

(Water)bodemkwaliteitskaart

Plangebied Ooijen-Wanssum

Definitief

Provincie Limburg
Postbus 5700
6202 MA MAASTRICHT

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 8 juni 2015

Verantwoording

Titel : (Water)bodemkwaliteitskaart
Subtitel : Plangebied Ooijen-Wanssum
Projectnummer : 339192
Referentienummer : GM-0162390
Revisie : D0
Datum : 8 juni 2015

Auteur(s) : Ir. J.G.A. Reijerink, Drs B.H. Jannink

E-mail adres : jos.reijerink@grontmij.nl

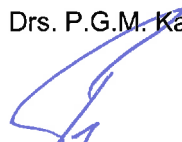
Gecontroleerd door : Ing. J.E.J. Geraeds

Paraaf gecontroleerd :



Goedgekeurd door : Drs. P.G.M. Kaasenbrood

Paraaf goedgekeurd :



Contact : Grontmij Nederland B.V.
Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 88 811 66 00
F +31 40 244 37 97
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	5
1.3	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid.....	5
1.4	Leeswijzer.....	5
2	Randvoorwaarden.....	7
2.1	Algemeen.....	7
2.2	Definitie van beheergebied.....	7
2.3	Dieptetraject.....	7
2.4	Lintvormig diffuus belaste gebieden.....	7
2.5	Te beschouwen stoffen.....	7
2.6	Uit te sluiten gebieden.....	8
3	Bepaling bodemkwaliteit.....	9
3.1	Algemeen.....	9
3.2	Indeling plangebied in homogene deelgebieden.....	9
3.3	Voorbewerken beschikbare informatie.....	10
3.3.1	Gegevensverzameling.....	10
3.3.2	Gegevensvoorbehandeling.....	11
3.3.3	Aandachtspunten bij de toetsing.....	12
3.3.4	Uitschieteranalyse.....	13
3.4	Evaluatie gebiedsindeling.....	15
3.4.1	Aantal waarnemingen.....	15
3.4.2	Klasse-indeling per deelgebied.....	15
3.4.3	Beoordeling puntenkaart.....	16
3.5	Ondergrond: uitsplitsing naar sedimenttype.....	18
3.6	Samenvoegen deelgebieden.....	18
3.7	Karakterisering van de bodemkwaliteit.....	19
3.7.1	Algemeen.....	19
3.7.2	Gemiddelde gehalten en klassebepalende parameters.....	19
3.7.3	Percentielwaarden.....	19
4	(Water)bodemkwaliteitskaart.....	21
4.1	Inleiding.....	21
4.2	Gebruik van de (water)bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring.....	21
4.3	Vaststellen (water)bodemkwaliteitskaart.....	22

Bijlage 1: Regionale ligging plangebied

Bijlage 2: Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden (Waterregeling)

Bijlage 3: Bodemkaart (1:50.000)

Bijlage 4: Hoogtekaart (AHN)

- Bijlage 5: Geomorfologische kaart
- Bijlage 6: Homogene deelgebieden
- Bijlage 7: Overzicht gebruikte bodemdata
- Bijlage 8: Overzicht waarnemingen
- Bijlage 9: Locaties uitschieters bovengrond
- Bijlage 10: Locaties uitschieters ondergrond
- Bijlage 11: Klasse-indeling bovengrond - landbodem
- Bijlage 12: Klasse-indeling bovengrond - waterbodem
- Bijlage 13: Klasse-indeling ondergrond - landbodem
- Bijlage 14: Klasse-indeling ondergrond - waterbodem
- Bijlage 15: Dieldringehalten bovengrond
- Bijlage 16: Clusters waarnemingen klasse A/B ondergrond
- Bijlage 17: Overzicht sedimenttypen ondergrond
- Bijlage 18: Statistische kentallen
- Bijlage 19: Ontgravingskaart (landbodemklassen)
- Bijlage 20: Ontgravingskaart (waterbodemklassen)

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de provincie Limburg heeft Grontmij Nederland B.V. een (water)bodemkwaliteitskaart (wBKK) opgesteld van het plangebied Ooijen-Wanssum. Het plangebied bevindt zich globaal tussen Maaskm 122 en 136 (linkeroever) en behoort tot het grondgebied van de gemeenten Venray en Horst aan de Maas. Het plangebied valt deels binnen het beheersgebied van Rijkswaterstaat. Bijlage 1 geeft de regionale ligging van het plangebied weer.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Ter plaatse van het plangebied Ooijen-Wanssum zijn diverse (grootschalige) grondwerkzaamheden voorzien. Voor het hergebruik van (licht verontreinigde) grond zijn de regels uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) van toepassing. Meldingen voorafgaand aan het toepassen van grond dienen vergezeld te zijn van een erkende kwaliteitsverklaring. De onderhavige (water)bodemkwaliteitskaart dient als erkende kwaliteitsverklaring (Bbk) om vrijkomende gronden her te gebruiken. Hierdoor zijn kostbare partijkeuringen (landbodem) en waterbodemonderzoeken volgens de NEN5720 (waterbodem) niet meer noodzakelijk.

Daarnaast is een (water)bodemkwaliteitskaart een verplichte voorwaarde vanuit het gebieds specifiek beleid (Bbk) indien men lokale normen (LMW's) wil vaststellen.

Omdat in het plangebied zowel waterbodems als landbodems voorkomen wordt gesproken over een (water)bodemkwaliteitskaart ((w)BKK). De waterbodems betreffen de gebieden waar Rijkswaterstaat beheerder is van de waterkwaliteit. Deze gebieden staan in groen aangegeven op de kaart "Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden" (kaart Waterregeling, zie bijlage 2). De landbodems betreffende gebieden die buiten het beheergebied van Rijkswaterstaat liggen; drogere oevergebieden en overige gedeelten.

De op te stellen (water)bodemkwaliteitskaart dient te worden vastgesteld door de directeur Water en Scheepvaart van Rijkswaterstaat (waterbodem) en de colleges van Burgemeester en wethouders van de betrokken gemeenten Venray en Horst a/d Maas (landbodem).

1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Ondanks het feit dat Grontmij Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, is het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigings situatie. Grontmij Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Grontmij Nederland B.V. opgestelde (water)bodemkwaliteitskaart nemen.

Grontmij Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij, de NV waar Grontmij Nederland B.V. deel van uitmaakt, en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van de (water)bodemkwaliteitskaart. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

1.4 Leeswijzer

In dit rapport wordt de totstandkoming van de (water)bodemkwaliteitskaart toegelicht. In hoofdstuk 2 worden de randvoorwaarden toegelicht. In hoofdstuk 3 komt de werkwijze die is gehan-

teerd bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart aan de orde. In hoofdstuk 4 wordt de (water)bodemkwaliteitskaart gepresenteerd.

2 Randvoorwaarden

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van een (water)bodemkwaliteitskaart is in de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten (VROM en V&W, d.d. 3 september 2007) en het Wijzigingsblad (d.d. 1 januari 2014) bij de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten een aantal randvoorwaarden opgenomen waaraan de kaart moet voldoen. Aspecten waarover de bodemkwaliteitskaart minimaal duidelijkheid moet verschaffen worden in de Richtlijn vermeld. Deze zijn:

- het (deel van het) beheergebied waarvoor een bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld;
- de diepte en het aantal te onderscheiden dieptetrajecten waarover de uiteindelijke bodemkwaliteitskaart een uitspraak doet;
- de stoffen die in de bodemkwaliteitskaart zijn opgenomen;
- het deel van het beheergebied (o.a. de verdachte locaties) waarvoor de bodemkwaliteitskaart niet geldig is (indien van toepassing);
- de lintvormige diffuus belaste deelgebieden die worden onderscheiden (indien van toepassing);
- de onderscheidende kenmerken op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gedefinieerd;
- de kwaliteitseisen waaraan een bodemkwaliteitszone moet voldoen om te kunnen worden vastgesteld;
- de statistische kengetallen op basis waarvan de bodemkwaliteitszones worden gekarakteriseerd.

De eerste vijf aspecten worden in dit hoofdstuk besproken, de overige aspecten komen in de volgende hoofdstukken aan de orde.

2.2 Definitie van beheergebied

Het beheergebied waarvoor de (water)bodemkwaliteitskaart is opgesteld betreft het plangebied Ooijen-Wanssum. In de opgenomen bijlagen is telkens de plangrens weergegeven.

2.3 Dieptetraject

De bodemkwaliteitskaart heeft betrekking op de volgende dieptetrajecten:

- bovengrond: traject 0,0- 0,5 m –mv;
- ondergrond: traject 0,5 m -mv tot 0,5 meter beneden maximale ontgravingsdiepte:
 - 6,5 m –mv in het beheergebied van Rijkswaterstaat;
 - 2,5 m –mv in het overige deel van het plangebied.

2.4 Lintvormig diffuus belaste gebieden

Binnen de drogere oevergebieden bevindt zich een oude Maasarm. In het verleden (voor 1995) maakte deze deel uit van het overstromingsgebied van de Maas. Verwacht wordt dat ter plaatse sprake is van een afwijkende diffuse bodemkwaliteit.

2.5 Te beschouwen stoffen

Voor deze (water)bodemkwaliteitskaart wordt uitgegaan van het basispakket uit de NEN 5720 (november 2009), "Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie". Het betreft de stoffen uit het zogenaamde C2-pakket (standaardpakket voor waterbodem en baggerspecie uit zoet Rijksoppervlaktewater, voor toepassing buiten zoet Rijksoppervlaktewater):

- metalen (arseen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);
- PAK's (10 van VROM);
- chloorbenzenen;
- chloorfenolen;
- organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's);
- minerale olie;
- polychloorbifenylen (PCB's).

2.6 Uit te sluiten gebieden

De onderhavige (water)bodemkwaliteitskaart moet een representatief beeld geven van de diffuse bodemkwaliteit van het plangebied. Voorafgaande aan het gebruik van de (water)bodemkwaliteitskaart dient men een vooronderzoek (NEN5717 of NEN5725) uit te voeren voor zowel de ontgravingslocatie als de toepassingslocatie. Het vooronderzoek moet uitsluitend geven of er sprake is van een afwijkende bodemkwaliteit dan wel een verdachte locatie. In dat geval kan de (w)BKK niet gebruikt worden als milieuhygiënische verklaring in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Onderstaand volgt een overzicht van gebieden die in elk geval worden uitgesloten:

- (nood)dijken/kades;
- oppervlaktewateren binnen plangebied (o.a. haven Wanssum, beken, vijvers, grachten);
- oevergebied langs de Maas en haven Wanssum (onder of nabij oeverbestorting);
- bebouwde gebieden/erven;
- infrastructuur (wegen, paden, wegbermen, dijklichaam onder weg);
- ontgrondingen/aanvullingen;
- veengebieden (zie paragraaf 3.2);
- camping Ooijen (geen boringen geplaatst i.v.m. ontbreken toestemming);
- locaties die naar voren komen bij de uitschieteranalyse (waaronder een zone van 25 m langs de oever van de Maas, zie paragraaf 3.3.4).

Verder wordt nog verwezen naar een kaart met verdachte deelgebieden (LI-code met XY-coördinaat) die, op basis van een inventarisatie die in het kader van het MER is uitgevoerd, wordt gemaakt. Ten tijde van het opstellen van voorliggende (w)BKK was deze kaart nog niet gereed.

De uitgesloten gebieden zijn voor zover mogelijk als niet-gezoned op de (w)BKK aangegeven. Dat betekent dat voor deze gebieden de (w)BKK niet gebruikt kan worden als milieuhygiënische verklaring in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. In deze gebieden dient een partijkeuring (landbodem) of een verkennend waterbodemonderzoek conform de NEN5720 (waterbodem) te worden uitgevoerd om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond vast te stellen.

3 Bepaling bodemkwaliteit

3.1 Algemeen

De gevolgde procedure bij het maken van de (water)bodemkwaliteitskaart is conform hoofdstuk 2 (Opstellen van bodemkwaliteitskaarten voor de bodem onder oppervlaktewater) van de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten (VROM en V&W, 2007) en het Wijzigingsblad d.d. 1 januari 2014.

De werkzaamheden met betrekking tot het maken van de (water)bodemkwaliteitskaart kunnen als volgt worden ingedeeld:

1. het indelen van het gebied in bodemkwaliteitszones;
2. voorbereiden beschikbare informatie;
3. evaluatie gebiedsindeling;
4. karakterisering van de bodemkwaliteit;
5. toetsing van de bodemkarakteristieken;
6. het maken van de bodemkwaliteitskaart.

Onderstaand worden per stap de uitgevoerde werkzaamheden beschreven.

3.2 Indeling plangebied in homogene deelgebieden

In deze stap wordt het gebied waar de (water)bodemkwaliteitskaart voor wordt opgesteld ingedeeld in homogene deelgebieden. Binnen een homogeen deelgebied wordt een vergelijkbare milieuhygiënische bodemkwaliteit verwacht.

In het plangebied Ooijen-Wanssum zijn de volgende kenmerken onderscheidend voor de bodemkwaliteit:

- bodemtype (klei, zand, veen);
- bodemgebruik (bebouwing, landbouw/natuur);
- wel/geen (voormalige) overstroming door de Maas (hoogteligging).

Op basis van de onderscheidende kenmerken zijn homogene deelgebieden gedefinieerd door een combinatie van de volgende kaarten:

- bodemkaart 1:50.000 (klei/zand/veen), zie bijlage 3¹;
- AHN (hoogteligging), zie bijlage 4;
- kaart Waterregeling (landbodembodem, drogere oevergebieden, beheer waterkwaliteit RWS), zie bijlage 2;
- geomorfologische kaart, zie bijlage 5.

Bovenstaande resulteert in de volgende homogene deelgebieden:

¹ in deze bijlage is de kaart afgedrukt op een schaal van 1:30.000

Tabel 3.1 Indeling in homogene deelgebieden (bovengrond/ondergrond)

Deelgebiednummer ¹⁾	Nummer	Bodemtype
<u>Waterbodem</u>		
1/2	B1	zware zavel
3/4	B2	zand
7/8	B4	lichte zavel
9/10	B5	zware zavel op zand
<u>Landbodem – drogere oevergebieden</u>		
11/12	B1	zware zavel
13/14	B2	zand
15/16	B4	lichte zavel
17/18	B5	zware zavel op zand
<u>Landbodem - overig</u>		
19/20	B1	zware zavel
21/22	B2	zand
5/6	Eiland Blitterswijck	

¹⁾ het eerste getal geeft de bovengrond aan, het tweede getal geeft de ondergrond aan

Bij de indeling in deelgebieden is als hoofdindeling het onderscheid tussen waterbodem en landbodem gemaakt. De waterbodem betreft het noordelijke gedeelte van het plangebied dat grenst aan de Maas. Dit gebied dient als waterbodem te worden beschouwd omdat het als Beheergebied Rijkswaterstaat op de kaart van de Waterregeling staat aangegeven (zie bijlage 2). Dit gebied wordt bij hoogwater door de Maas overstroomt. Het overige deel van het plangebied betreft landbodem (wordt in de huidige situatie niet door de Maas overstroomt). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de landbodem van de drogere oevergebieden die op de kaart van de Waterregeling staan aangegeven en de, hoger gelegen (zie de hoogtekaart in bijlage 4), overige landbodem. Eiland Blitterswijck is als apart homogeen deelgebied gedefinieerd omdat dit gebied op de huidige kaart van de Waterregeling per abuis als waterbodem staat aangegeven, terwijl sprake is van een landbodem omdat het gebied niet bij hoogwater door de Maas wordt overstroomt. Naar verwachting wordt dit bij volgende update van de kaarten van de Waterregeling aangepast. Omdat juridisch gezien nog sprake is van een waterbodem, zijn de Bbk-regels van een waterbodem van toepassing.

Met betrekking tot de landbodem zijn de gemeenten Venray en Horst a/d Maas bevoegd gezag (Bbk). Met betrekking tot de waterbodem (=beheergebied Rijkswaterstaat) is Rijkswaterstaat bevoegd gezag.

Verdere onderverdeling van de deelgebieden heeft plaatsgevonden op basis van bodemtype (lichte zavel, zware zavel, zware zavel op zand en zand). Verder is per deelgebied onderscheid gemaakt in bovengrond en ondergrond. Dit resulteert in 22 deelgebieden (11 bovengrond en 11 ondergrond), waarbij de oneven nummers verwijzen naar de bovengrond en de even nummers naar de ondergrond.

De deelgebieden zijn op kaart en op luchtfoto weergegeven in bijlage 6.

Omdat ter plaatse van de gebieden waar veen voorkomt niet wordt gegraven, maakt dit deelgebied geen deel uit van de bodemkwaliteitskaart. De bebouwde gebieden (bebouwde kommen), groeves/afgravingen, e.d. maken eveneens geen deel uit van de (water)bodemkwaliteitskaart en zijn daarom in bijlage 6 grijs aangegeven.

3.3 Voorbewerken beschikbare informatie

3.3.1 Gegevensverzameling

In deze stap zijn de analysegegevens die van het plangebied beschikbaar zijn, verzameld en geschikt gemaakt voor verwerking tot een bodemkwaliteitskaart. De analyses zijn afkomstig van de (water)bodemonderzoeken die in het verleden in het plangebied zijn uitgevoerd. Bijlage 7

geeft een overzicht van de herkomst van de gebruikte data. De boringen waar de monsters van afkomstig zijn staan op kaart aangegeven in bijlage 8.

3.3.2 Gegevensvoorbehandeling

Voor elke parameter zijn gehalten onder de rapportagegrens vervangen door rekengehalten. De rapportagegrenzen zijn, zoals voorgeschreven in de Regeling bodemkwaliteit, vermenigvuldigd met de factor '0,7'. Hiermee ontstaat een reëel positief getal dat statistisch gezien de meest waarschijnlijke waarde tussen nul en de rapportagegrens weergeeft.

Uit de dataset blijkt dat met betrekking tot de bestrijdingsmiddelen (OCB's) veelal sprake is van verschillende rapportagegrenzen. Dit komt doordat de gegevens afkomstig zijn van verschillende laboratoria en uit diverse periodes. Bij relatief hoge rapportagegrenzen kan dit ertoe leiden dat deelgebieden in klasse A/B of klasse Wonen/Industrie worden ingedeeld, terwijl geen gehalten boven rapportagegrens zijn gemeten. Dit wordt aan de hand van een voorbeeld onderaan deze paragraaf toegelicht. Daarom is ervoor gekozen de gehalten die kleiner zijn dan 0,7*maximale rapportagegrens als klasse AW te kwalificeren. De gehanteerde maximale rapportagegrenzen waaraan de gehalten zijn getoetst, zijn per stof weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Gehanteerde rapportagegrenzen bij toetsing

Stof	Maximale rapportagegrens (x0,7) (mg/kg d.s.)	Rapportagegrens (x0,7) uit de Rbk (mg/kg d.s.)
Aldrin	0,0014	0,0007
alfa-Endosulfan	0,0007	0,0007
alfa-HCH	0,0007	0,0007
beta-HCH	0,0007	0,0007
Chloordaan (som)	0,0014	0,0007 (cis) + 0,0007 (trans)
DDD (som)	0,0014	0,0007 (op) + 0,0007 (pp)
DDE (som)	0,0014	0,0007 (op) + 0,0007 (pp)
DDT (som)	0,0014	0,0007 (op) + 0,0007 (pp)
DDT,DDE,DDD (som)	0,0029	0,0042
Dieldrin	0,0007	0,0007
Endosulfansulfaat	0,0014	0,0014
Endrin	0,0007	0,0007
gamma-HCH	0,0007	0,0007
HCH (som, alfa+beta+gamma)	0,0021	0,0021
Heptachloor	0,0007	0,0007
Heptachloorepoxide (som)	0,0014	0,0007 (cis) + 0,0007 (trans)
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0007	0,0007
Hexachloorbutadieen	0,0007	0,0007
Isodrin	0,0007	0,0007
PCB (7) (som)	0,0049	0,0049
PCB 101	0,0007	0,0007
PCB 118	0,0007	0,0007
PCB 138	0,0007	0,0007
PCB 153	0,0007	0,0007
PCB 180	0,0007	0,0007
PCB 28	0,0007	0,0007
PCB 52	0,0007	0,0007
Pentachloorbenzeen (QCB)	0,0007	0,0007
Pentachloorfenol (PCP)	0,0070	0,0021
Telodrin	0,0007	0,0007

Stof	Maximale rapportagegrens (x0,7) (mg/kg d.s.)	Rapportagegrens (x0,7) uit de Rbk (mg/kg d.s.)
Aldrin/dieldrin/endrïn (som)	0,0015	0,0021
OCB's (som)	0,0112	- ¹⁾

¹⁾ geen rapportagegrens van toepassing

maximale rapportagegrens > rapportagegrens uit de Rbk

In bovenstaande tabel zijn naast de gehanteerde maximale rapportagegrenzen (vermenigvuldigd met 0,7), ook de vereiste rapportagegrenzen (vermenigvuldigd met 0,7) uit de Regeling bodemkwaliteit weergegeven. Hieruit blijkt dat de gehanteerde rapportagegrenzen niet in alle gevallen voldoen aan de te behalen rapportagegrenzen uit de Regeling bodemkwaliteit (Rbk). Gebruikmaken van de rapportagegrenzen van de Regeling zou er toe leiden dat veel monsters (met name van de oudere onderzoeken) in klasse wonen/industrie (in plaats van klasse AW) worden ingedeeld.

