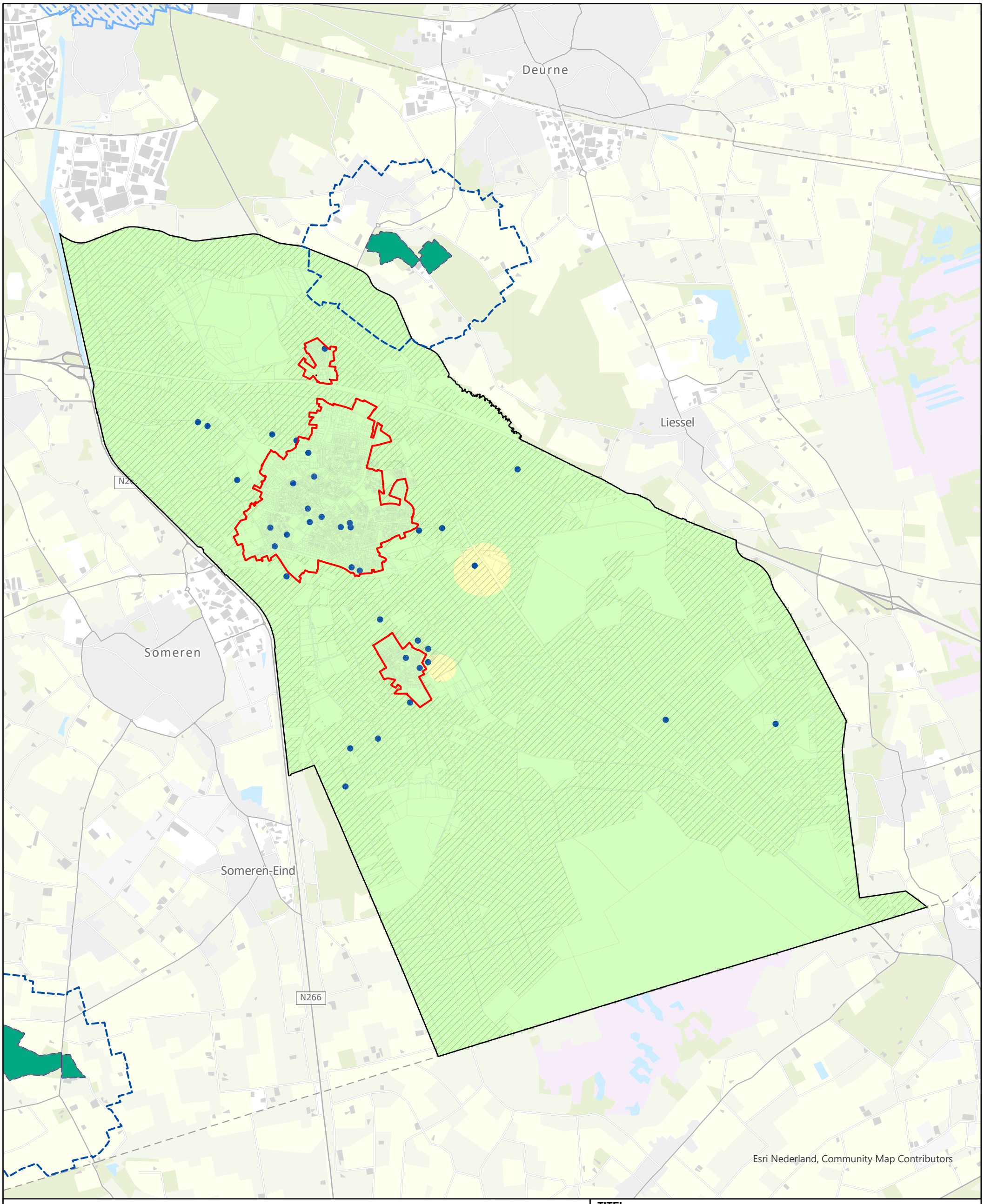
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5D	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