Zoals in paragraaf 3.7 wordt besproken, zijn de gehalten aan bestrijdingsmiddelen (met name drins) veelal bepalend voor de klasse indeling. Dit komt doordat de rapportagegrenzen van deze stoffen (meestal 0,001 mg/kg d.s.) dicht bij de maximale waarden van de klassen A en Industrie liggen. Dit wordt aan de hand van het volgend fictieve voorbeeld (aldrin) toegelicht:

Voorbeeld:

- In een deelgebied liggen 10 boringen, waarvan in de bovengrondmonsters de volgende gehalten aldrin zijn aangetroffen:
 - 1x 0,001 mg/kg d.s.
 - 9x <0,001 mg/kg d.s.
- humusgehalte = 2%
- achtergrondwaarde (AW) van aldrin is 0,0008 mg/kg d.s. (standaardbodem); maximale waarde klasse A (MwA) is 0,0013 mg/kg d.s. (standaardbodem);

Conform de Regeling bodemkwaliteit gelden de volgende rekenregels:

- per deelgebied wordt het gemiddelde berekend van de gehalten van alle boringen;
- indien alle gehalten beneden rapportagegrens liggen, mag er, conform de Regeling bodemkwaliteit, vanuit gegaan worden dat geen sprake is van overschrijding van de toetsingswaarden (dit is in onderhavig voorbeeld niet het geval);
- indien niet alle gehalten beneden de rapportagegrens liggen (in voorliggend voorbeeld is dit bij 1 van de 10 monsters) dient het gemiddelde als volgt worden berekend:
 - de gehalten beneden rapportagegrens dienen te worden vermenigvuldigd met 0,7 (in genoemd voorbeeld leidt dit ertoe dat 9 monsters het gehalte 0,0007 krijgen);
 - het monster met het gehalte boven rapportagegrens wijzigt niet (0,001);
 - bovenstaande resulteert in de volgende gehalten: 1x 0,001; 9x 0,0007
 - het gemiddelde gehalte bedraagt dan $0,0073/10 = 0,00073$ mg/kg d.s.
 - omrekening naar gehalte standaardbodem (% humus = 2%): $0,00073 \cdot 5 = 0,00365$ mg/kg d.s.;
 - de MwA van aldrin (zie boven) is 0,0013 mg/kg d.s. Het gemiddelde gehalte (0,00365 mg/kg d.s.) is groter dan de MwA (0,0013 mg/kg d.s.) waardoor het deelgebied in klasse B wordt ingedeeld.

Uit bovenstaande blijkt dus dat de aanwezigheid van één monster met een verhoogd gehalte reeds tot gevolg kan hebben dat een heel deelgebied in een hogere klasse wordt ingedeeld.

3.3.3 Aandachtspunten bij de toetsing

Bij *landbodems* vindt geen toetsing van de gehalten van de individuele drins (c.q. aldrin, dieldrin, endrin, isodrin en telodrin) en van de individuele PCB's (c.q. PCB28, PCB101, etc.) plaats. De som van de individuele gehalten (som drins en som PCB's) wordt wél getoetst. Bij *waterbodems* worden, behalve de somgehalten, de individuele gehalten ook getoetst. Dit kan ertoe leiden dat een deelgebied die bij de landbodemtoetsing in klasse AW wordt ingedeeld (op basis van bijvoorbeeld som Drins < AW (=0,015 mg/kg d.s.)), bij waterbodemtoetsing in klasse B wordt ingedeeld (op basis van bijvoorbeeld een dieldringehalte > MwA (=0,008 mg/kg d.s.)).

Een ander aandachtspunt bij de toetsing betreft het feit dat bij sommige bestrijdingsmiddelen geen maximale waarde klasse A en/of maximale waarde klasse B is vastgesteld. In die gevallen wordt als volgt getoetst²:

- geen MwA en geen MwB aanwezig: bij overschrijding van de achtergrondwaarde (AW) wordt het monster ingedeeld in klasse B;
- geen MwA aanwezig, wel MwB aanwezig: bij overschrijding van de achtergrondwaarde (AW) wordt het monster ingedeeld in klasse B;
- wel MwA aanwezig, geen MwB aanwezig:
 - bij overschrijding van de achtergrondwaarde (AW) wordt het monster ingedeeld in klasse A;
 - bij overschrijding van de MwA wordt het monster ingedeeld in klasse B.

3.3.4 Uitschieteranalyse

De uitschieteranalyse is via de volgende stappen uitgevoerd. Per deelgebied zijn de gehalten van de klassebepalende parameters bekeken. Vervolgens is van de monsters met de hoogste gehalten bekeken welke gehalten van invloed zijn op de klasse-indeling. Van deze monsters is bepaald of er argumenten zijn om het betreffende monster uit de dataset te verwijderen (zie kolom opmerking in onderstaande tabellen). Het verwijderen van monsters uit de dataset is met terughoudendheid uitgevoerd. Alleen de uitschieters met een duidelijke verklaring zijn uit de dataset verwijderd.

Bovengrond

In tabel 3.3 staan de uitschieters van de bovengrond vermeld. De verwijderde uitschieters zijn op kaart aangegeven in bijlage 9.

Tabel 3.3 Uitschieters per deelgebied (bovengrond)

Nr	Land-/waterbodem	Nummer	Klassebepalende parameter	Opmerking
1	waterbodem	10405/52E1286	aldrin > rg	10 m v.d. oever, monster verwijderd
		10395/52E1283	aldrin > rg	10 m v.d. oever, monster verwijderd
		10120/52E358	pcb180 > rg	10 m v.d. oever, monster verwijderd
3	waterbodem	geen uitschieters	-	-
5	Blitterwijck	4 boringen	4x dieldrin > rg	niet verwijderd
7	waterbodem	geen uitschieters	-	-
9	waterbodem	geen uitschieters	-	-
11	landbodem	10104/52E354	Cd,Zn > Mwl	monster verwijderd
		10109/52E355	Cd,Zn > Mwl	monster verwijderd
13	landbodem	104.1	Pent.chl.benz > rg	gehalte verwijderd
15	landbodem	geen uitschieters	heptachloorep. = 0,024	-
17	landbodem	110	α-endosulfan = 0,0012	verwijderd
		112	α-endosulfan = 0,003	verwijderd
19	landbodem	6 boringen	dieldrin > rg	niet verwijderd
21	landbodem	17 boringen	dieldrin > rg	niet verwijderd

Mwl: maximale waarde klasse Industrie

rg: rapportagegrens

Toelichting op de uitschieters in de bovengrond:

- in deelgebied 1 hebben de uitschieters betrekking op punten die dicht langs de oever van de Maas liggen (binnen circa 10 m afstand van de gemiddelde waterlijn). Uit andere onderzoeken langs de Maas blijkt dat deze strook (deels afgedekt met stortsteen) meestal meer is verontreinigd dan de strook die wat verder van de waterlijn af ligt. De betreffende waarnemingen zijn daarom uit de dataset verwijderd;
- in deelgebied 13 is in één monster (104.1) een verhoogd gehalte aan heptachloorepoxide aangetroffen. Het monster is afkomstig van een geïsoleerd landbouwperceel, omgeven door

² conform opgave van de helpdesk Bodem+

bos. Volgens informatie van de gemeente Venray zijn er geen aanwijzingen dat het een verdacht perceel betreft. Uit de analysesresultaten van de monsters in de directe omgeving (9 stuks) blijkt dat er verder geen heptachloorepoxidegehalten boven rapportagegrens zijn aangetroffen. Overigens zijn in het gehele plangebied Ooijen-Wanssum slechts 4 gehalten (van de in totaal ruim 500 gehalten) boven rapportagegrens aangetroffen. In overleg met de gemeente Venray is besloten betreffend perceel als niet-gezoneerd in de (w)BKK op te nemen;

- dieldrin is in diverse monsters in gehalten boven rapportagegrens aangetroffen (deelgebieden 5, 19 en 21). Omdat het om meerdere monsters binnen de betreffende deelgebieden gaat, zijn deze gehalten niet verwijderd;
- in deelgebied 17 is bij twee punten α -endosulfan aangetroffen, hetgeen leidt tot klasse-indeling industrie. De punten liggen in het noordelijke deel van de Oude Maasarm. Omdat daar geen grondverzet plaatsvindt, is besloten dit gedeelte van de Oude Maasarm als niet-gezoneerd op de (w)BKK op te nemen. De punten zijn uit de dataset verwijderd;
- de uitschieters bij deelgebied 11 hebben betrekking op twee boringen (E354/E355) op één perceel. Het perceel ligt binnendijks van de nooddijk die na extreem hoogwater (1993/1995) is aangelegd. Het betreft dus een voormalige waterbodem. Dit wordt bevestigd door het feit dat cadmium en zink de klassebepalende parameters zijn. Zoals wordt toegelicht in paragraaf 3.7 zijn dit de klassebepalende parameters voor de waterbodem binnen het plangebied. Daarom is dit perceel als niet-gezoneerd op de (w)BKK aangegeven en zijn de waarnemingen uit de dataset verwijderd. Mocht op het betreffende perceel grondverzet gaan plaatsvinden, dan dienen partijkeuringen te worden uitgevoerd om de kwaliteit van de grond vast te stellen.

Ondergrond

Tabel 3.4 geeft een overzicht van de uitschieters in de ondergrond. De uitschieters zijn in bijlage 10 op kaart aangegeven.

Tabel 3.4 Uitschieters per deelgebied (ondergrond)

Nr	Land-/waterbodem	Nummer	Klassebepalende parameter	Opmerking
2	waterbodem	E0368, E0329, E0356, E0357	β -HCH, PCB180, telodrin	monsters verwijderd, zie toelichting onder de tabel
4	waterbodem	geen uitschieters		-
6	Blitterswijck	413.2	pcb101 (<0,004 mg/kg d.s.)	gehalte pcb 101 ligt beneden de (verhoogde) rapportagegrens, gehalte is verwijderd.
8	waterbodem	10066/E0341	β -HCH	10 m van de oever, monster verwijderd
		10067/E0341	β -HCH	10 m van de oever, monster verwijderd
		10091/E0350	β -HCH	10 m van de oever, monster verwijderd
		10512/E1318	β -HCH	175 m van de oever, monster verwijderd
10	waterbodem	geen uitschieters	-	-
12	landbodem	geen uitschieters	-	-
14	landbodem	geen uitschieters	-	-
16	landbodem	E107.2	verhoogde rapportagegrens bij bestr. middelen t.g.v hoog humusgehalte	betreft veenmonster, monster is verwijderd
18	landbodem	geen uitschieters	-	-
20	landbodem	geen uitschieters	-	-
22	landbodem	E162.2	aldrin = 0,0058 mg/kg d.s.	monster is verwijderd, betreft boring in directe nabijheid van een tuinderskas

Mwl: maximale waarde klasse Industrie
rg: rapportagegrens

Uit tabel 3.4 blijkt dat de uitschieters in de ondergrond betrekking hebben op:

- deelgebied 2: de uitschieters hebben betrekking op een viertal boringen. Het gaat om gehalten boven rapportagegrens van PCB180 (4x), telodrin (1x) en β -HCH (1x) van de in totaal circa 150 gemeten gehalten. De overige circa 145 gehalten liggen beneden de rapportagegrens. Omdat het een zeer beperkt aantal overschrijdingen in de ondergrond betreft en de

overschrijdingen afkomstig zijn van verspreid liggende boringen dicht langs de Maasoever, zijn de uitschieters uit de dataset verwijderd;

- deelgebied 6 (Blitterswijk): bij boring 413.2 is een PCB-gehalte < 0,004 mg/kg d.s gemeten. Omdat het hier een verhoogde rapportagegrens betreft (de AS3000 rapportagegrens is 0,001 mg/kg d.s.) is het gehalte uit de dataset verwijderd;
- deelgebied 8: punten die dicht langs de oever van de Maas liggen (op circa 10 m afstand van de gemiddelde waterlijn). Zoals boven aangegeven zijn deze punten verwijderd uit de dataset. Punt E1318 (deelgebied 8) ligt wat verder van de waterlijn, dit punt is verwijderd omdat anders het gehele deelgebied in klasse A zou worden ingedeeld;
- in deelgebied 16 zijn bij één ondergrondmonster (E107.2) verhoogde rapportagegrenzen aangetroffen (bestrijdingsmiddelen) vanwege het hoge humusgehalte. Het betreft een veenmonster³ dat in klasse B wordt ingedeeld. Het onderliggende kleimonster van de betreffende boring wordt wel in klasse AW ingedeeld. Het veenmonster is uit de dataset verwijderd;
- in deelgebied 22 is een monster (E162.2) met een verhoogd gehalte aldrin (0,0058 mg/kg d.s.) aangetroffen. Daarnaast zijn in het monster verhoogde gehalten aan dieldrin en DDT/DDE/DDE gemeten. De betreffende boring wordt als verdacht aangemerkt omdat het in de directe nabijheid van een tuinderskas ligt. Deze boring is uit de dataset verwijderd en het betreffende perceel is als niet-gezoneerd gebied op de (w)BKK aangegeven.

3.4 Evaluatie gebiedsindeling

3.4.1 Aantal waarnemingen

Er is per bodemkwaliteitszone geëvalueerd of het aantal meetgegevens toereikend is om de bodemkwaliteit voldoende nauwkeurig te kunnen vaststellen. In paragraaf 2.2.2 van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven, dat per bodemkwaliteitszone minimaal 20 meetgegevens verzameld moeten worden. Bij niet aaneengesloten deelgebieden zijn meer meetgegevens noodzakelijk (ten minste 3 per niet-aaneengesloten deel).

Met betrekking tot de spreiding van de waarnemingen, geldt dat de waarnemingen ruimtelijk voldoende verspreid over het deelgebied moeten liggen:

- voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn in ten minste 10 vakken één of meer waarnemingen gedaan;
- voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 waarnemingen beschikbaar.

Na evaluatie van de beschikbare onderzoeken (waaronder de data van de eerder opgestelde bodemkwaliteitskaart van RHDHV, zie bijlage 7) bleek dat voor deze (w)BBK binnen de meeste deelgebieden niet voldoende waarnemingen beschikbaar waren. Daarom is aanvullend onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn gerapporteerd in de het rapport "Aanvullend veld- en analysewerkzaamheden (water)bodemkwaliteitskaart plangebied Ooijen-Wanssum", Econsultancy BV, d.d. 6 mei 2015, projectnummer 15031214 RAY.GRO.VWK.

In bijlage 18 is per deelgebied, per stof(groep) het aantal waarnemingen (inclusief de waarnemingen uit het aanvullend onderzoek) vermeld. Uit de bijlage blijkt dat er in elk deelgebied voldoende waarnemingen zijn.

Uit bijlage 8 blijkt dat de waarnemingen voldoende ruimtelijk verspreid over de deelgebieden liggen.

3.4.2 Klasse-indeling per deelgebied

De klasse-indeling per deelgebied heeft plaatsgevonden op basis van de gemiddelde gehalten, nadat de in paragraaf 3.3.4 vermelde uitschieters uit de dataset zijn verwijderd. De tabellen 3.5 (bovengrond) en 3.6 (ondergrond) geven de resultaten.

³ het betreft hier een monster van een veenlaagje dat in de ondergrond van een kleibodem is aangetroffen. Gebieden met een 'echte' veenbodem (zie paragraaf 2.6 en bijlage 3) zijn uitgesloten van de (water)bodemkwaliteitskaart

Tabel 3.5 Klasse-indeling per deelgebied, bovengrond

Nummer	Bodemtype	Land-/waterbodem	Landbodemklasse	Waterbodemklasse
1	B1 zware zavel	waterbodem	Industrie	A
3	B2 zand	waterbodem	AW	A
5		Blitterswijck	Wonen	B
7	B4 lichte zavel	waterbodem	Industrie	A
9	B5 zware zavel op zand	waterbodem	AW	A
11	B1 zware zavel	landbodem	AW	AW
13	B2 zand	landbodem	AW	AW
15	B4 lichte zavel	landbodem	AW	AW
17	B5 zware zavel op zand	landbodem	AW	AW
19	B1 zware zavel	landbodem	AW	B
21	B2 zand	landbodem	AW	B

Tabel 3.6 Klasse-indeling per deelgebied, ondergrond

Nummer	Bodemtype	Land-/waterbodem	Landbodemklasse	Waterbodemklasse
2	B1 zware zavel	waterbodem	AW	AW
4	B2 zand	waterbodem	AW	AW
6		Blitterswijck	AW	AW
8	B4 lichte zavel	waterbodem	AW	AW
10	B5 zware zavel op zand	waterbodem	AW	AW
12	B1 zware zavel	landbodem	AW	AW
14	B2 zand	landbodem	AW	AW
16	B4 lichte zavel	landbodem	AW	AW
18	B5 zware zavel op zand	landbodem	AW	AW
20	B1 zware zavel	landbodem	AW	AW
22	B2 zand	landbodem	AW	AW

3.4.3 Beoordeling puntenkaart

Algemeen

Om te kunnen beoordelen of sprake is van ruimtelijke clustering van punten met dezelfde kwaliteitsklasse, zijn kaarten vervaardigd waarop per boring de klasse-indeling is aangegeven. De aanwezigheid van clustering van punten kan aanleiding zijn om extra deelgebieden te onderscheiden.

Er is onderscheid gemaakt tussen de bovengrond en de ondergrond en zowel de landbodem- als de waterbodemklassen zijn in beeld gebracht. Dit leidt tot de volgende vier kaarten:

- bovengrond, landbodemklassen;
- bovengrond, waterbodemklassen;
- ondergrond, landbodemklassen;
- ondergrond, waterbodemklassen.

Behalve de klasse per individuele boring is ook de klasse per deelgebied (zie de tabellen 3.5 en 3.6) op kaart aangegeven.

Bovengrond, landbodemklassen (bijlage 11)

Bij deelgebied Eiland Blitterswijck valt op dat de meeste punten in klasse AW worden ingedeeld, terwijl het deelgebied zelf in klasse Wonen wordt ingedeeld. Dit komt door de aanwezigheid van enkele monsters met hoge dieltringehalten (klasse NT). In bijlage 15 zijn de verhoogde dieltringehalten op kaart gezet. Hierbij wordt opgemerkt dat ook in de deelgebieden die in klasse AW worden ingedeeld verhoogde dieltringehalten zijn gemeten, maar de mate van overschrijdingen van de achtergrondwaarde is minder groot, waardoor deze deelgebieden in klasse AW wordt ingedeeld. Uit bijlage 15 blijkt dat de waarnemingen met verhoogde dieltringehalten verspreid over het plangebied voorkomen. Dit betekent dat sprake is van een gebiedseigen, diffuse verontreiniging. Uit informatie van de gemeenten Venray en Horst a/d Maas

blijkt dat de verontreiniging veroorzaakt wordt door het (vroegere) gebruik van bestrijdingsmiddelen door tuinbouwbedrijven (boomgaarden en sierteelt).

Ten noorden van Broekhuizenvorst komt een cluster punten voor met klasse Niet Toepasbaar (NT). Hier bevinden zich monsters met relatief hoge zink- koper- en/of minerale oliegehalten. Doordat het gemiddelde gehalte beneden de achtergrondwaarde ligt, heeft de aanwezigheid van de NT-monsters geen effect op de klasse-indeling van het betreffende deelgebied. Uit het onderzoeksrapport⁴ blijkt dat de betreffende monsters (kooldeeltjes, puin en slakken) afkomstig zijn van een boerenerf. Zoals in paragraaf 2.6 aangegeven, zijn erven uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Indien hier grondverzet plaatsvindt, dient een partijkeuring te worden uitgevoerd om de milieuhygiënische kwaliteit van de grond vast te stellen.

Bovengrond, waterbodemklassen (bijlage 12)

Uit de kaarten van de bovengrond blijkt dat langs de Maas (strook van circa 25 m) relatief vaak klasse B wordt aangetroffen, terwijl de betreffende deelgebieden (1, 3 en 7, zie tabel 3.5) worden ingedeeld in klasse A. Deze strook van 25 m is als niet gezoneerd op de (w)BKK aangegeven omdat daar het risico van een afwijkende bodemkwaliteit van de gemiddelde kwaliteit groot is. Indien in deze strook grondverzet plaatsvindt, dient een verkennend waterbodemonderzoek (NEN5720) te worden uitgevoerd om de kwaliteit vast te stellen. Een NEN5720 onderzoek is een erkend bewijsmiddel in het kader van de Bbk.

Verder komen in het plangebied relatief veel punten voor waarbij de bovengrond in klasse B wordt ingedeeld, terwijl de gemiddelde kwaliteit van het deelgebied klasse A of klasse AW betreft. Door de verspreide ligging kunnen deze punten niet in een aparte zone worden ingedeeld.

Ondergrond, landbodemklassen (bijlage 13)

Afgezien van de twee clusters punten met landbodemklasse Industrie⁵, is geen sprake van clustering van punten met afwijkende kwaliteitsklasse.

Ondergrond, waterbodemklassen (bijlage 14)

Afgezien van een strook van circa 25 meter langs de Maas, worden de meeste waarnemingen in klasse AW ingedeeld. Ten noorden van Ooijen, evenals een gebied ten noorden van de 'ingang' van de hoogwatergeul Ooijen komt een cluster boringen met klasse A/B voor (zie bijlage 16). Uit toetsing van de gemiddelde gehalten van beide clusters blijkt dat de clusters in klasse AW worden ingedeeld. Dat de 'gemiddelde' klasse afwijkt van de klasse-indeling van de individuele boringen komt door het feit dat de klassebepalende parameters van de individuele boringen verschillend zijn. Dit wordt toegelicht aan de hand van onderstaand voorbeeld.

Voorbeeld:

- boring A: zink > AW; PAK < AW
- boring B: PAK > AW; zink < AW
- gemiddelde van boring A en B: zink < AW; PAK < AW

In bovenstaand voorbeeld worden boring A en boring B ingedeeld in klasse A (respectievelijk op basis van zink en PAK), maar op basis van de gemiddelde zink- en PAK-gehalten van beide boringen vindt indeling in klasse AW plaats. Bij het bepalen van de klasse op basis van de gemiddelde waarden wordt de overschrijding van zink in boring A 'gecompenseerd' door het zinkgehalte in boring B, die de achtergrondwaarde niet overschrijdt. Voor het PAK-gehalte geldt het omgekeerde

De klasse-indeling van de clusters wijkt dus niet af van de klasse-indeling van het deelgebied waarin deze clusters liggen. De clusters hoeven daarom niet separaat te worden gezoneerd.

⁴ rapport "Bodemonderzoek aan de Ooijenseweg 15 in Broekhuizenvorst (VOS13189), Tauw b.v., 12 december 2012, proj.nr. 1212044.

⁵ Deze clusters hebben de waterbodemklasse A/B (zie boven)

Blitterswijck

De waarnemingen in Blitterswijck (boven- en ondergrond) worden hoofdzakelijk ingedeeld in klasse AW. Door de aanwezigheid van enkele verhoogde gehalten dieldrin wordt de bovengrond van dit deelgebied in klasse Wonen ingedeeld.

3.5 Ondergrond: uitsplitsing naar sedimenttype

Uit de boorprofielen blijkt dat in de ondergrond de volgende sedimenttypen voorkomen:

- leem;
- klei;
- zand;
- grind;
- veen.

In bijlage 17 is het sedimenttype van de ondergrondmonsters (dataset Econsultancy en RHD-HV⁶) op kaart gezet (minimale laagdikte 25 cm). Hierbij is tevens aangegeven of betreffend sedimentmonster is geanalyseerd. Uit de bijlage blijkt dat het veen overwegend in de Oude Maas-arm wordt aangetroffen. Grind komt verspreid over het gehele plangebied voor, afgezien van het zuidelijk deel (deelgebieden landbodembodem – overig). De leem- en kleivoorkomens zijn hoofdzakelijk geconcentreerd in de deelgebieden met bodemtype lichte/zware zavel.

Om na te gaan of sprake is van verschil in klasse-indeling tussen de verschillende sedimenttypen, is de ondergrond tevens getoetst per sedimenttype. De resultaten van de toetsing zijn weergegeven in tabel 3.7.

Tabel 3.7 Toetsing ondergrond per sedimenttype

Sedimenttype	Klasse
leem	AW
klei	AW
zand	AW
grind	AW
veen	AW

Uit de tabel blijkt dat de toetsing van de ondergrond op basis van sedimenttype eveneens tot een indeling in klasse AW leidt. Er is dus geen sprake van verschillen in klasse-indeling tussen de sedimenttypen.

3.6 Samenvoegen deelgebieden

Conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten mogen deelgebieden met een vergelijkbare bodemkwaliteit worden samengevoegd tot één bodemkwaliteitszone.

Bovengrond

Uit tabel 3.5 blijkt dat de volgende deelgebieden van de bovengrond vergelijkbare bodemkwaliteitsklassen hebben, zodat ze kunnen worden samengevoegd tot één bodemkwaliteitszone:

- landbodembodem (klasse Industrie/A): deelgebieden 1 en 7 (bodembkwaliteitszone 23);
- landbodembodem (klasse AW/AW): deelgebieden 11, 13, 15, 17 (bodembkwaliteitszone 24);
- landbodembodem (klasse AW/B): deelgebieden 19 en 21 (bodembkwaliteitszone 29);
- landbodembodem (klasse AW/A): deelgebieden 3 en 9 (bodembkwaliteitszone 27).

De overige bodembkwaliteitszones van de bovengrond zijn niet samengevoegd.

Ondergrond

De deelgebieden waarvan de ondergrond in klasse AW wordt ingedeeld zijn samengevoegd. Dit betreft alle deelgebieden. Dit resulteert in de volgende samenvoeging:

- ondergrond klasse AW: de deelgebieden 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 (bodembkwaliteitszone 30);

⁶ van de overige datasets is geen informatie over het sedimenttype van de ondergrondmonsters beschikbaar.

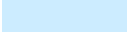




3.7 Karakterisering van de bodemkwaliteit

3.7.1 Algemeen

De bodemkwaliteitszones zijn voor elke stof gekarakteriseerd door het gemiddelde en verschillende percentielwaarden (zoals P90 en P95).

3.7.2 Gemiddelde gehalten en klassebepalende parameters

In bijlage 18 zijn per bodemkwaliteitszone, per parameter de gemiddelde gehalten opgenomen. Tevens is in deze bijlage de klasse-indeling op parameterniveau vermeld, zoals berekend op basis van de gemiddelde gehalten. De volgende kleurcodering is gehanteerd:

	aantal waarnemingen < 20 stuks
	gehalte betreft rapportagegrens (zie ook tabel 3.2)
	klasse Wonen/klasse A
	klasse Industrie/klasse B
	klasse NT

De tabellen in bijlage 18 geven hiermee een overzicht van de klassebepalende parameters. Deze zijn samengevat in tabel 3.8.

Tabel 3.8 Klassebepalende parameters per bodemkwaliteitszone

Bodemkwaliteitszone		land-/waterbodem	Klasse		Klassebepalende parameters	
Num mer	Oude num mers		labo ²⁾	wabo	Landbodem- klassen	Waterbodemklassen
<u>Bovengrond</u>						
23	1, 7	waterbodem (zware en lichte zavel)	Industrie	A ⁴⁾	cadmium, zink	cadmium, kwik, lood, PCB's, zink, telodrin
27	3, 9	waterbodem (zware zavel op zand en zand)	AW	A	-	cadmium, lood, PAK, zink, PCB's
5		Eiland Blitterswijck	Wonen	B	som drins ¹⁾	dieldrin, som drins
24	11, 13, 15, 17	landbodem (zware en lichte zavel en zand)	AW	AW	-	-
29	19, 21	landbodem (zware zavel op zand en zware zavel)	AW	B	-	dieldrin, som drins
<u>Ondergrond</u>						
30	³⁾	landbodem en waterbodem	AW	AW	-	-

¹⁾ bij landbodems worden de individuele drins (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin en telodrin) niet getoetst.

²⁾ labo: landbodem; wabo: waterbodem

³⁾ betreft de deelgebieden 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22

⁴⁾ op basis van de overschrijding AW-waarde van telodrin, zou het deelgebied in klasse B moeten worden ingedeeld (zie paragraaf 3.3.3). Omdat de overschrijding wordt veroorzaakt door slechts 3 van de 166 gemeenten gehalten, worden deze gehalten als uitschieter beschouwd en zijn daarom buiten beschouwing gelaten bij de klasse-indeling.

- betreft klasse AW (geen klassebepalende parameters)

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de klassebepalende parameters in de bovengrond van de waterbodem overwegend metalen, PAK en PCB's betreffen. De klassebepalende parameters in de bovengrond van de landbodem bestaan uit bestrijdingsmiddelen (som drins).

3.7.3 Percentielwaarden

Als de 95-percentielwaarde van de zone van herkomst groter is dan de Interventiewaarde moet, via invoer van de 95-percentielwaarde in de Risicotoolbox, zijn vastgesteld dat op de locatie van toepassing bij die 95-percentielwaarde geen overschrijding van het saneringscriterium plaatsvindt.

De berekende P95-percentielwaarden zijn opgenomen in bijlage 18, hierbij zijn tevens de interventiewaarden vermeld. Uit de bijlage blijkt dat in deelgebied 23 sprake is van een P95 overschrijding van de interventiewaarde van zink. De P95 van zink is 821 mg/kg d.s., terwijl de interventiewaarde 537 mg/kg d.s. bedraagt. Voor zink dient daarom een berekening met de Risicotoolbox te worden uitgevoerd.

4 (Water)bodemkwaliteitskaart

4.1 Inleiding

De bodemkwaliteitszones van de water- en landbodem worden onderscheiden met het oog op de toepassingsmogelijkheden van de vrijkomende grond in het plangebied. De bodemkwaliteitszones van de waterbodem worden als volgt ingedeeld:

Vrij toepasbaar	Toepasbaar klasse A	Toepasbaar klasse B	Nooit toepasbaar (NT)
AW2000	HVN Rijntakken P95 (=MwA)	Interventiewaarde waterbodem (=MwB)	

Figuur 4.1 Overzicht van de generieke klasse-indeling waterbodems

De bodemkwaliteitszones van de landbodem worden als volgt ingedeeld:

Vrij toepasbaar	Toepasbaar Wonen	Toepasbaar Industrie	Nooit toepasbaar (NT)
AW2000	Maximale waarden klasse Wonen (MwW)	Maximale waarden klasse Industrie (MwI)	

Figuur 4.2 Overzicht van de generieke klasse-indeling landbodems

De (water)bodemkwaliteitskaarten zijn opgenomen in bijlage 19 (landbodemklassen) en bijlage 20 (waterbodemklassen). Het betreft ontgravingskaarten waarop de kwaliteit van de te ontgraven grond staat aangegeven. Een bodemkwaliteitskaart bevat ook zogenaamde toepassingskaarten waarop de vereiste kwaliteit van de toe te passen grond op de toepassingslocatie staat aangegeven. De toepassingskaarten worden momenteel opgesteld op basis van lokale maximale waarden (Nota bodembeheer).

4.2 Gebruik van de (water)bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring

Het gebruik van de (water)bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënische verklaring (bewijsmiddel) voor de kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie is alleen toegestaan indien:

1. de toepassingslocatie en de plaats van herkomst van de grond of baggerspecie gelegen zijn binnen het gebied waarop de (water)bodemkwaliteitskaart betrekking heeft;
2. voor alle gemeten stoffen de P95 van de bodemkwaliteitszone van de plaats van herkomst van de grond of baggerspecie op de toepassingslocatie niet leidt tot een overschrijding van het saneringscriterium.

ad 1

De (water)bodemkwaliteitskaart kan als bewijsmiddel worden gebruikt voor grondverzet binnen het plangebied. Indien er grond buiten het plangebied wordt toegepast, dient het Bbk-bevoegd gezag van de locatie waar de grond wordt toegepast de (water)bodemkwaliteitskaart in een op te stellen Nota bodembeheer vast te stellen.

ad 2.

Omdat geen P95-waarden boven de interventiewaarde zijn aangetroffen leidt de toepassing van grond en/of baggerspecie uit het plangebied niet tot een overschrijding van het saneringscriterium.

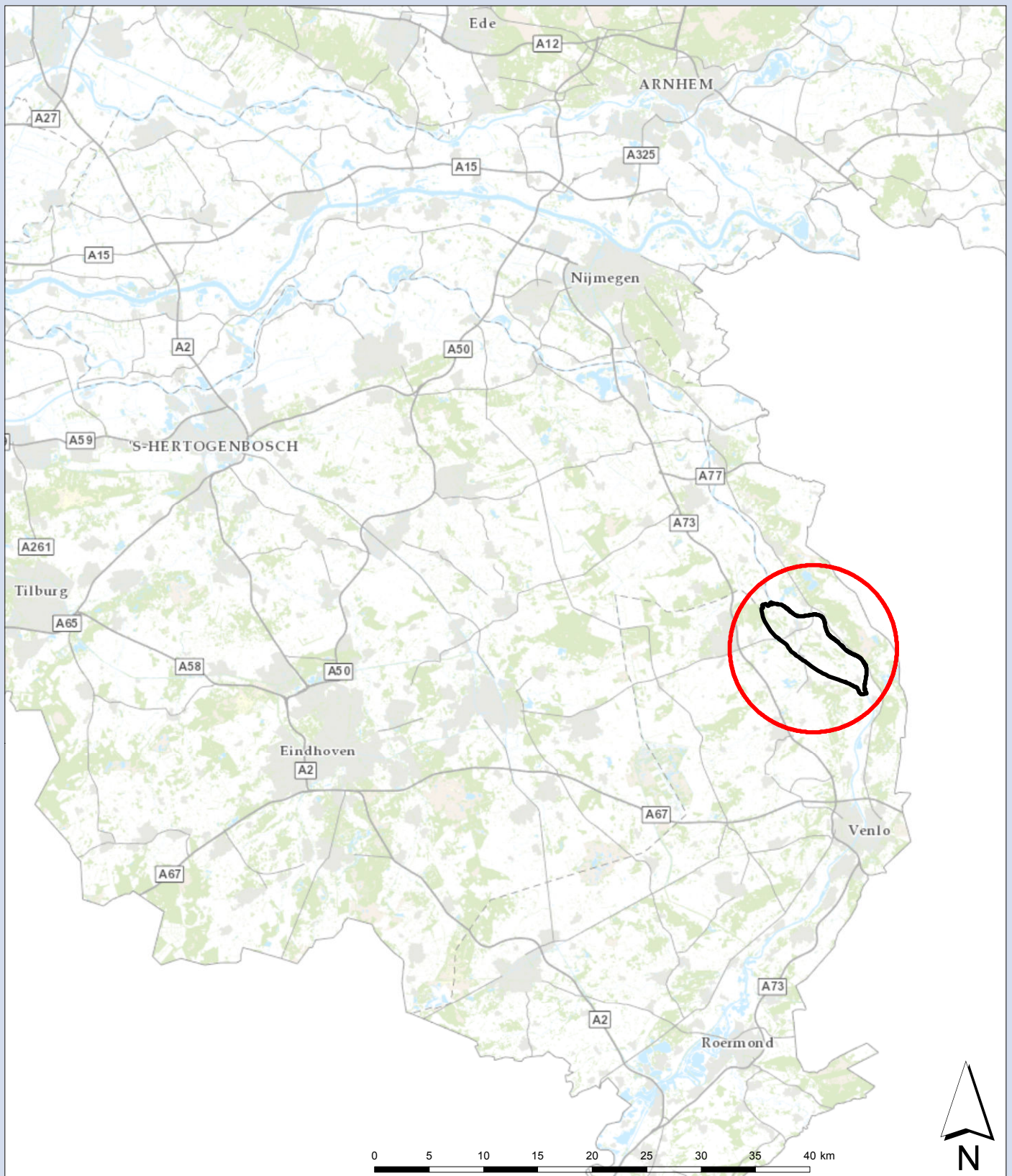
4.3 Vaststellen (water)bodemkwaliteitskaart

De (water)bodemkwaliteitskaart dient te worden vastgesteld door:

- waterbodem: Rijkswaterstaat;
- landbodem: gemeenten Venray en Horst a/d Maas.

Bijlage 1

Regionale ligging plangebied



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum Regionale ligging plangebied

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



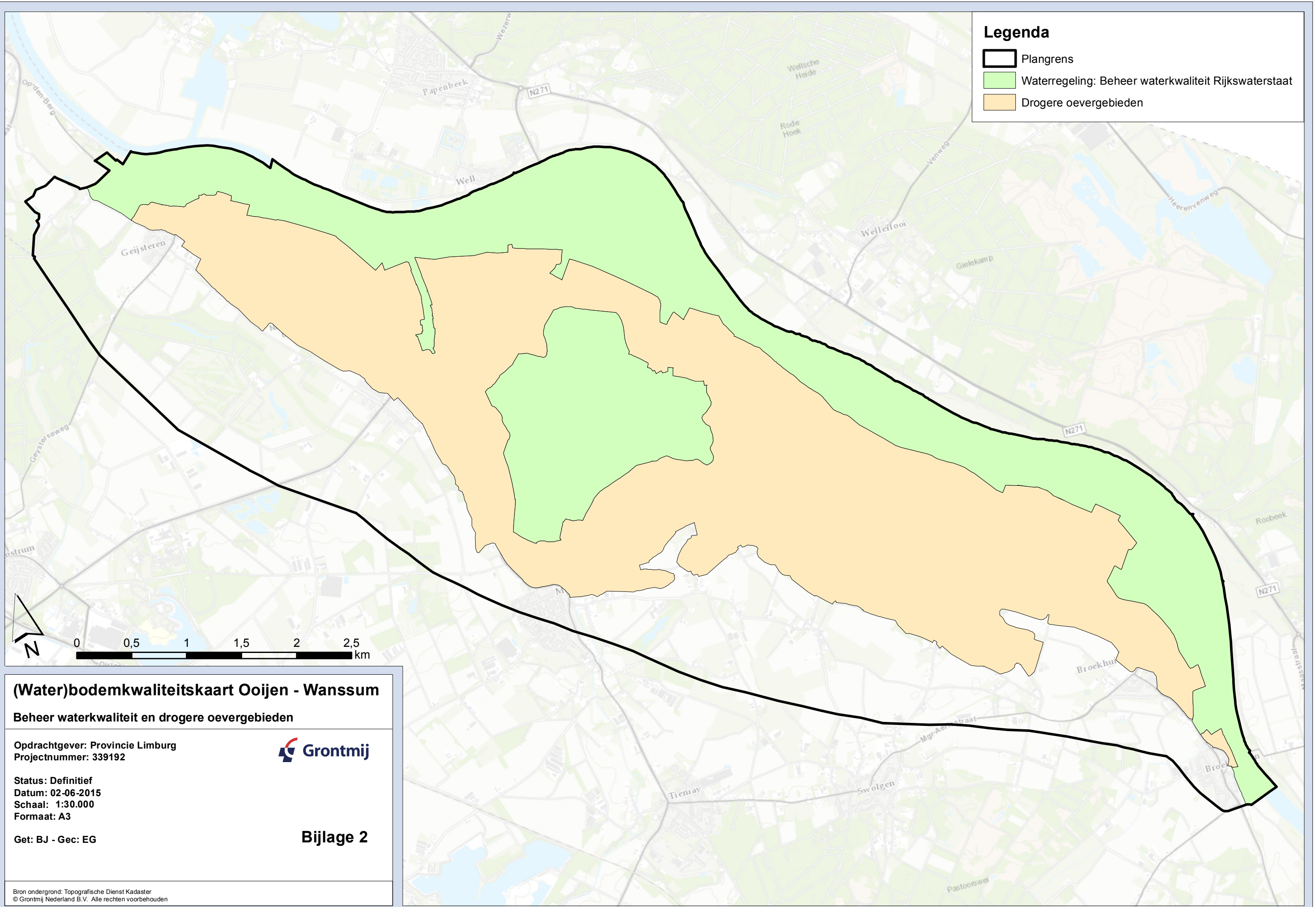
Status: Definitief
Datum: 29-05-2015
Schaal: 1:500.000

Bijlage 1




Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

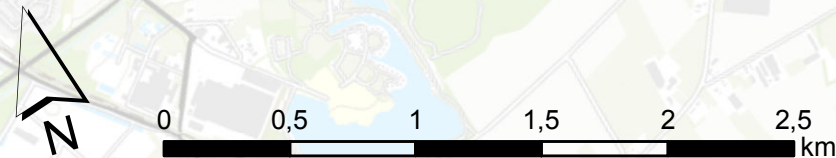
Bijlage 2

Beheer waterkwaliteit en drogere oeversgebieden (Waterregeling)