N

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

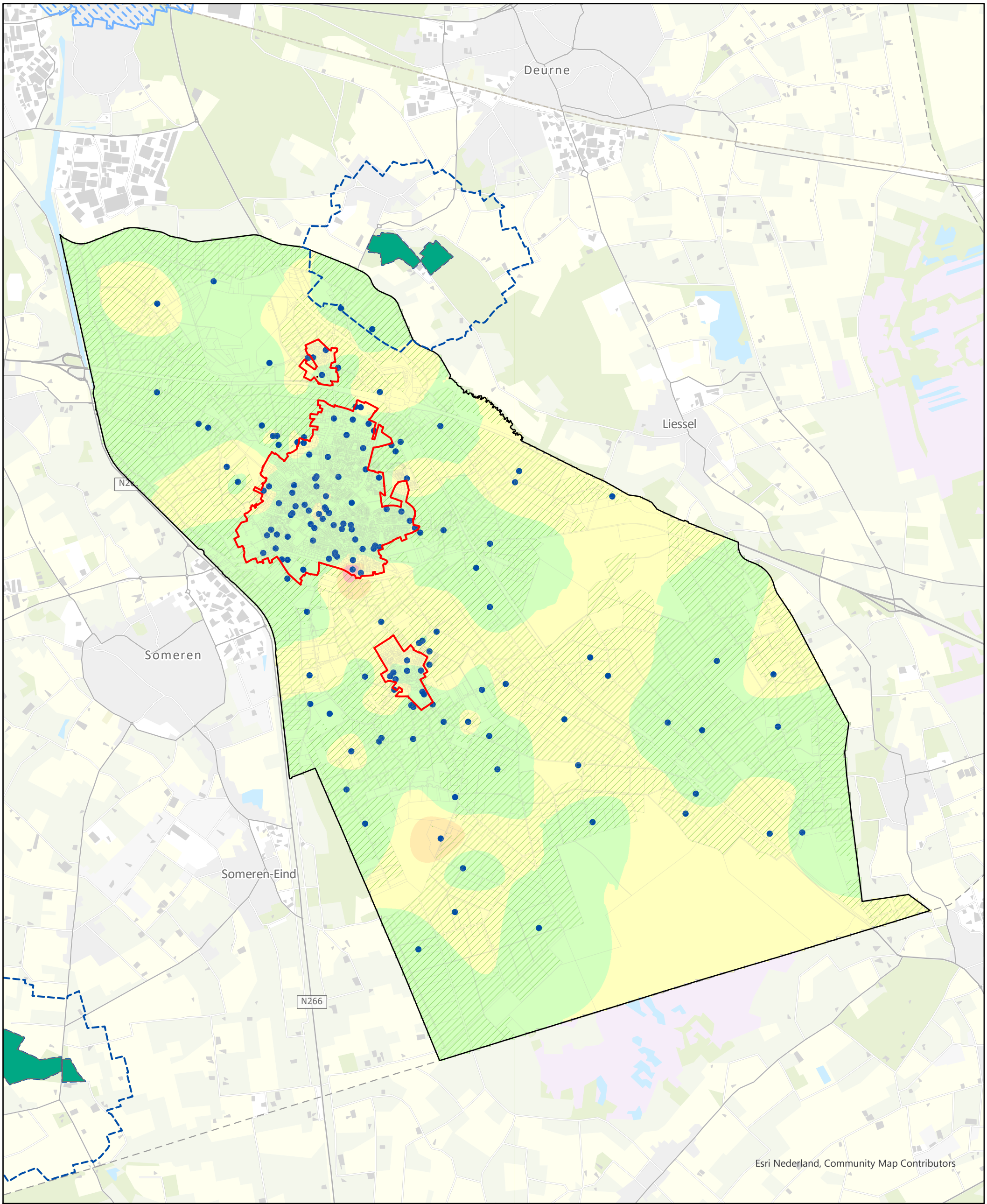
TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Kobalt

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5E	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