Legenda

-  Plangrens
-  Waterregeling: Beheer waterkwaliteit Rijkswaterstaat
-  Drogere oevergebieden



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Beheer waterkwaliteit en drogere oevergebieden

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



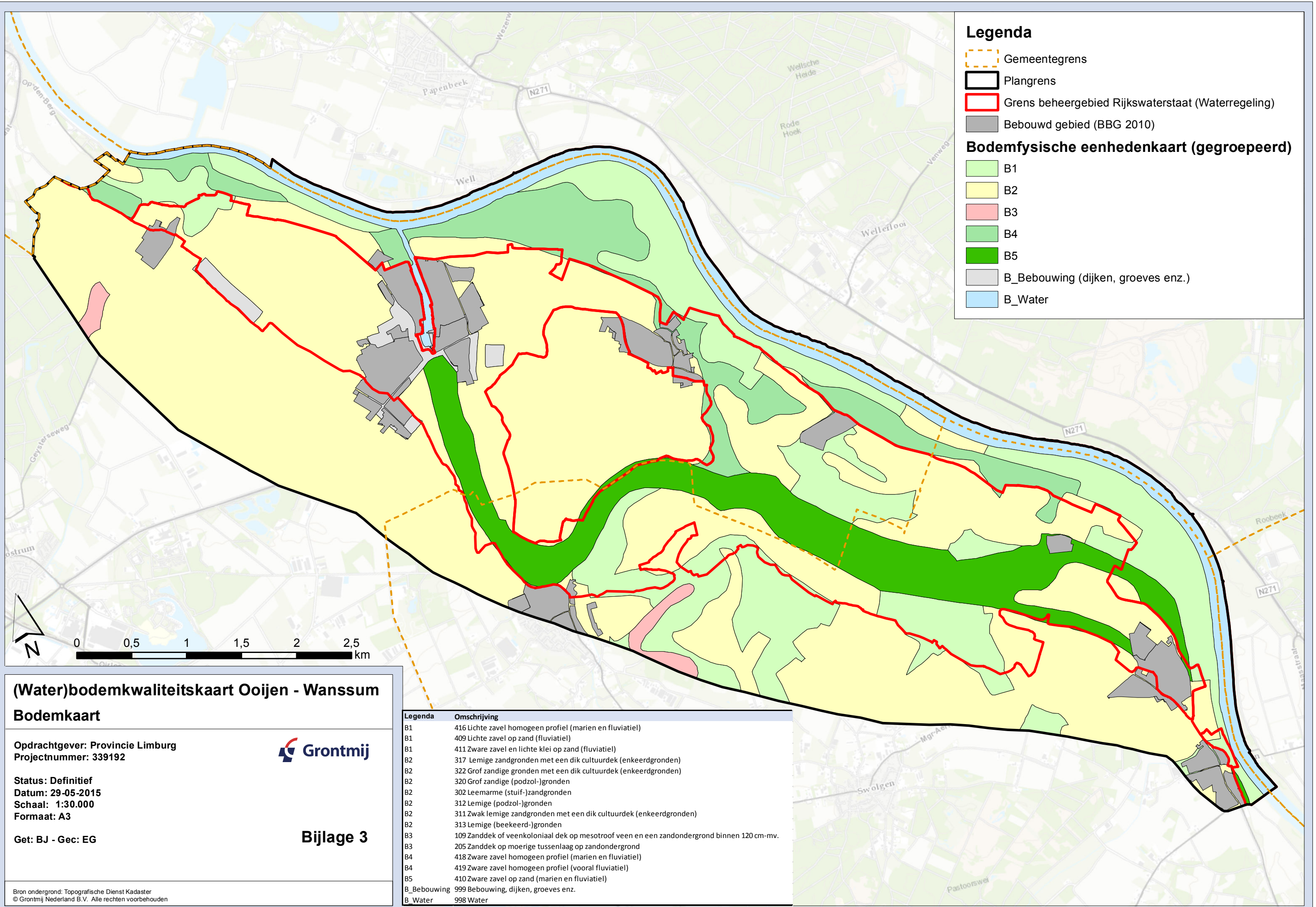
Status: Definitief
Datum: 02-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Bijlage 2

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 3

Bodemkaart (1:50.000)



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)
- Bebouwd gebied (BBG 2010)

Bodemfysische eenhedenkaart (gegroepeerd)

- B1
- B2
- B3
- B4
- B5
- B_Bebouwing (dijken, groeves enz.)
- B_Water

Legenda	Omschrijving
B1	416 Lichte zavel homogeen profiel (marien en fluviatiel)
B1	409 Lichte zavel op zand (fluviatiel)
B1	411 Zware zavel en lichte klei op zand (fluviatiel)
B2	317 Lemige zandgronden met een dik cultuurdek (enkeerdgronden)
B2	322 Grof zandige gronden met een dik cultuurdek (enkeerdgronden)
B2	320 Grof zandige (podzol-)gronden
B2	302 Leemarme (stuif-)zandgronden
B2	312 Lemige (podzol-)gronden
B2	311 Zwak lemige zandgronden met een dik cultuurdek (enkeerdgronden)
B2	313 Lemige (beekeerd-)gronden
B3	109 Zanddek of veenkoloniaal dek op mesotroof veen en een zandondergrond binnen 120 cm-mv.
B3	205 Zanddek op moerige tussenlaag op zandondergrond
B4	418 Zware zavel homogeen profiel (marien en fluviatiel)
B4	419 Zware zavel homogeen profiel (vooral fluviatiel)
B5	410 Zware zavel op zand (marien en fluviatiel)
B_Bebouwing	999 Bebouwing, dijken, groeves enz.
B_Water	998 Water

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Bodemkaart

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 29-05-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

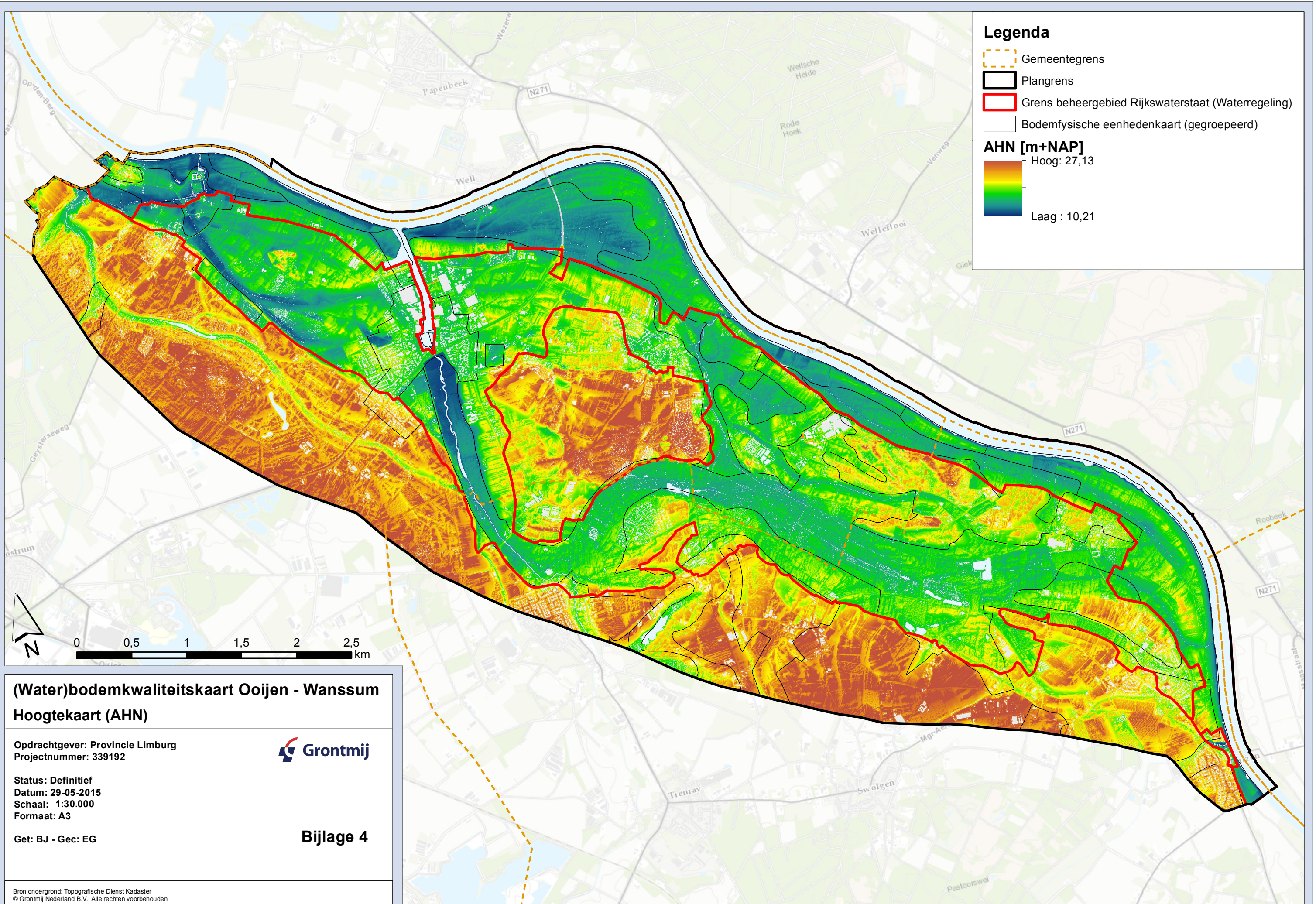
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 3

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
 © Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 4

Hoogtekaart (AHN)



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)
- Bodemfysische eenhedenkaart (gegroepeerd)

AHN [m+NAP]

Hoog: 27,13

Laag: 10,21

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Hoogtekaart (AHN)

Opdrachtgever: Provincie Limburg
 Projectnummer: 339192



Status: Definitief
 Datum: 29-05-2015
 Schaal: 1:30.000
 Formaat: A3

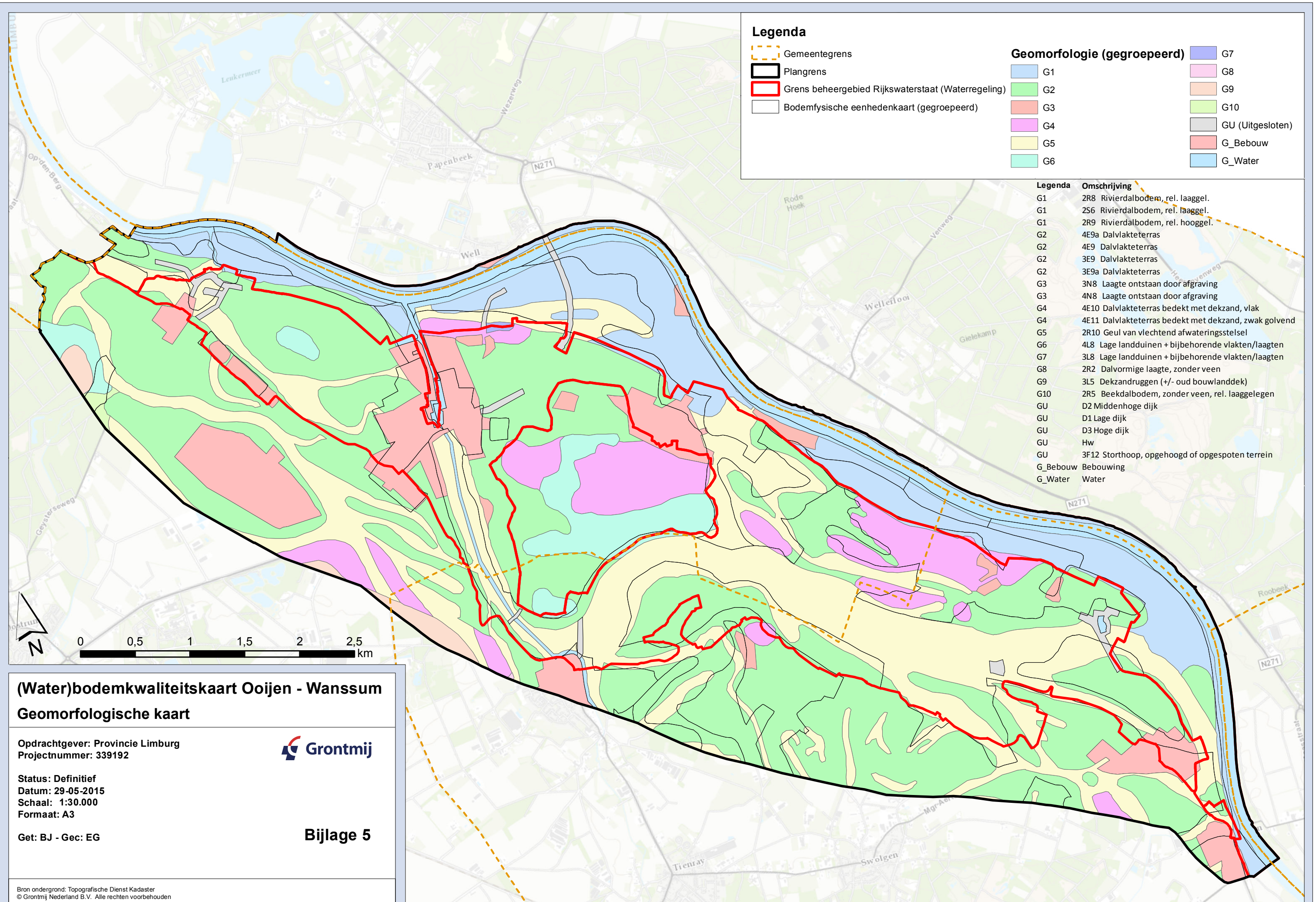
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 4

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
 © Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 5

Geomorfologische kaart



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)
- Bodemfysische eenhedenkaart (gegroepeerd)

Geomorfologie (gegroepeerd)

 G1	 G8
 G2	 G9
 G3	 G10
 G4	 GU (Uitgesloten)
 G5	 G_Bebouw
 G6	 G_Water

Legenda Omschrijving

G1	2R8 Rivierdalbodem, rel. laaggel.
G1	2S6 Rivierdalbodem, rel. laaggel.
G1	2R9 Rivierdalbodem, rel. hooggel.
G2	4E9a Dalvlakteterras
G2	4E9 Dalvlakteterras
G2	3E9 Dalvlakteterras
G2	3E9a Dalvlakteterras
G3	3N8 Laagte ontstaan door afgraving
G3	4N8 Laagte ontstaan door afgraving
G4	4E10 Dalvlakteterras bedekt met dekzand, vlak
G4	4E11 Dalvlakteterras bedekt met dekzand, zwak golvend
G5	2R10 Geul van vlechtend afwateringsstelsel
G6	4L8 Lage landduinen + bijbehorende vlakten/laagten
G7	3L8 Lage landduinen + bijbehorende vlakten/laagten
G8	2R2 Dalvormige laagte, zonder veen
G9	3L5 Dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek)
G10	2R5 Beekdalbodem, zonder veen, rel. laaggelegen
GU	D2 Middenhoge dijk
GU	D1 Lage dijk
GU	D3 Hoge dijk
GU	Hw
GU	3F12 Storchhoop, opgehoogd of opgespoten terrein
G_Bebouw	Bebouwing
G_Water	Water



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Geomorfologische kaart

Opdrachtgever: Provincie Limburg
 Projectnummer: 339192



Status: Definitief
 Datum: 29-05-2015
 Schaal: 1:30.000
 Formaat: A3




Bijlage 5

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
 © Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 6





Homogene deelgebieden

Legenda





-  Gemeentegrens
-  Plangrens
-  Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Zonering Bodemkwaliteitskaart


Waterbodembodem (beheer waterkwaliteit RWS)

-  B1 Zware zavel (1/2)
-  B2 Zand (3/4)
-  B4 Lichte zavel (7/8)
-  B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

-  B1 Zware zavel (11/12)
-  B2 Zand (13/14)
-  B4 Lichte zavel (15/16)
-  B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig



-  B1 Zware zavel (19/20)

-  B2 Zand (21/22)

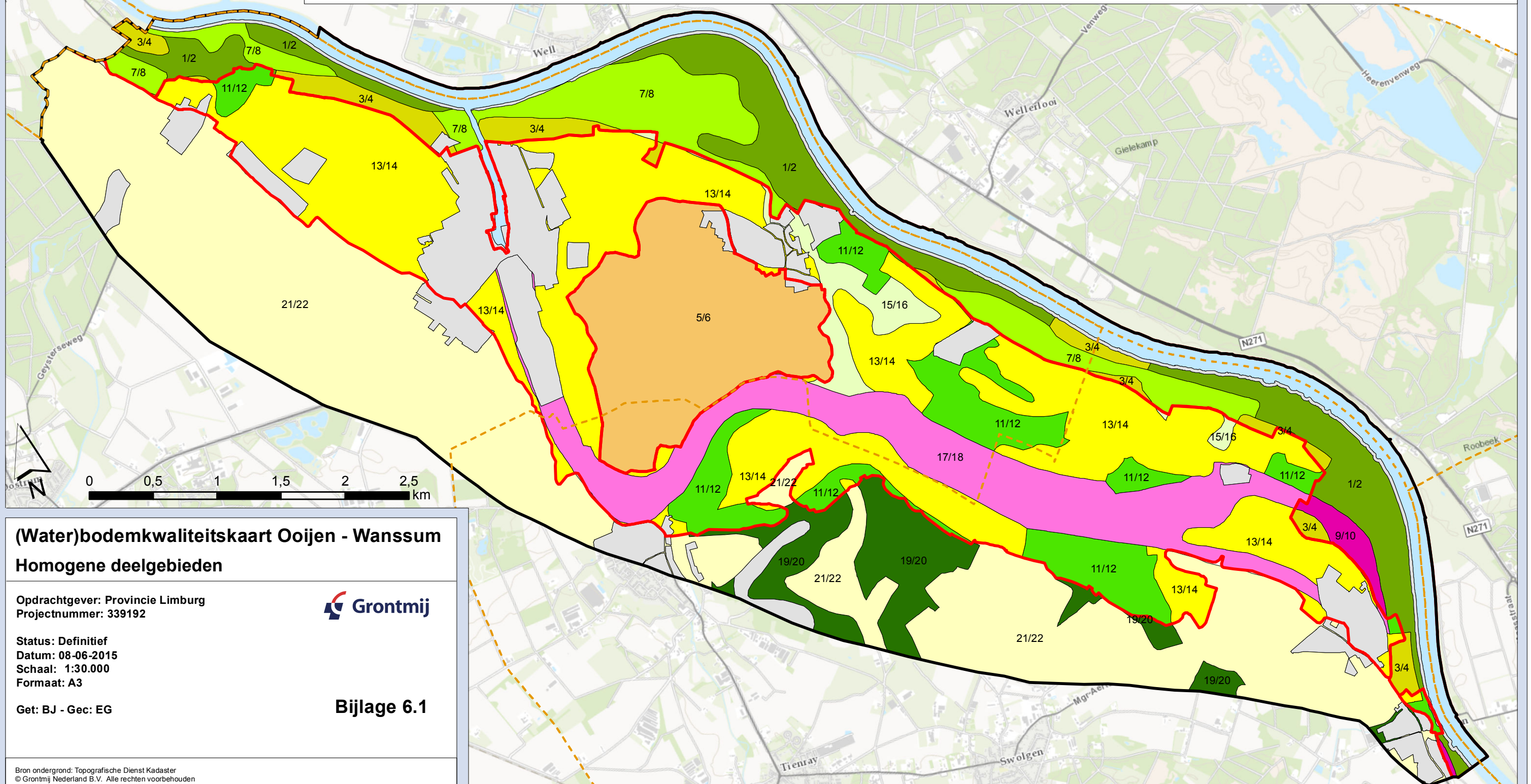
Eiland Blitterswijk

-  Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

-  Water
-  Uitgesloten gebieden

Het eerste nummer verwijst naar de deelgebieden van de bovengrond, het tweede nummer naar de ondergrond.