TITEL

Grondwaterkwaliteitskaart

Koper

PROJECT

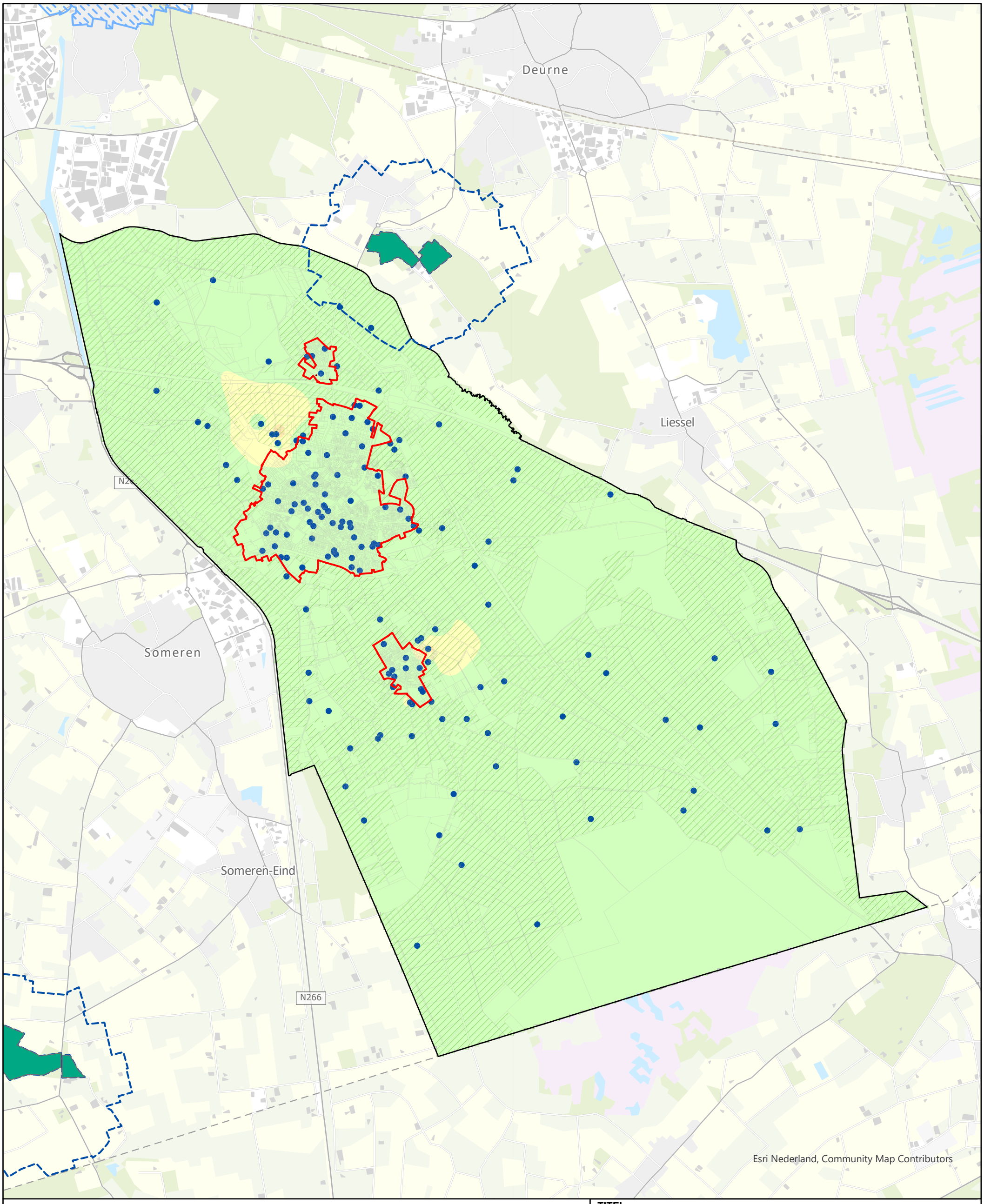
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER