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Homogene deelgebieden

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192

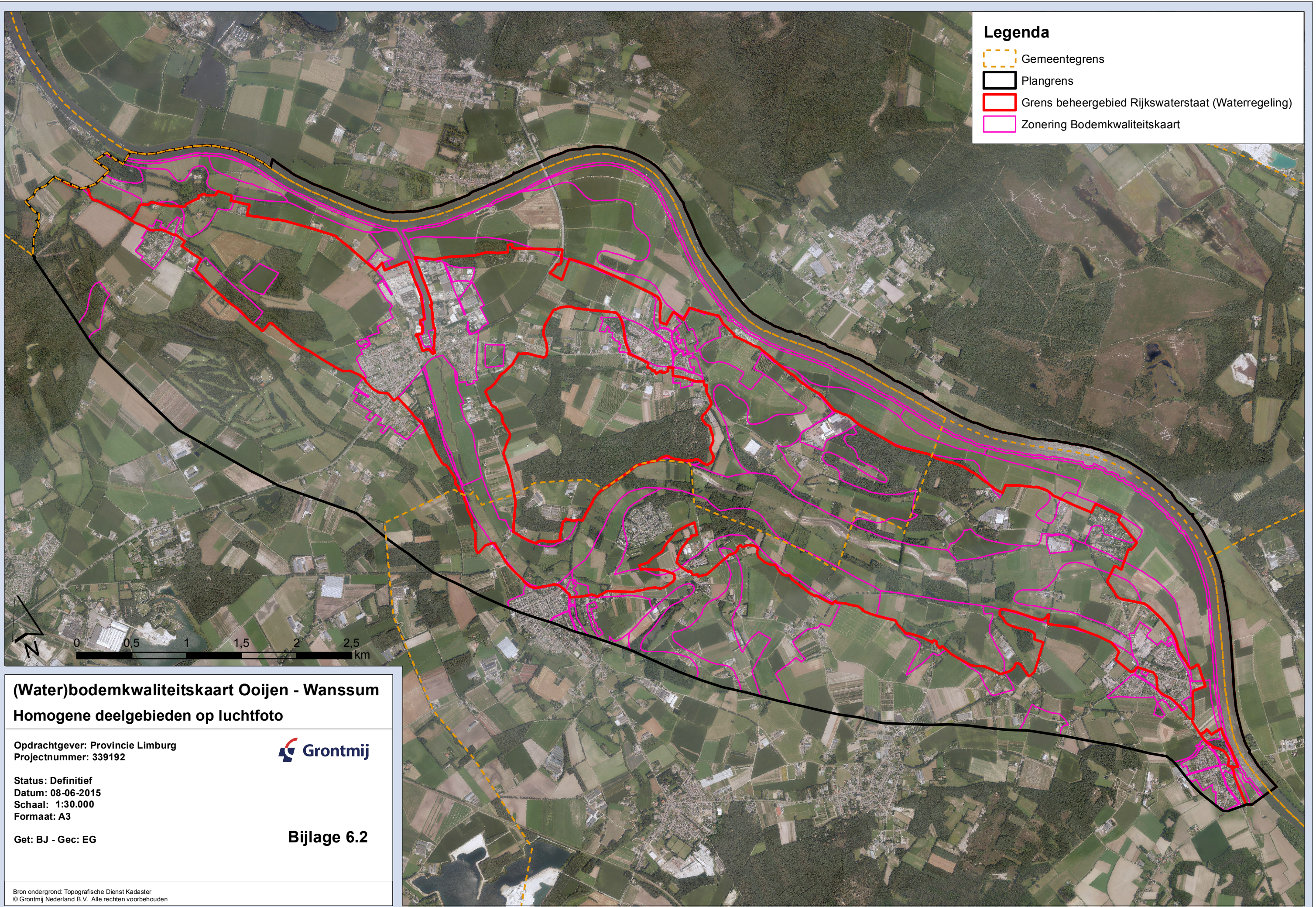


Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3





Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 6.1

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

-  Gemeentegrens
-  Plangrens
-  Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)
-  Zonering Bodemkwaliteitskaart

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum Homogene deelgebieden op luchtfoto

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 6.2

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 7

Overzicht gebruikte bodemdata

Bodembeleid op Maat - Ooijen-Wanssum

Overzicht aangeleverde bodemrapportages tbv (w)BKK

Omschrijving	Adviesbureau	Kenmerk	Datum	Opdrachtgever	Opmerkingen
-	Onbekend	-	1996-1999 (enkele 1987-1996)	De Maaswerken	Datadump (d.d. 13-03-2015) aangeleverd door Jasper van de Hoef (RWS GPO). De analyses zijn uit de tijd dat Maaswerken monsternamen en analyse gescheiden hadden. Monsters zijn verzameld door adviesbureaus en analyses werden door Maaswerken ingezet. In die periode zijn geen rapportages opgesteld. In de dataset zitten ook vele waarnemingen van de waterbodem in de Maas.
-	Diversen	-	2005-2015	-	Datadump (d.d. 30-03-2015) uit BIS gemeente Venray (selectie: onderzoekshypothese onverdacht): 12 onderzoeken.
Verkennd bodemonderzoek nabij de Maasweg in Blitterswijk (VOS12937)	TAUW	R001-1206135JO-hgm-V01	19-04-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek nabij Brugstraat in Wanssum (VOS12921)	TAUW	R001-1208645JO-yar-V01	14-05-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek aan de Boltstraat in Blitterwijk (VOS12963)	TAUW	R001-1209707JO-ijd-V01-NL	29-06-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek nabij de Maasweg in Blitterwijk (VOS12993)	TAUW	Kenmerk R001-1208660JO-hgm-V04	02-07-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek aan de Boltstraat in Blitterswijk (VOS12963)	TAUW	R001-1209707JO-hgm-V02-NL	06-07-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek aan de Broekstraat in Broekhuizenvorst (VOS12942)	TAUW	R001-1209774JO-hgm-V01-NL	10-07-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek aan de Broekhuizerweg in Broekhuizenvorst (VOS12923)	TAUW	R001-1210056JO-ijd-V01	25-07-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek De Koov in Wanssum (VOS13184)	TAUW	R001-1210524JO-yar-V02-NL	03-09-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek nabij de Brugweg in Blitterwijk (VOS12959)	TAUW	R001-1211245JO-hgm-V03-NL	11-09-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek nabij de Maasweg in Blitterswijk (VOS12967)	TAUW	R001-1211244JO-ijd-V02-NL	14-09-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Bodemonderzoek aan de Ooijenseweg 15 in Broekhuizenvorst (VOS13189)	TAUW	R001-1212044JO-yar-V03-NL	12-12-12	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd bodemonderzoek nabij de Maasweg in Blitterwijk (VOS13181)	TAUW	R001-1213934JO-ijd-V02-NL	31-01-13	Dienst Landelijk Gebied	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd onderzoek klimaatbuffer Ooijen Wanssum te Blitterswijk in de gemeente Venray en Horst aan de Maas	Econsultancy	10081631 LIM.DLG.NEN	02-12-10	Staatsbosbeheer	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
Verkennd onderzoek klimaatbuffer Ooijen-Wanssum te Blitterswijk in de gemeente Venray en Horst aan de Maas	Econsultancy	11070611 LIM.DLG.NEN	12-10-11	Staatsbosbeheer Regio Zuid	Aangeleverd als PDF door Projectbureau Ooijen-Wanssum
(Water)bodemonderzoek plangebied Ooijen-Wanssum voor bodemkwaliteitskaart	RHDHV	RDCIP_9Y3672-100-113_R0030_902475_f	12-02-15	Provincie Limburg	XML (d.d. 03-03-2015) aangeleverd door RHDHV
Aanvullende veld- en analysewerkzaamheden (water)bodemkwaliteitskaart Plangebied Ooijen-Wanssum	Econsultancy	15031214 RAY.GRO.VWK	06-05-15	Provincie Limburg	XML (d.d. 28-04-2015) aangeleverd door Econsultancy

Bijlage 8

Overzicht waarnemingen

Legenda

Bron meetpunt

- Econsultancy 2015
- RHDHV 2014-2015
- Dataset RWS GPO
- ◆ BIS Venray
- ▲ Overig (Handmatige invoer)

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

- B1 Zware zavel (1/2)
- B2 Zand (3/4)
- B4 Lichte zavel (7/8)
- B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

- B1 Zware zavel (11/12)
- B2 Zand (13/14)
- B4 Lichte zavel (15/16)
- B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

- B1 Zware zavel (19/20)

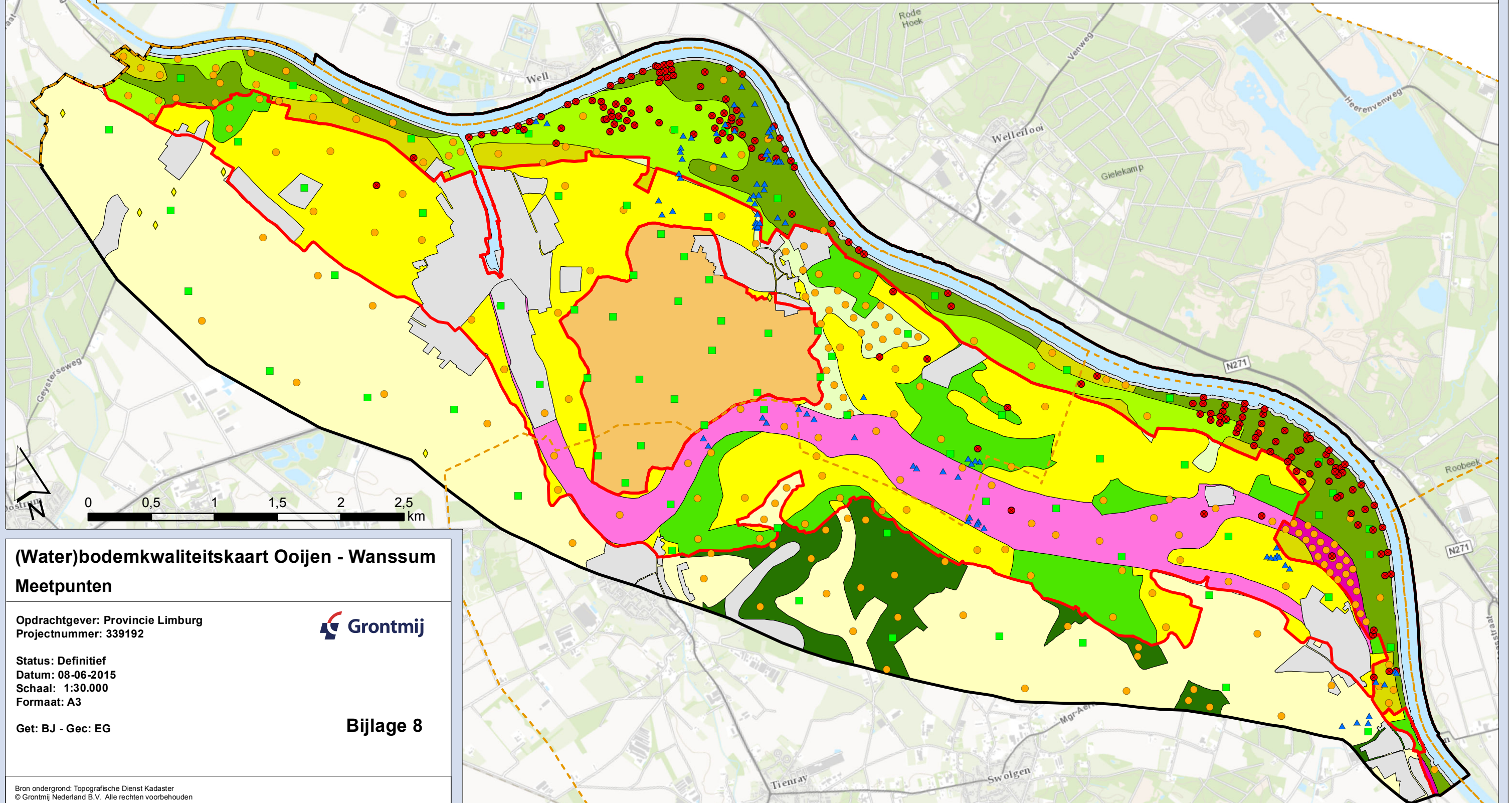
- B2 Zand (21/22)

Eiland Blitterswijk

- Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

- Water
- Uitgesloten gebieden



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Meetpunten

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

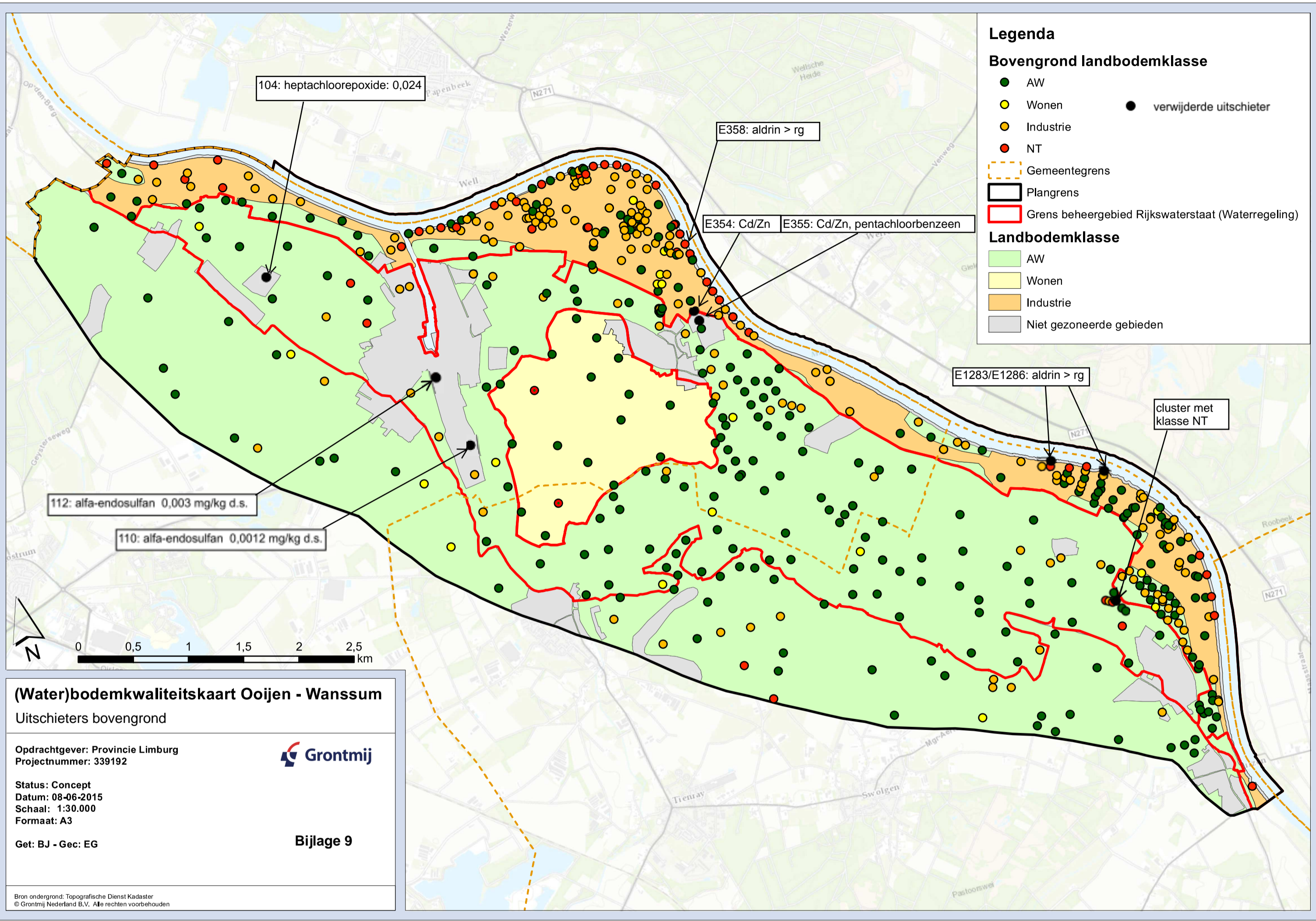
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 8

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 9

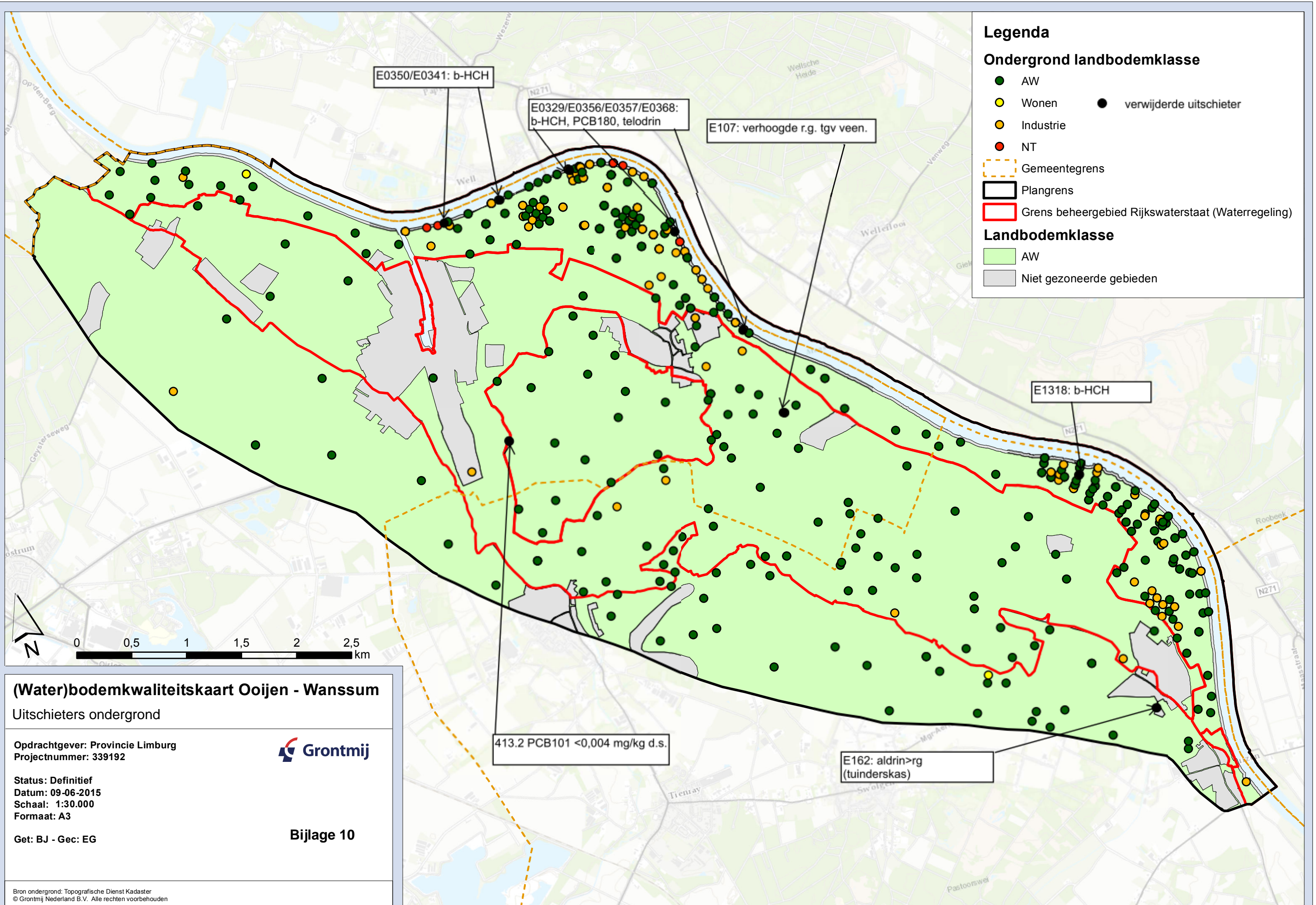
Locaties uitschieters bovengrond



C:\Data\Ooijen_Wanssum\mxd\3_Landbodemklasse_BG_vlak_punttoel_20150608_v2.mxd
 8-6-2015 15:28:31

Bijlage 10

Locaties uitschieters ondergrond



Legenda

Ondergrond landbodemklasse

- AW
- Wonen
- Industrie
- NT
- verwijderde uitschieter

- Gemeentegrens
- ▭ Plangrens
- ▭ Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Landbodemklasse

- AW
- Niet gezoneerde gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Uitschieters ondergrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 09-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

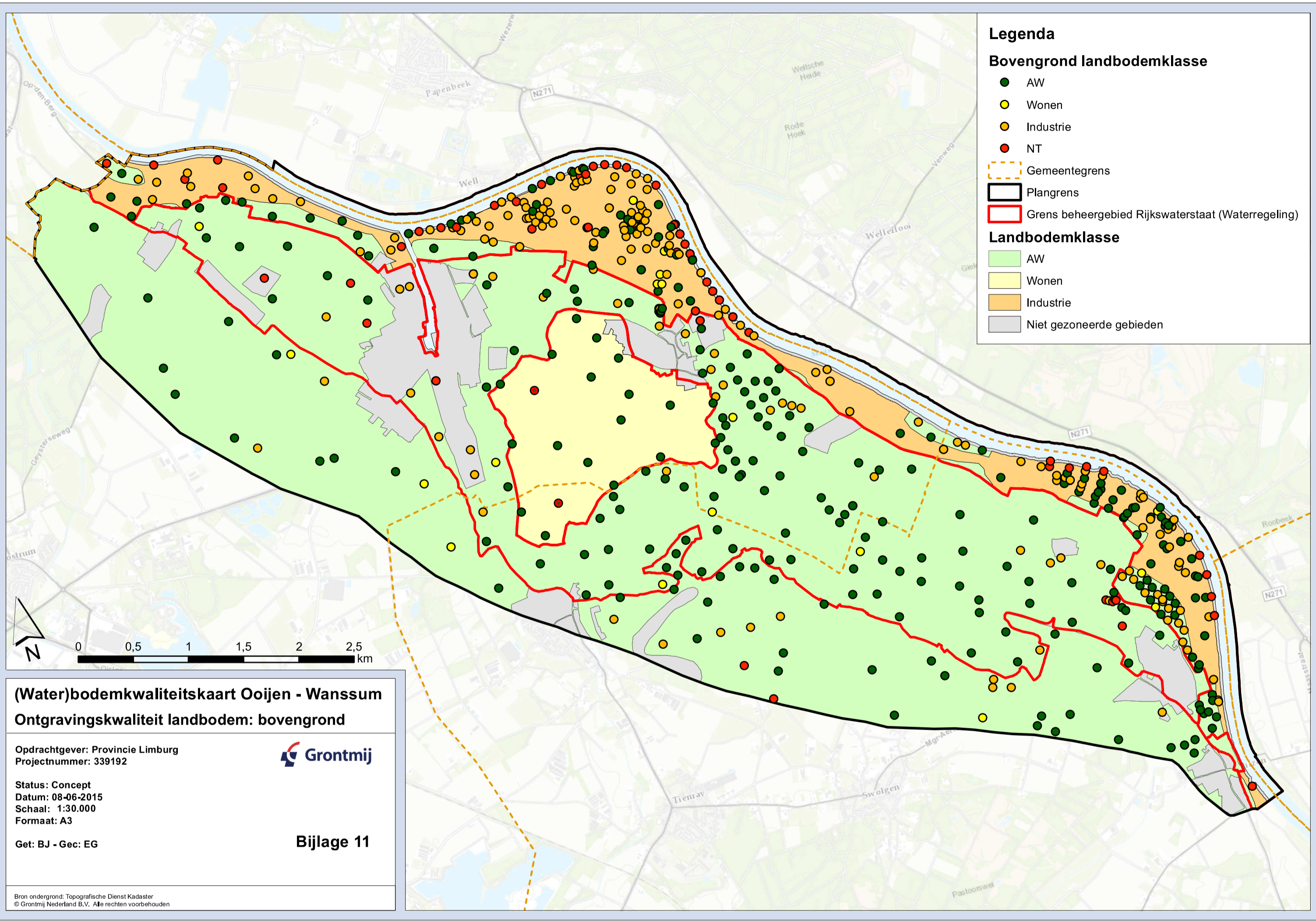
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 10

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 11

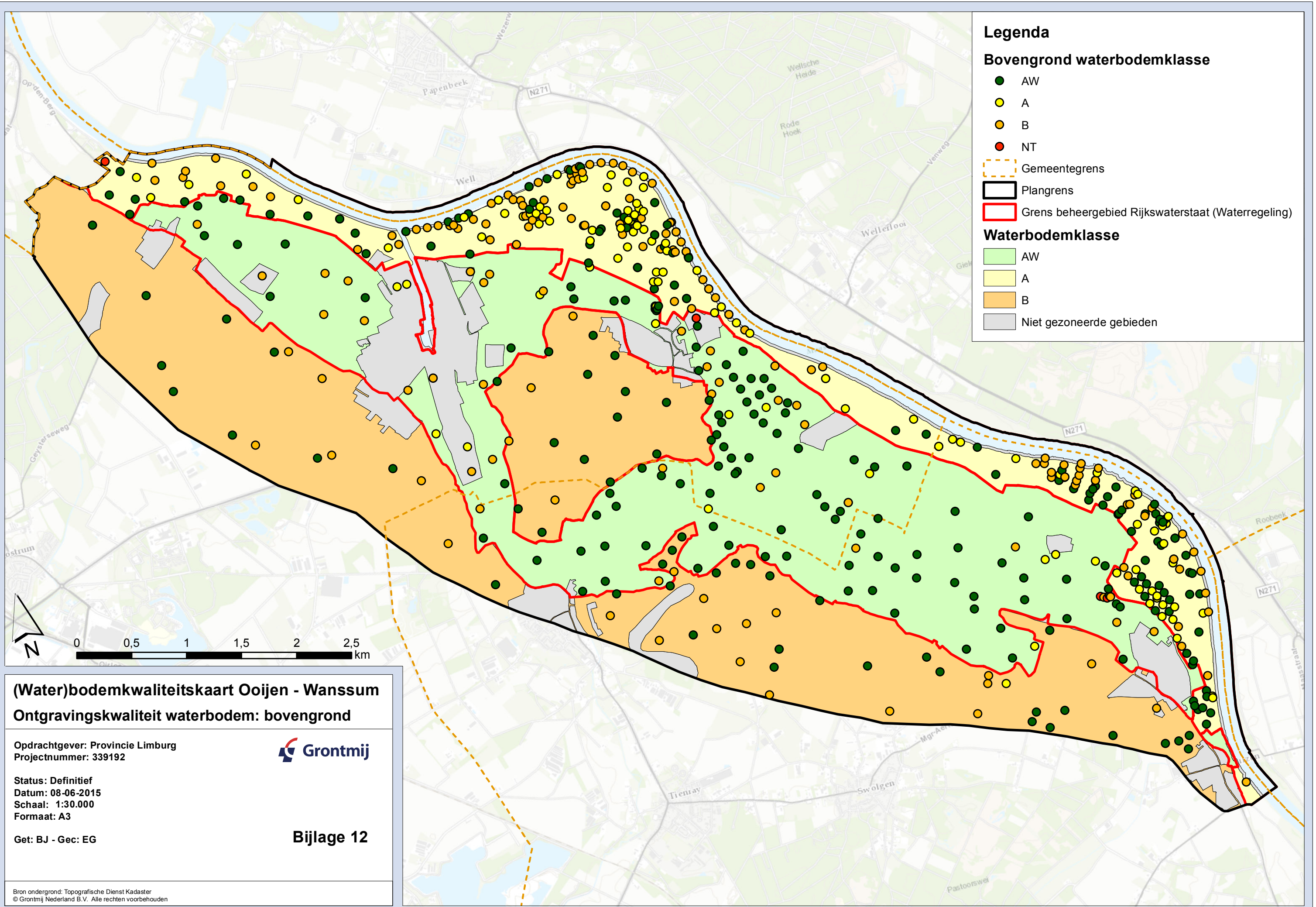
Klasse-indeling bovengrond - landbodem



C:\Data\Ooijen_Wanssum\mxd\3_Landbodemklasse_BG_vlak_punttaal_20150608_v2.mxd
 8-6-2015 15:28:31

Bijlage 12

Klasse-indeling bovengrond - waterbodem



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit waterbodem: bovengrond

Oprachtgever: Provincie Limburg
 Projectnummer: 339192



Status: Definitief
 Datum: 08-06-2015
 Schaal: 1:30.000
 Formaat: A3

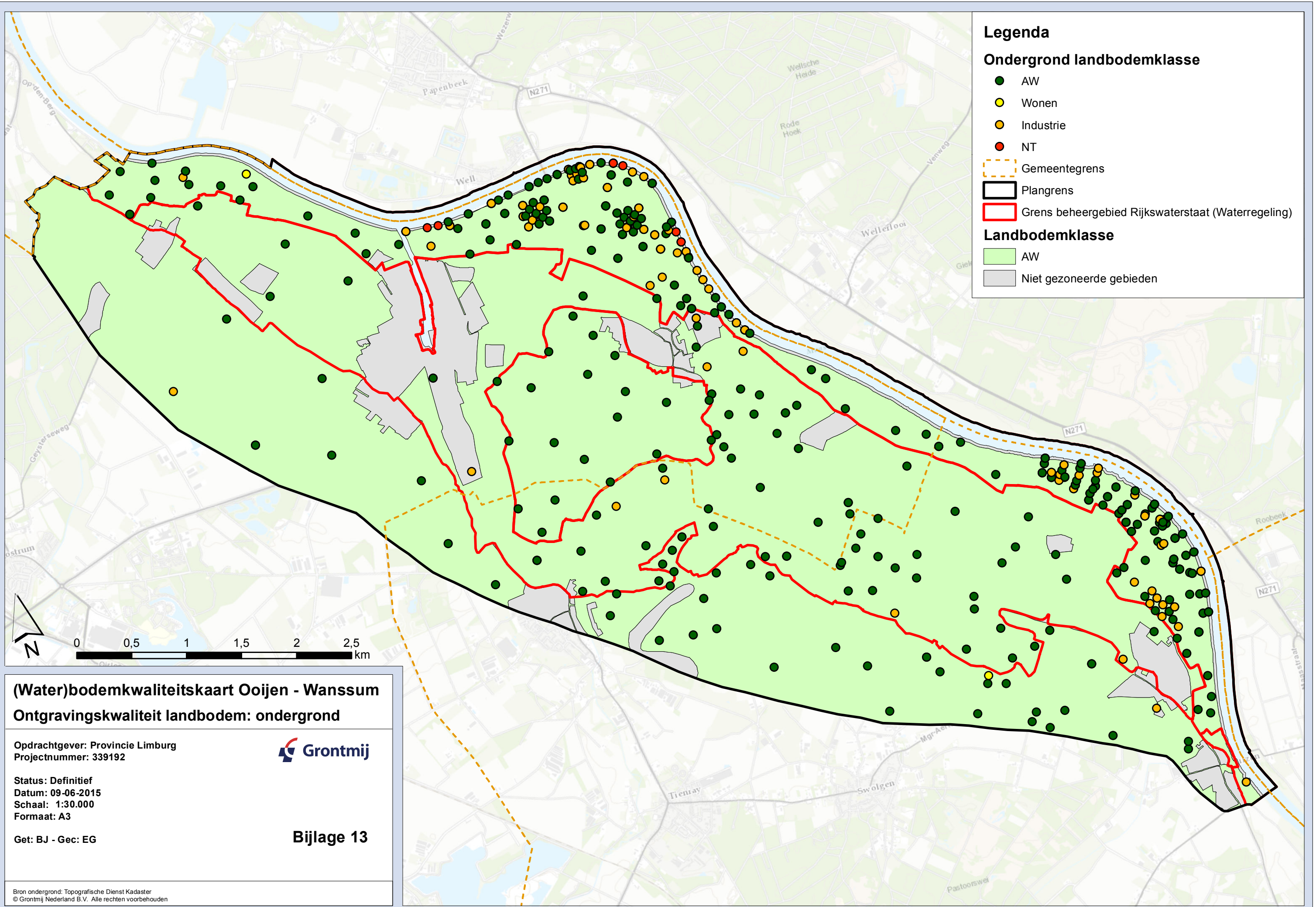
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 12

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
 © Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 13

Klasse-indeling ondergrond - landbodem



Legenda

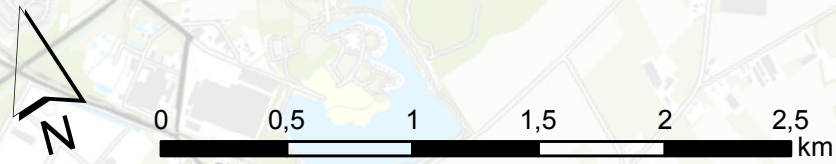
Ondergrond landbodemklasse

- AW
- Wonen
- Industrie
- NT

- Gemeentegrens
- ▭ Plangrens
- ▭ Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Landbodemklasse

- AW
- Niet gezoneerde gebieden



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit landbodem: ondergrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
 Projectnummer: 339192



Status: Definitief
 Datum: 09-06-2015
 Schaal: 1:30.000
 Formaat: A3

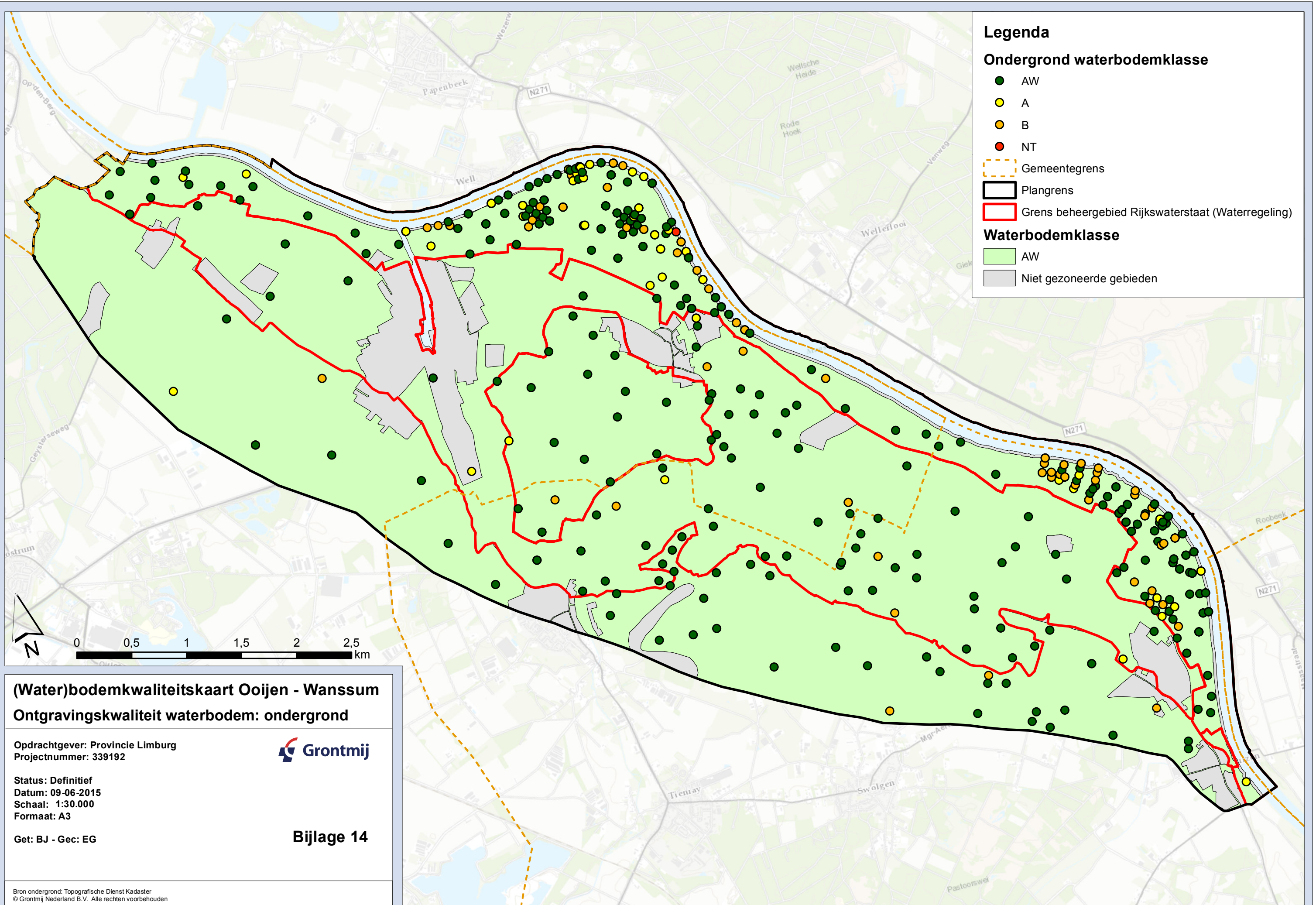
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 13

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
 © Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 14

Klasse-indeling ondergrond - waterbodem



Legenda

Ondergrond waterbodemklasse

- AW
- A
- B
- NT

--- Gemeentegrens

— Plangrens

— Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Waterbodemklasse

■ AW

■ Niet gezoneerde gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit waterbodem: ondergrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
 Projectnummer: 339192



Status: Definitief
 Datum: 09-06-2015
 Schaal: 1:30.000
 Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 14

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
 © Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 15

Dieldringehalten bovengrond

Legenda

- Gehalte dieldrin > dl [$\mu\text{g}/\text{kg}$]
- Gehalte dieldrin < dl
- Gemeentegrens
- ▭ Plangrens
- ▭ Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

- B1 Zware zavel (1/2)
- B2 Zand (3/4)
- B4 Lichte zavel (7/8)
- B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

- B1 Zware zavel (11/12)
- B2 Zand (13/14)
- B4 Lichte zavel (15/16)
- B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

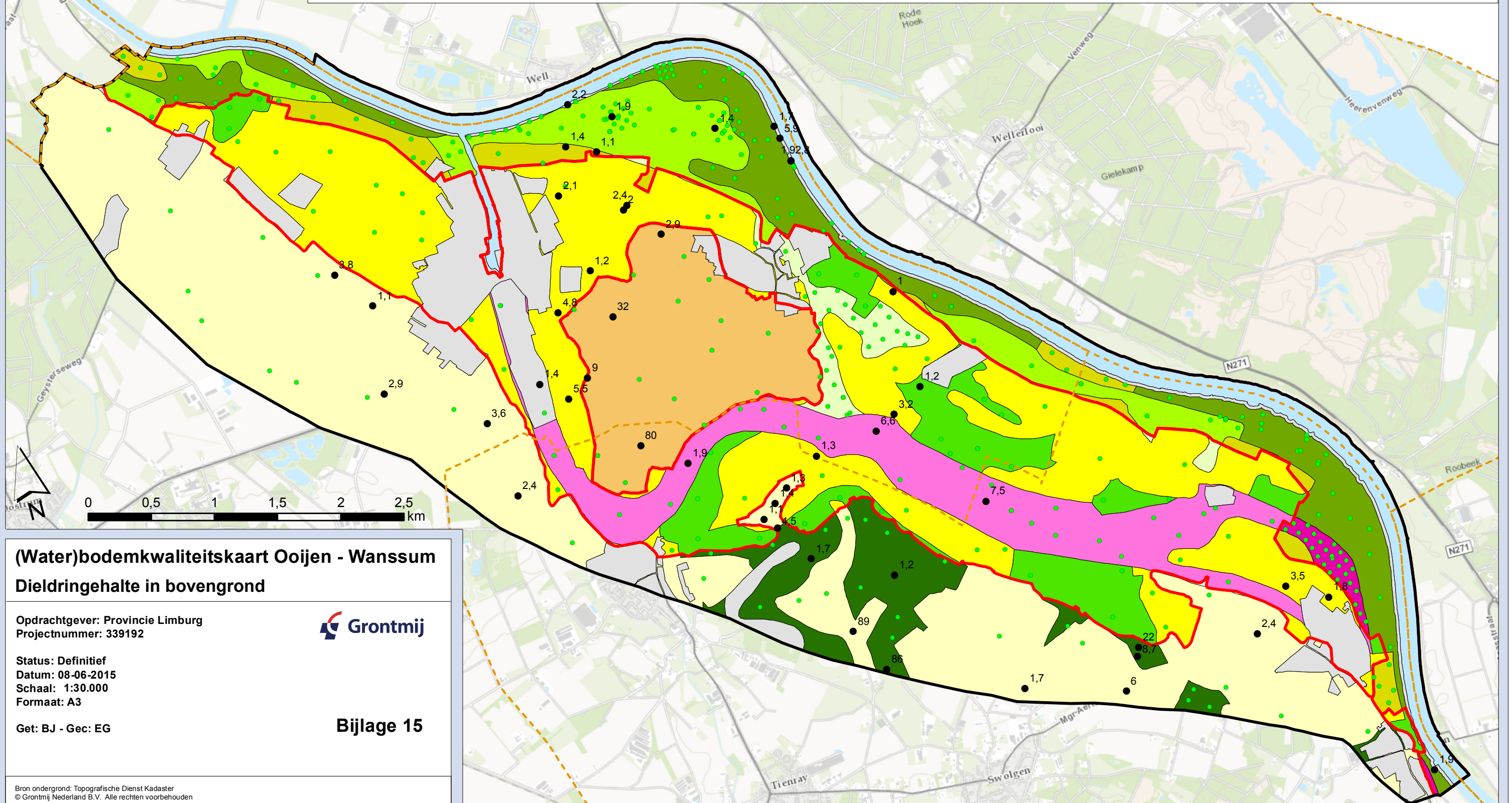
- B1 Zware zavel (19/20)

B2 Zand (21/22)

- Eiland Blitterswijck (5/6)

Overig

- Water
- Uitgesloten gebieden



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Dieltongehalte in bovengrond