Gemeente Asten

Kaartnr:	5F	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

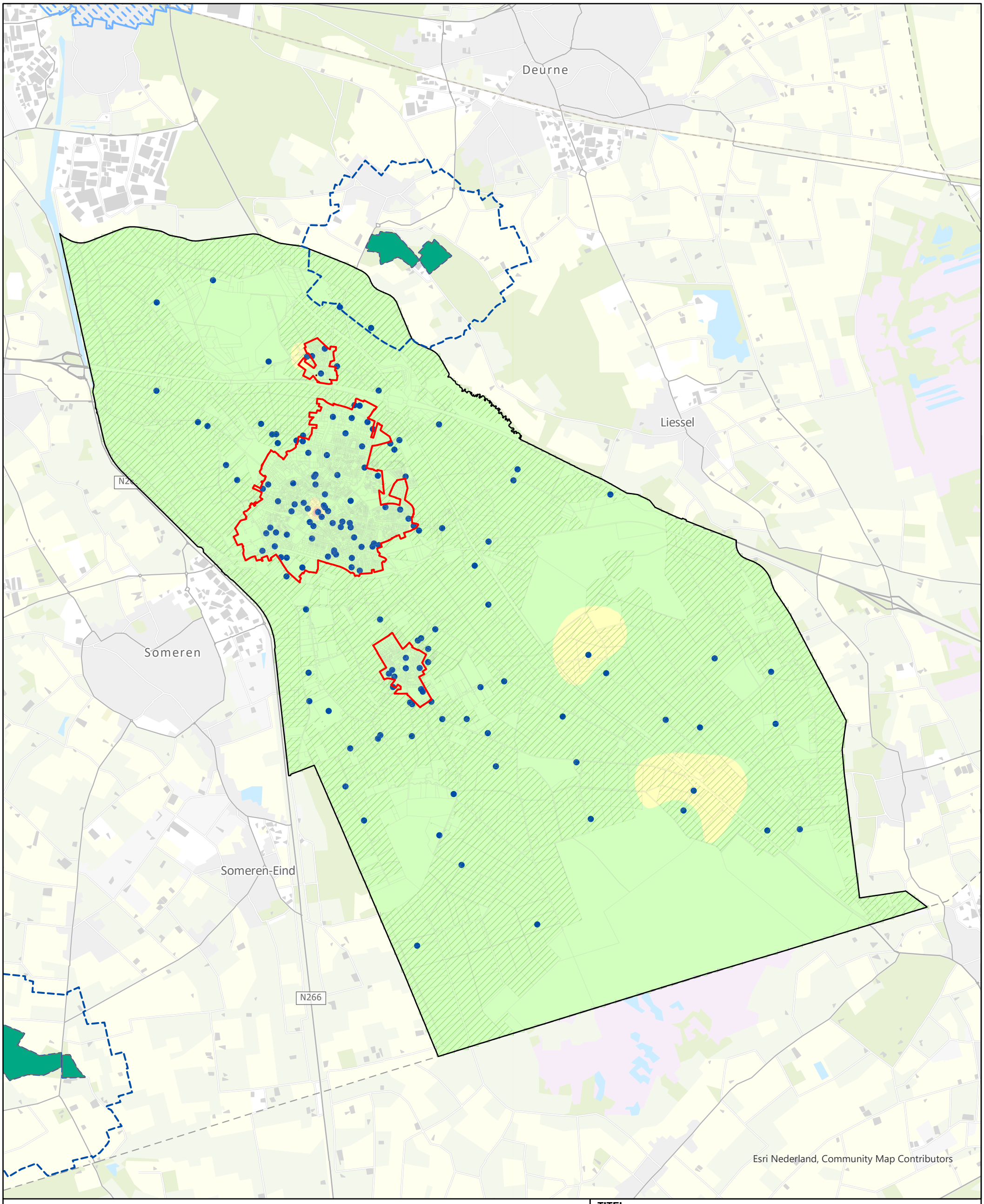
TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Kwik

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5G	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

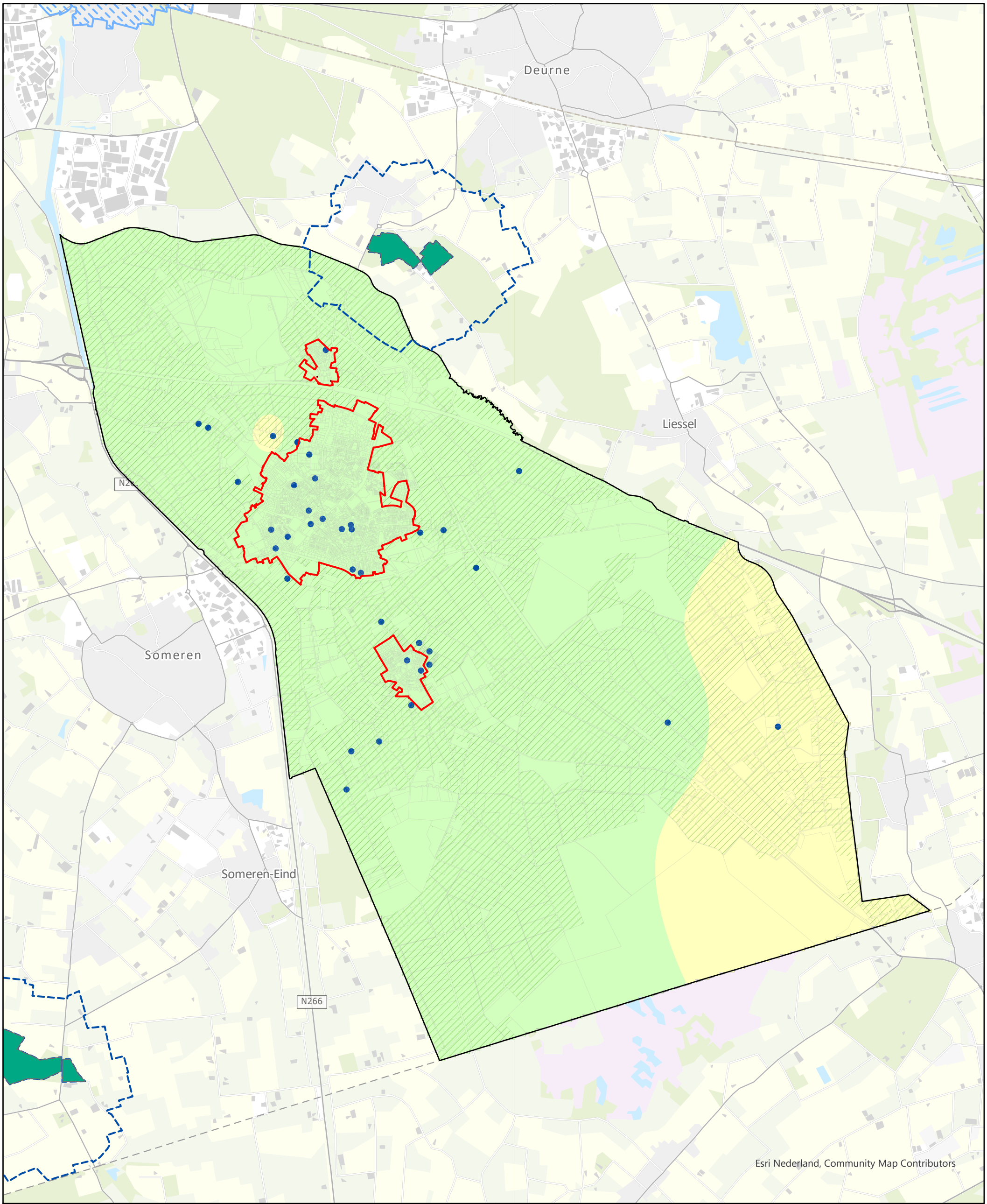
TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Lood

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5H	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