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

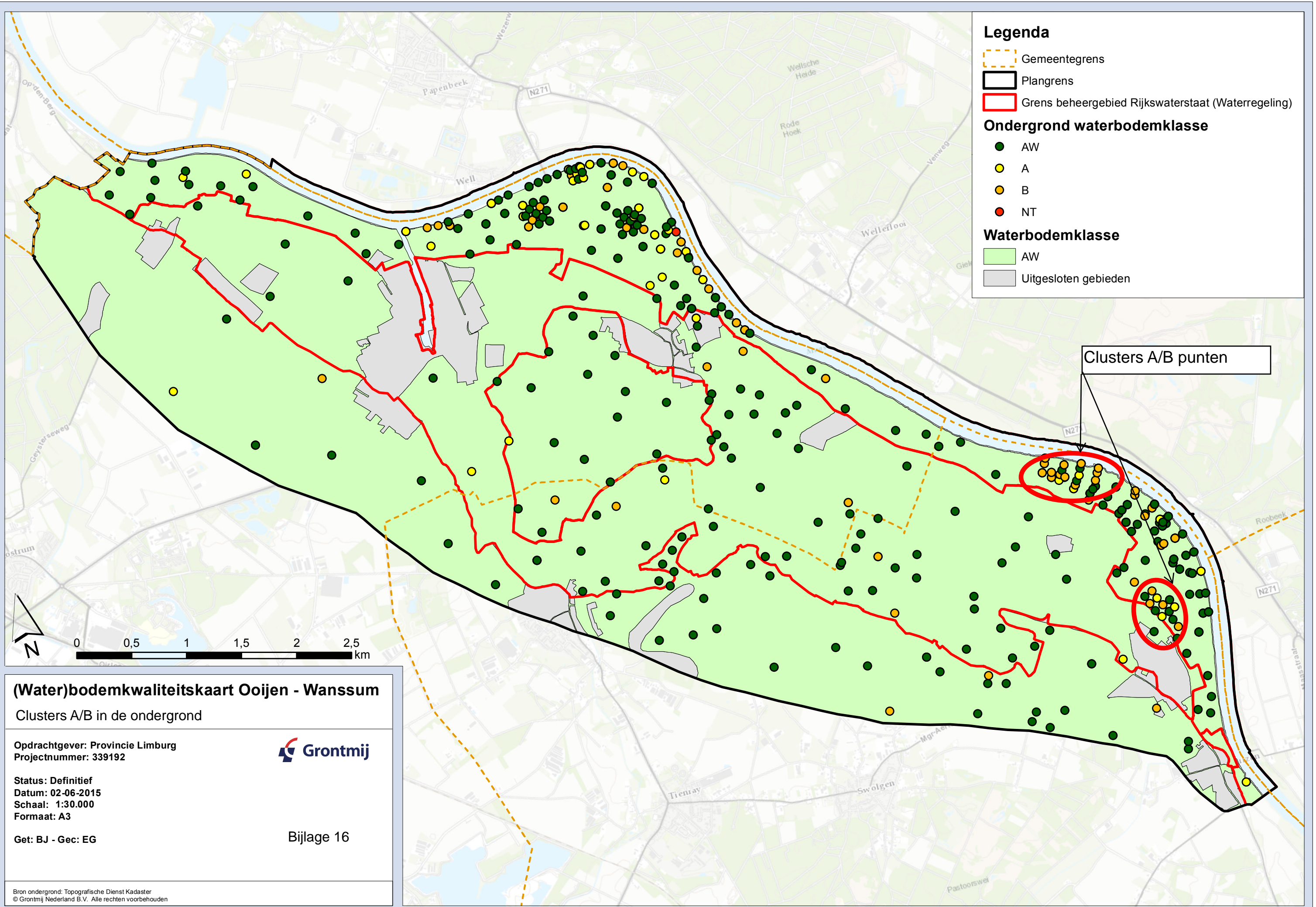
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 15

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 16

Clusters waarnemingen klasse A/B ondergrond



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Ondergrond waterbodemklasse

- AW
- A
- B
- NT

Waterbodemklasse

- AW
- Uitgesloten gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Clusters A/B in de ondergrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 02-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 16

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 17

Overzicht sedimenttypen ondergrond

Legenda

Econsultancy zonder analyse

● Klei

--- Gemeentegrens

▭ Plangrens

Econsultancy met analyse

● Klei

▭ Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

RHDHV zonder analyses

■ Klei

RHDHV met analyses

■ Klei

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

■ B1 Zware zavel (1/2)

■ B2 Zand (3/4)

■ B4 Lichte zavel (7/8)

■ B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

■ B1 Zware zavel (11/12)

■ B2 Zand (13/14)

■ B4 Lichte zavel (15/16)

■ B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

■ B1 Zware zavel (19/20)

■ B2 Zand (21/22)

Eiland Blitterswijk

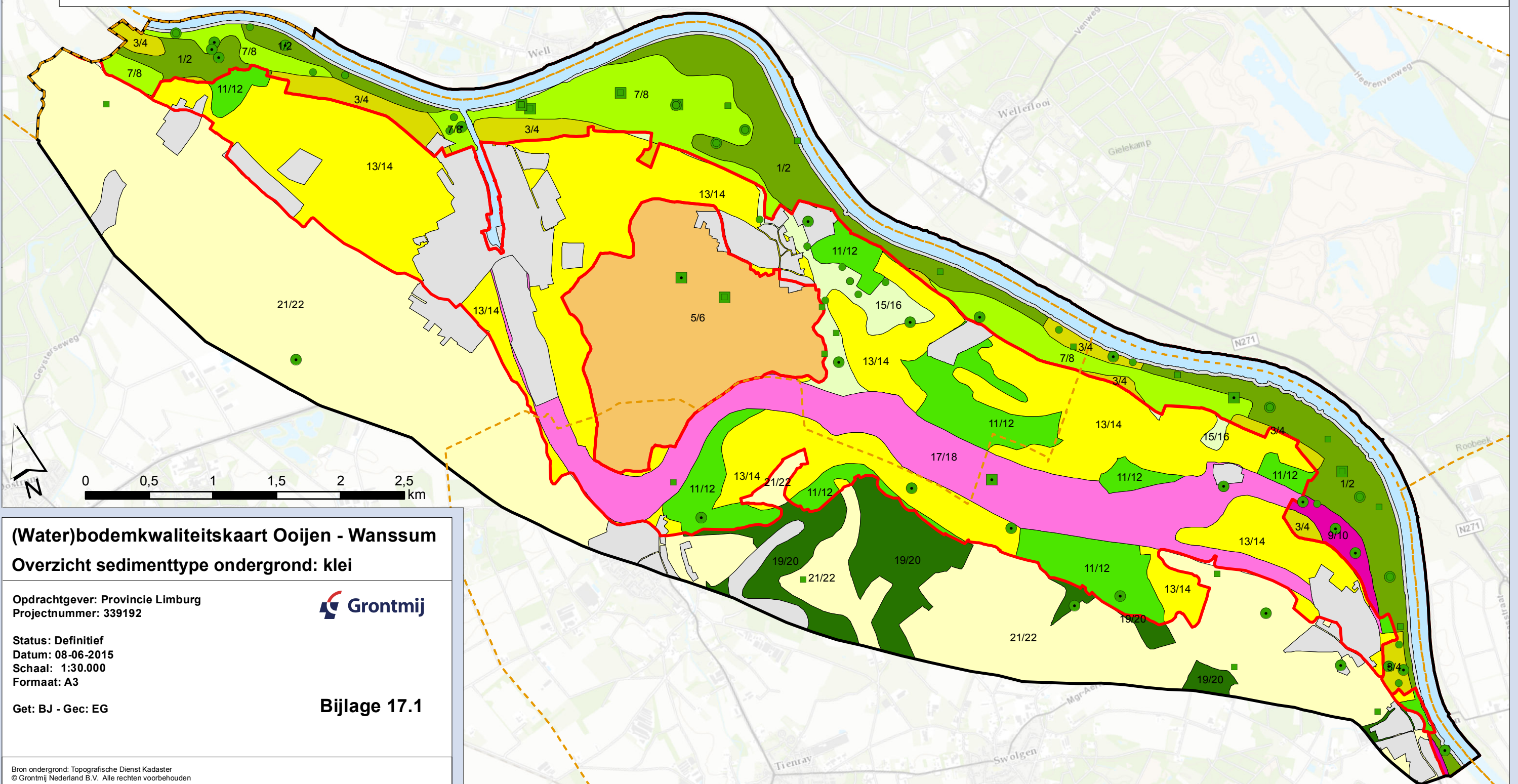
■ Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

■ Water

■ Uitgesloten gebieden

Het eerste nummer verwijst naar de deelgebieden van de bovengrond, het tweede nummer naar de ondergrond.



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Overzicht sedimenttype ondergrond: klei

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 17.1

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Data\Ooijen_Wanssum\mxd\A3_Klei_LOG_20150608.mxd
8-6-2015 11:27:24

Legenda

Econsultancy zonder analyse

● Leem

Econsultancy met analyse

● Leem

RHDHV zonder analyses

■ Leem

RHDHV met analyses

■ Leem

--- Gemeentegrens

— Plangrens

— Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

■ B1 Zware zavel (1/2)

■ B2 Zand (3/4)

■ B4 Lichte zavel (7/8)

■ B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

■ B1 Zware zavel (11/12)

■ B2 Zand (13/14)

■ B4 Lichte zavel (15/16)

■ B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

■ B1 Zware zavel (19/20)

■ B2 Zand (21/22)

Eiland Blitterswijk

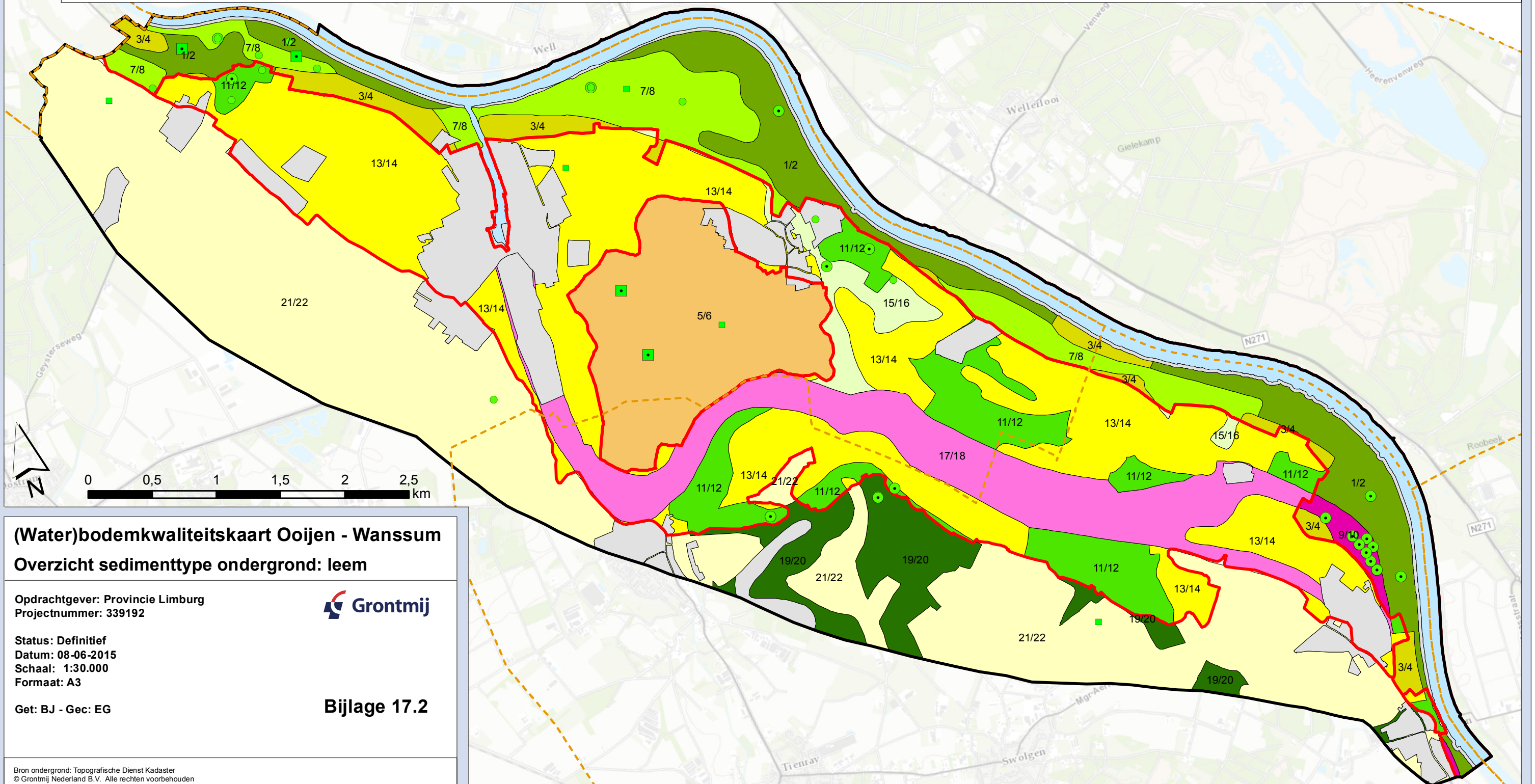
■ Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

■ Water

■ Uitgesloten gebieden

Het eerste nummer verwijst naar de deelgebieden van de bovengrond, het tweede nummer naar de ondergrond.



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Overzicht sedimenttype ondergrond: leem

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 17.2

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Legenda

Econsultancy zonder analyse

● Veen

--- Gemeentegrens

▭ Plangrens

Econsultancy met analyse

● Veen

▭ Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

RHDHV zonder analyses

■ Veen

RHDHV met analyses

■ Veen

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

■ B1 Zware zavel (1/2)

■ B2 Zand (3/4)

■ B4 Lichte zavel (7/8)

■ B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

■ B1 Zware zavel (11/12)

■ B2 Zand (13/14)

■ B4 Lichte zavel (15/16)

■ B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

■ B1 Zware zavel (19/20)

■ B2 Zand (21/22)

Eiland Blitterswijk

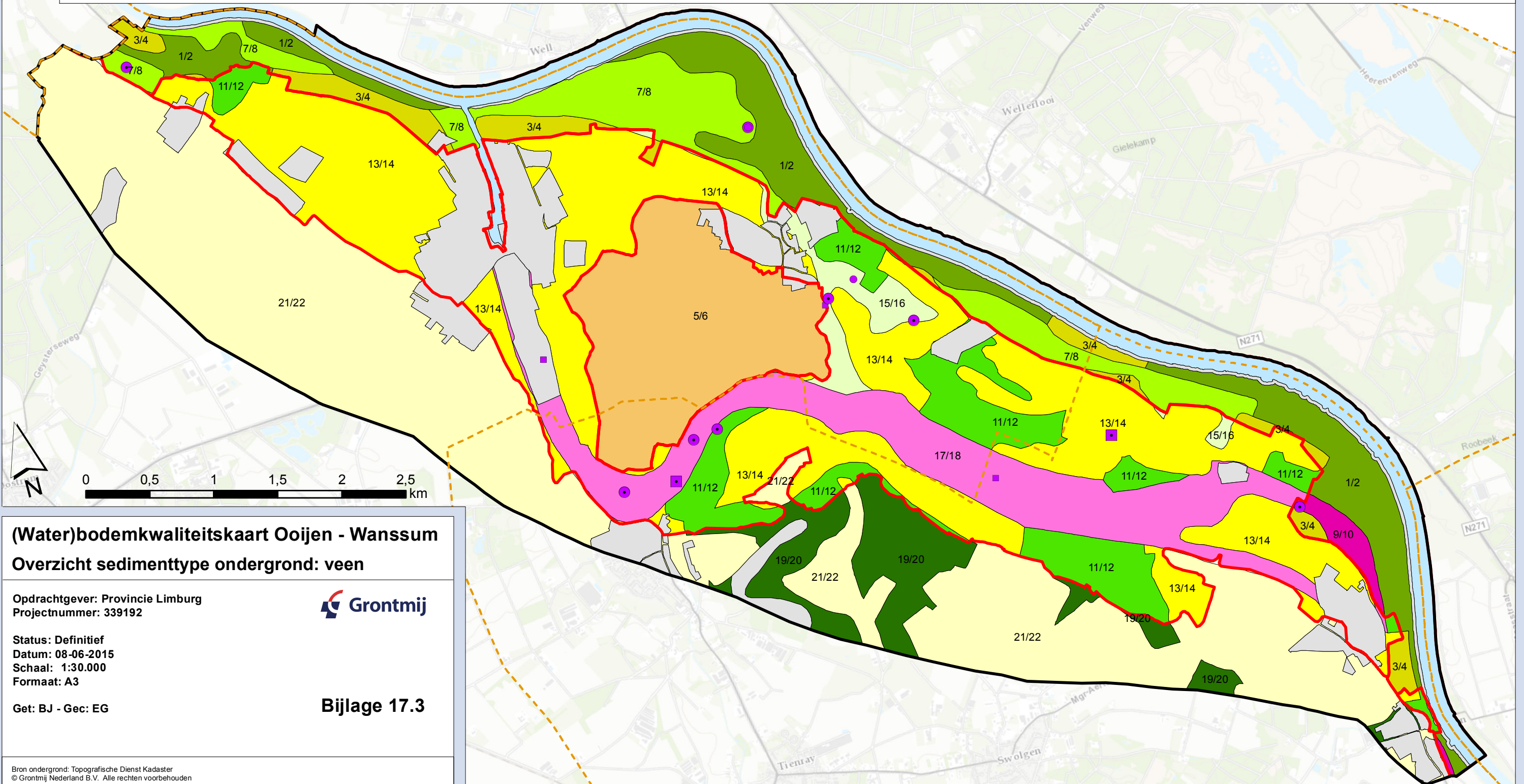
■ Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

■ Water

■ Uitgesloten gebieden

Het eerste nummer verwijst naar de deelgebieden van de bovengrond, het tweede nummer naar de ondergrond.



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Overzicht sedimenttype ondergrond: veen

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 17.3

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Legenda

Econsultancy zonder analyse

● Zand

Econsultancy met analyse

● Zand

RHDHV zonder analyses

■ Zand

RHDHV met analyses

■ Zand

--- Gemeentegrens

— Plangrens

— Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

■ B1 Zware zavel (1/2)

■ B2 Zand (3/4)

■ B4 Lichte zavel (7/8)

■ B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

■ B1 Zware zavel (11/12)

■ B2 Zand (13/14)

■ B4 Lichte zavel (15/16)

■ B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

■ B1 Zware zavel (19/20)

■ B2 Zand (21/22)

Eiland Blitterswijk

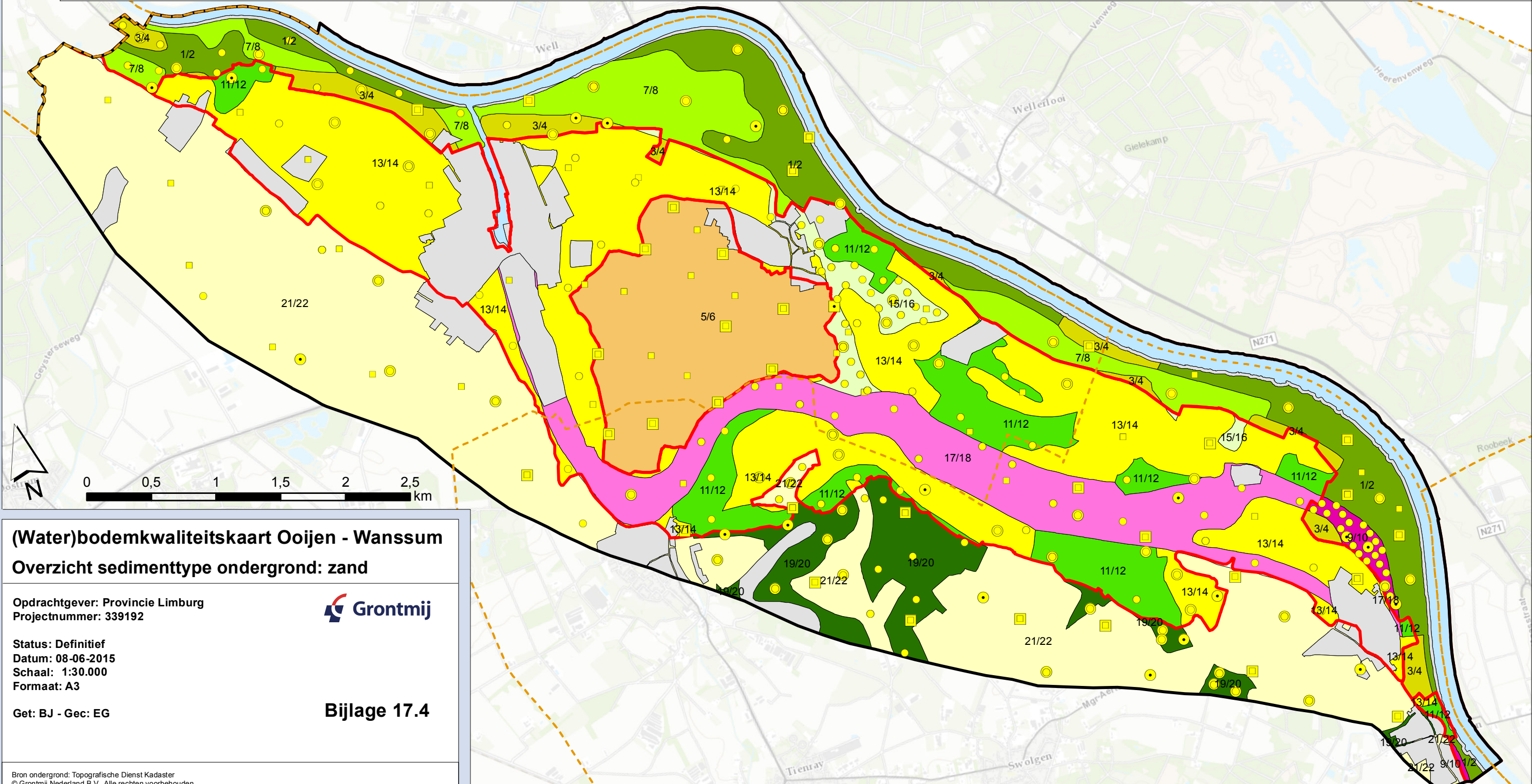
■ Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

■ Water

■ Uitgesloten gebieden

Het eerste nummer verwijst naar de deelgebieden van de bovengrond, het tweede nummer naar de ondergrond.