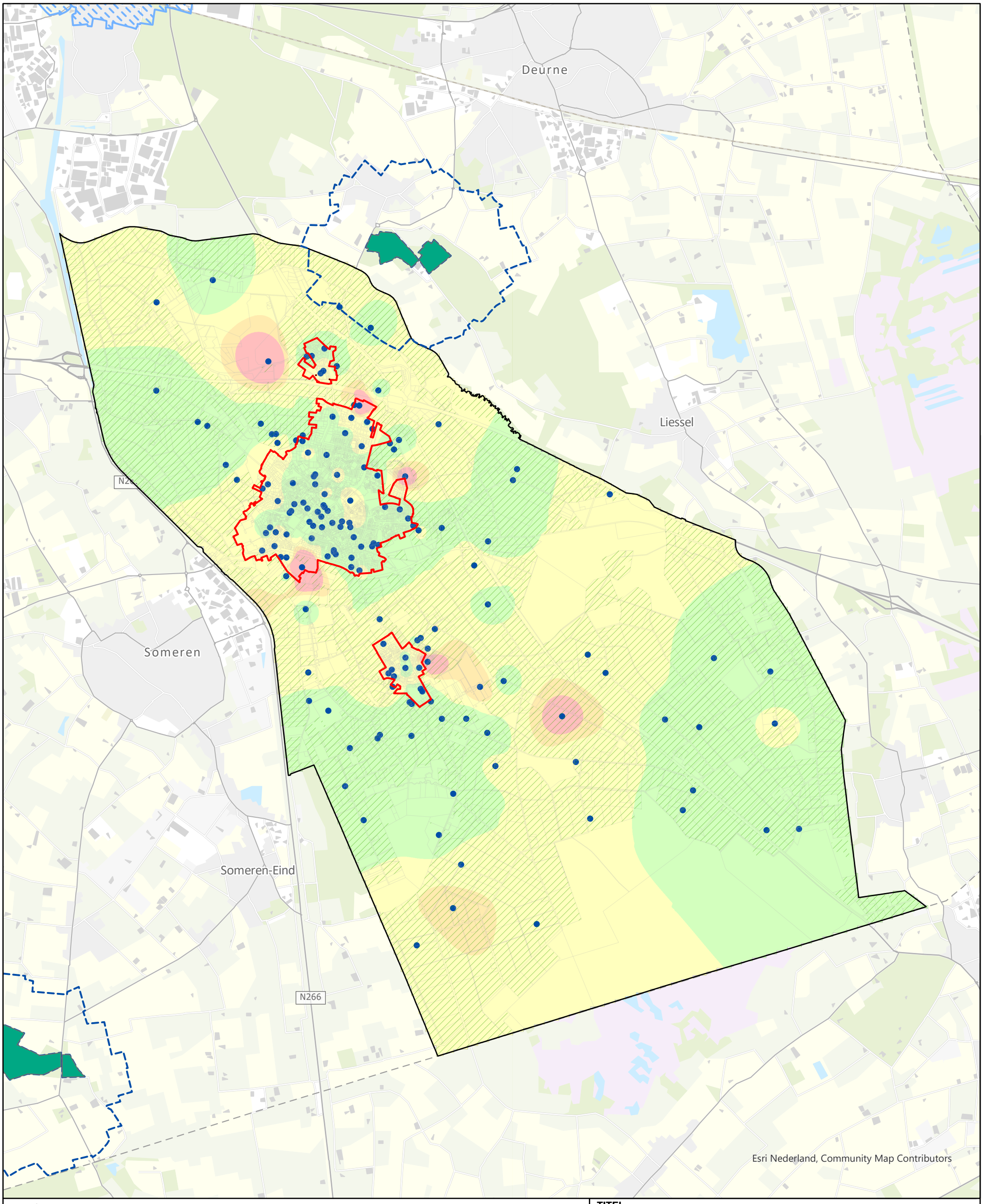
TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Molybdeen

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5l	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Nikkel

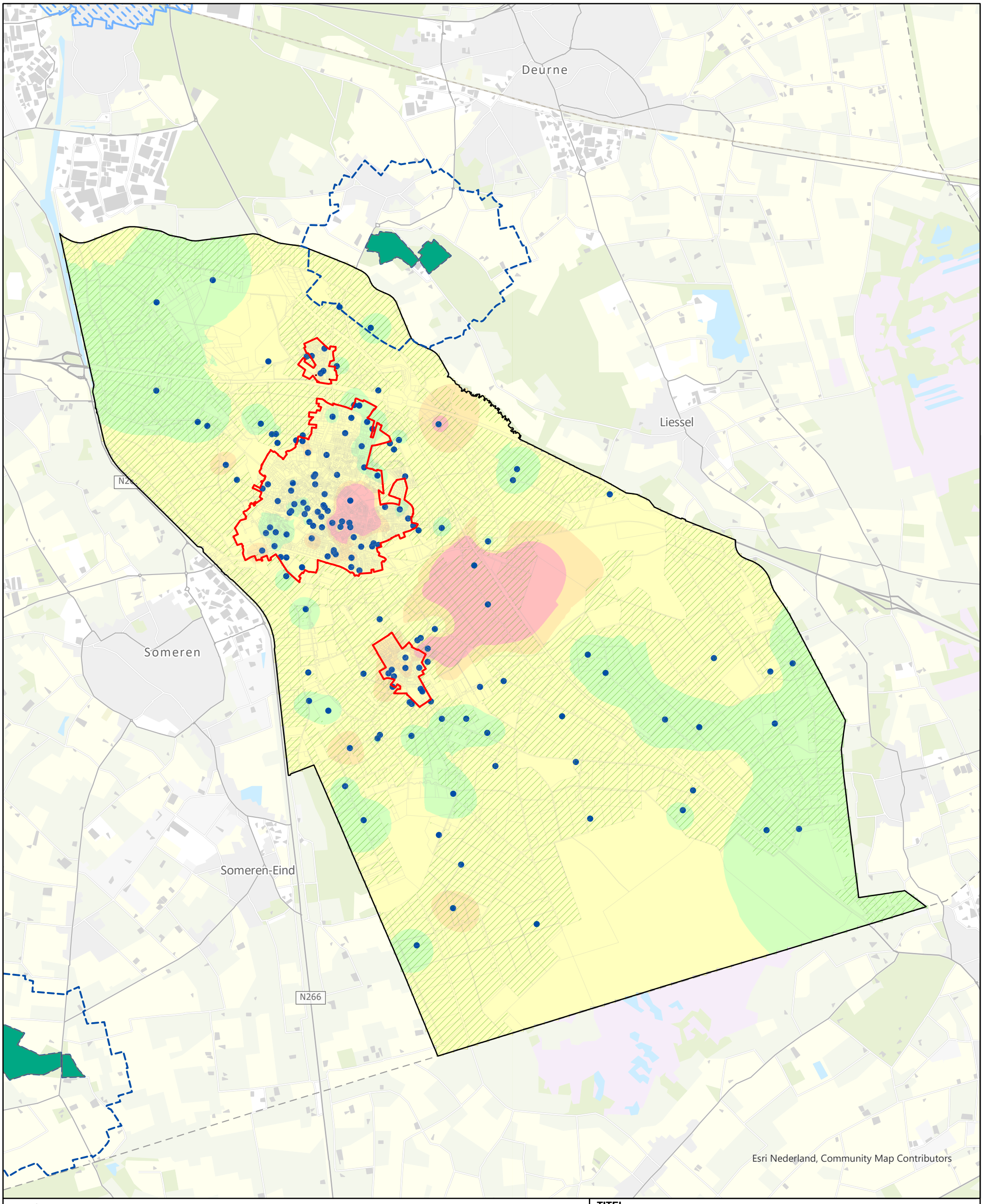
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5J	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

N

Documentnaam: oefen.mxd



LEGENDA

Verwachte grondwaterkwaliteit

- gehalte <= S
- S < gehalte <= T
- T < gehalte <= IW
- gehalte > IW
- Grondwater waarnemingen

Waterwingebied

- Waterwingebied

Grondwaterbeschermingszone

- 25-jaarszone
- 100-jaarszone
- Boringsvrije zone

Overige

- Bebouwde kom (CBS, 2011)
- Agrarische gebruiksfunctie (CBS, 2012)

TITEL
Grondwaterkwaliteitskaart
Zink

PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Asten

OPDRACHTGEVER
Gemeente Asten

Kaartnr:	5K	Versie:	definitief
		Auteur:	Claudia Schwennen
		Gecontroleerd:	Jeroen Spronk
		Schaal (A3):	1:50.000
		Datum:	november 2021

N

Documentnaam: oefen.mxd