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Overzicht sedimenttype ondergrond: zand

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 17.4

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Legenda

Econsultancy zonder analyse

● Grind

--- Gemeentegrens

▭ Plangrens

Econsultancy met analyse

● Grind

▭ Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

RHDHV zonder analyses

■ Grind

RHDHV met analyses

■ Grind

Zonering Bodemkwaliteitskaart

Waterbodem (beheer waterkwaliteit RWS)

■ B1 Zware zavel (1/2)

■ B2 Zand (3/4)

■ B4 Lichte zavel (7/8)

■ B5 Zware zavel op zand (9/10)

Landbodem – drogere oevergebieden

■ B1 Zware zavel (11/12)

■ B2 Zand (13/14)

■ B4 Lichte zavel (15/16)

■ B5 Zware zavel op zand (17/18)

Landbodem overig

■ B1 Zware zavel (19/20)

■ B2 Zand (21/22)

Eiland Blitterswijk

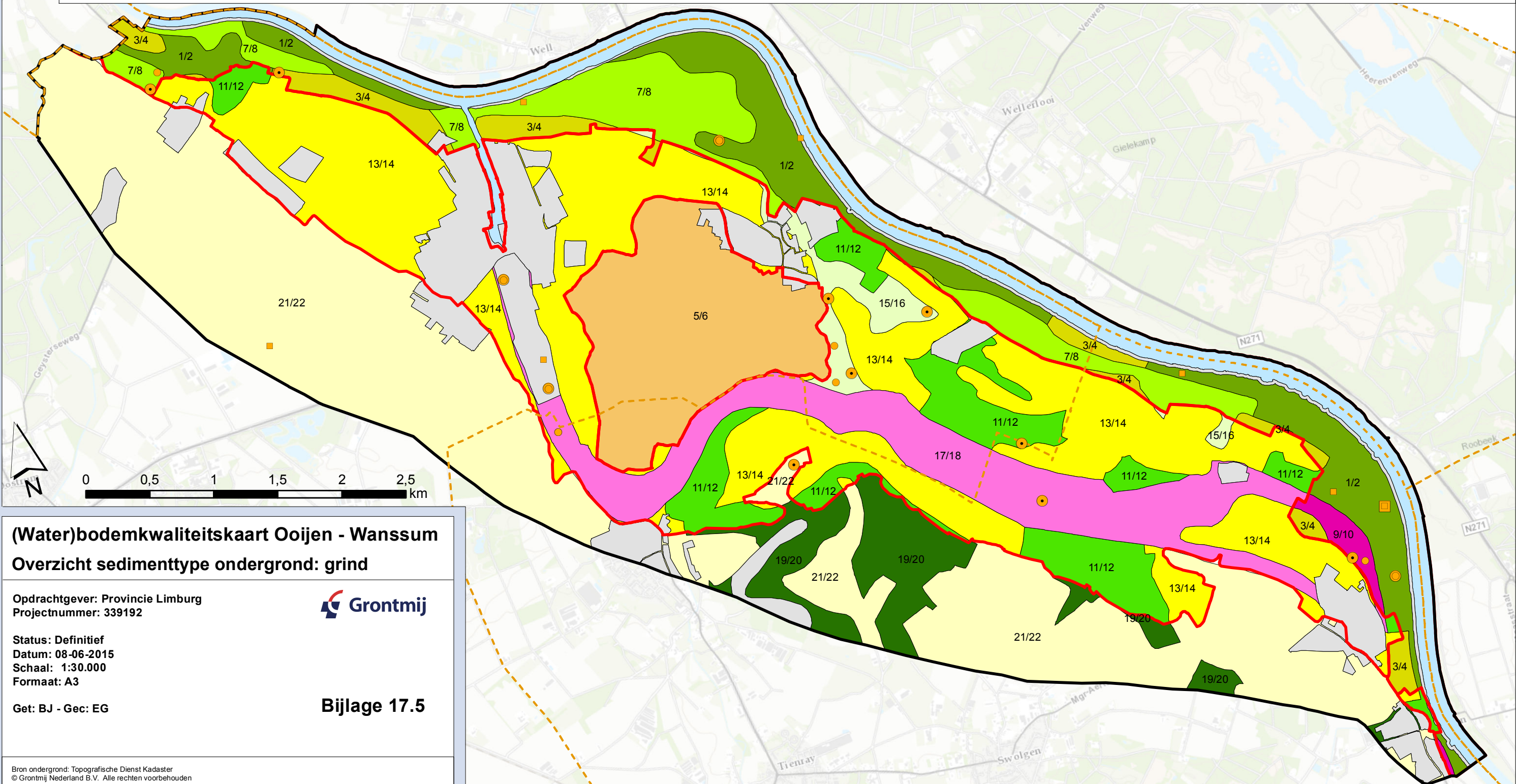
■ Eiland Blitterswijk (5/6)

Overig

■ Water

■ Uitgesloten gebieden

Het eerste nummer verwijst naar de deelgebieden van de bovengrond, het tweede nummer naar de ondergrond.



(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum

Overzicht sedimenttype ondergrond: grind

Oprachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 17.5

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 18

Statistische kentallen

Deelgebied 5	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwW	Mwl	I
Lutum	20	4,9	2,4	5,5	6,3	7,7	8,4	1,00	8,5				
Humus	20	1,5	0,59	1,6	1,7	2,0	2,6	0,60	2,9				
Arseen	20	5,0	1,6	5,3	6,0	6,7	7,6	2,8	7,9	12	17	47	47
Cadmium	20	0,18	0,080	0,14	0,23	0,28	0,34	0,14	0,42	0,36	0,73	2,6	7,9
Chroom	20	12	4,0	13	16	16	17	7,0	19	33	37	108	108
Kobalt	20	3,0	1,2	3,2	4,1	4,6	4,7	1,1	4,9	5,6	13	71	71
Koper	20	8,0	3,8	8,1	12	13	14	3,5	14	21	29	101	101
Kwik	20	0,035	0,00000	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,11	0,60	3,5	26
Lood	20	16	5,5	17	19	23	24	7,0	27	33	141	355	355
Molybdeen	20	1,1	0,00000	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	88	190	190
Nikkel	20	6,0	2,2	6,3	7,7	8,4	9,0	2,8	11	15	17	43	43
Zink	20	36	16	36	51	54	61	14	67	68	97	348	348
Pak-totaal (10 van VROM)	20	0,33	0,065	0,35	0,35	0,35	0,36	0,25	0,51	1,5	6,8	40	
Pentachloorbenzeen (QCB)	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00050	0,00050	1,00	1,3
Pentachloorfenol (PCP)	20	0,0021	0,00000	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,00060	0,28	1,00	2,4
PCB (som 7)	20	0,0045	0,00069	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0034	0,0049	0,0040	0,0080	0,100	0,20
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	20	0,0080	0,019	0,0015	0,0020	0,013	0,042	0,0015	0,081	0,0030	0,0080	0,028	0,80
DDT (som)	20	0,0043	0,0067	0,0014	0,0047	0,0076	0,016	0,00098	0,029	0,040	0,040	0,20	0,34
DDD (som)	20	0,0013	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,0040	0,17	6,8	6,8
DDE (som)	20	0,0027	0,0029	0,0014	0,0027	0,0041	0,0088	0,00098	0,013	0,020	0,026	0,26	0,46
alfa-Endosulfan	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00018	0,00018	0,020	0,80
alfa-HCH	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00020	0,00020	0,100	3,4
beta-HCH	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00040	0,00040	0,100	0,32
gamma-HCH	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00060	0,0080	0,100	0,24
Heptachloor	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00014	0,00014	0,020	0,80
Heptachloorepoxide (som)	20	0,0013	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00040	0,00040	0,020	0,80
Chloordaan (som)	20	0,0013	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00040	0,00040	0,020	0,80
Hexachloorbutadieen	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00060			
Minerale olie	20	25	0,00000	25	25	25	25	25	25	38	38	100	1000
Hexachloorbenzeen (HCB)	20	0,00079	0,00029	0,00070	0,00070	0,00076	0,0013	0,00070	0,0019	0,0017	0,0054	0,28	0,40
OCB (som)	20	0,024	0,021	0,016	0,024	0,052	0,055	0,0098	0,095	0,080			

Deelgebied 5	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwA	MwB
Lutum	20	4,9	2,4	5,5	6,3	7,7	8,4	1,00	8,5			
Humus	20	1,5	0,59	1,6	1,7	2,0	2,6	0,60	2,9			
Arseen	20	5,0	1,6	5,3	6,0	6,7	7,6	2,8	7,9	12	18	52
Cadmium	20	0,18	0,080	0,14	0,23	0,28	0,34	0,14	0,42	0,36	2,4	8,5
Chroom	20	12	4,0	13	16	16	17	7,0	19	33	72	227
Kobalt	20	3,0	1,2	3,2	4,1	4,6	4,7	1,1	4,9	5,6	9,4	90
Koper	20	8,0	3,8	8,1	12	13	14	3,5	14	21	51	101
Kwik	20	0,035	0,00000	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,11	0,87	7,3
Lood	20	16	5,5	17	19	23	24	7,0	27	33	92	388
Molybdeen	20	1,1	0,00000	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	5,0	200
Nikkel	20	6,0	2,2	6,3	7,7	8,4	9,0	2,8	11	15	21	89
Zink	20	36	16	36	51	54	61	14	67	68	272	967
Pak-totaal (10 van VROM)	20	0,33	0,065	0,35	0,35	0,35	0,36	0,25	0,51	1,5	9,0	40
Pentachloorbenzeen (QCB)	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00050	0,0014	
Pentachloorfenol (PCP)	20	0,0021	0,00000	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,00060	0,0032	1,00
PCB 28	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00030	0,0028	
PCB 52	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00040	0,0030	
PCB 101	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00030	0,0046	
PCB 118	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00090	0,0032	
PCB 138	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00080	0,0054	
PCB 153	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0066	
PCB 180	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00050	0,0036	
PCB (som 7)	20	0,0045	0,00069	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049	0,0034	0,0049	0,0040	0,028	0,20
Aldrin	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00016	0,00026	
Dieldrin	20	0,0068	0,019	0,00070	0,0011	0,011	0,034	0,00070	0,080	0,0016	0,0016	
Endrin	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	
Isodrin	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00020		
Telodrin	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00010		
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	20	0,0080	0,019	0,0015	0,0020	0,013	0,042	0,0015	0,081	0,0030	0,0030	0,80
DDT,DDE,DDD (som)	20	0,0083	0,0095	0,0047	0,0083	0,013	0,026	0,0029	0,043	0,060	0,060	0,80
alfa-Endosulfan	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00018	0,00042	0,80
alfa-HCH	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00020	0,00024	
beta-HCH	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00040	0,0013	
gamma-HCH	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00060	0,00060	
HCH (som)	20	0,0019	0,00030	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0015	0,0021	0,0020	0,0020	0,40
Heptachloor	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00014	0,00080	0,80
Heptachloorepoxide (som)	20	0,0013	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00040	0,00080	0,80
Chloordaan (som)	20	0,0013	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00040	0,00000	0,80
Hexachloorbutadien	20	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00060	0,0015	
Minerale olie	20	25	0,00000	25	25	25	25	25	25	38	250	1000
Hexachloorbenzeen (HCB)	20	0,00079	0,00029	0,00070	0,00070	0,00076	0,0013	0,00070	0,0019	0,0017	0,0088	
OCB (som)	20	0,024	0,021	0,016	0,024	0,052	0,055	0,0098	0,095	0,080		

Deelgebied 23	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwW	Mwl	I
Lutum	220	17	12	13	27	32	37	2,0	80				
Humus	220	4,8	2,9	4,3	7,0	8,5	9,6	0,60	19				
Arseen	192	13	6,9	12	17	20	23	3,5	74	16	22	62	62
Cadmium	220	1,4	1,6	0,88	2,1	3,5	4,5	0,14	12	0,47	0,94	3,4	10
Chroom	177	30	15	30	45	50	55	7,0	91	46	52	150	150
Kobalt	79	11	4,8	9,4	16	17	17	2,1	26	11	26	141	141
Koper	220	26	18	22	35	46	60	3,5	150	31	42	147	147
Kwik	220	0,21	0,22	0,13	0,30	0,45	0,63	0,035	1,7	0,13	0,73	4,2	32
Lood	220	87	74	67	130	173	220	7,0	610	42	177	446	446
Molybdeen	79	1,1	0,28	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	3,5	1,5	88	190	190
Nikkel	205	24	11	23	34	37	41	2,8	75	27	30	76	76
Zink	220	247	217	180	360	501	661	20	1650	107	153	552	552
Pak-totaal (10 van VROM)	147	1,1	1,8	0,46	1,5	2,6	5,4	0,14	12	1,5	6,8	40	
Pentachloorbenzeen (QCB)	132	0,00077	0,00024	0,00070	0,00070	0,00070	0,0013	0,00070	0,0024	0,0012	0,0012	2,4	3,2
Pentachloorfenol (PCP)	50	0,0022	0,00069	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0070	0,0014	0,67	2,4	5,7
PCB (som 7)	147	0,011	0,032	0,0049	0,013	0,020	0,034	0,00001	0,35	0,0096	0,019	0,24	0,48
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	50	0,0015	0,00026	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0033	0,0072	0,019	0,067	1,9
DDT (som)	51	0,0052	0,012	0,0014	0,0051	0,0081	0,021	0,00098	0,059	0,096	0,096	0,48	0,81
DDD (som)	50	0,0024	0,0058	0,00098	0,0014	0,0027	0,0062	0,00098	0,039	0,0096	0,40	16	16
DDE (som)	51	0,0071	0,018	0,0020	0,0046	0,0100	0,037	0,00098	0,12	0,048	0,062	0,62	1,1
alfa-Endosulfan	133	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00043	0,00043	0,048	1,9
alfa-HCH	133	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00048	0,00048	0,24	8,1
beta-HCH	133	0,00072	0,00012	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0018	0,00096	0,00096	0,24	0,76
gamma-HCH	133	0,00094	0,00098	0,00070	0,00070	0,00070	0,0026	0,00070	0,0095	0,0014	0,019	0,24	0,57
Heptachloor	132	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00033	0,00033	0,048	1,9
Heptachloorepoxide (som)	51	0,0010	0,00014	0,00098	0,00098	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00096	0,00096	0,048	1,9
Chloordaan (som)	119	0,0012	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00096	0,00096	0,048	1,9
Hexachloorbutadieen	39	0,00092	0,00063	0,00070	0,00070	0,0013	0,0018	0,00070	0,0042	0,0014			
Minerale olie	205	43	50	25	55	105	130	14	440	91	91	239	2390
Hexachloorbenzeen (HCB)	136	0,0019	0,0020	0,0012	0,0026	0,0040	0,0061	0,00001	0,013	0,0041	0,013	0,67	0,96
OCB (som)	108	0,014	0,025	0,012	0,019	0,023	0,032	0,00002	0,20	0,19			

Deelgebied 23

	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwA	MwB
Lutum	220	17	12	13	27	32	37	2,0	80			
Humus	220	4,8	2,9	4,3	7,0	8,5	9,6	0,60	19			
Arseen	192	13	6,9	12	17	20	23	3,5	74	16	24	69
Cadmium	220	1,4	1,6	0,88	2,1	3,5	4,5	0,14	12	0,47	3,1	11
Chroom	177	30	15	30	45	50	55	7,0	91	46	100	317
Kobalt	79	11	4,8	9,4	16	17	17	2,1	26	11	19	178
Koper	220	26	18	22	35	46	60	3,5	150	31	74	147
Kwik	220	0,21	0,22	0,13	0,30	0,45	0,63	0,035	1,7	0,13	1,1	8,8
Lood	220	87	74	67	130	173	220	7,0	610	42	116	488
Molybdeen	79	1,1	0,28	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	3,5	1,5	5,0	200
Nikkel	205	24	11	23	34	37	41	2,8	75	27	38	160
Zink	220	247	217	180	360	501	661	20	1650	107	432	1533
Pak-totaal (10 van VROM)	147	1,1	1,8	0,46	1,5	2,6	5,4	0,14	12	1,5	9,0	40
Pentachloorbenzeen (QCB)	132	0,00077	0,00024	0,00070	0,00070	0,00070	0,0013	0,00070	0,0024	0,0012	0,0033	
Pentachloorfenol (PCP)	50	0,0022	0,00069	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0070	0,0014	0,0076	2,4
PCB 28	161	0,00079	0,00033	0,00070	0,00070	0,00070	0,0014	0,00070	0,0032	0,00072	0,0067	
PCB 52	161	0,0029	0,028	0,00070	0,00070	0,00070	0,0011	0,00070	0,35	0,00096	0,0072	
PCB 101	164	0,0012	0,0012	0,00070	0,0015	0,0023	0,0035	0,00001	0,0096	0,00072	0,011	
PCB 118	163	0,0010	0,00096	0,00070	0,0011	0,0019	0,0031	0,00001	0,0086	0,0022	0,0076	
PCB 138	169	0,0032	0,0041	0,0015	0,0046	0,0084	0,0100	0,00001	0,027	0,0019	0,013	
PCB 153	166	0,0030	0,0038	0,0016	0,0042	0,0072	0,0099	0,00001	0,028	0,0017	0,016	
PCB 180	165	0,0030	0,0036	0,0013	0,0048	0,0075	0,0092	0,00001	0,022	0,0012	0,0086	
PCB (som 7)	147	0,011	0,032	0,0049	0,013	0,020	0,034	0,00001	0,35	0,0096	0,066	0,48
Aldrin	127	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00038	0,00062	
Dieldrin	133	0,00072	0,00016	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0019	0,0038	0,0038	
Endrin	133	0,00071	0,00007	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0012	0,0017	0,0017	
Isodrin	51	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00048		
Telodrin	133	0,00070	0,00003	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00100	0,00024		
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	50	0,0015	0,00026	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0033	0,0072	0,0072	1,9
DDT,DDE,DDD (som)	119	0,0073	0,023	0,0029	0,0052	0,0099	0,019	0,00001	0,19	0,14	0,14	1,9
alfa-Endosulfan	133	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00043	0,0010	1,9
alfa-HCH	133	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00048	0,00057	
beta-HCH	133	0,00072	0,00012	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0018	0,00096	0,0031	
gamma-HCH	133	0,00094	0,00098	0,00070	0,00070	0,00070	0,0026	0,00070	0,0095	0,0014	0,0014	
HCH (som)	74	0,0023	0,00085	0,0020	0,0028	0,0028	0,0030	0,0011	0,0068	0,0048	0,0048	0,96
Heptachloor	132	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00033	0,0019	1,9
Heptachloorepoxide (som)	51	0,0010	0,00014	0,00098	0,00098	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00096	0,0019	1,9
Chlooraan (som)	119	0,0012	0,00020	0,0014	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00096	0,00000	1,9
Hexachloorbutadien	39	0,00092	0,00063	0,00070	0,00070	0,0013	0,0018	0,00070	0,0042	0,0014	0,0036	
Minerale olie	205	43	50	25	55	105	130	14	440	91	597	2390
Hexachloorbenzeen (HCB)	136	0,0019	0,0020	0,0012	0,0026	0,0040	0,0061	0,00001	0,013	0,0041	0,021	
OCB (som)	108	0,014	0,025	0,012	0,019	0,023	0,032	0,00002	0,20	0,19		

Deelgebied 24	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwW	Mwl	I
Lutum	155	7,7	5,1	6,6	11	13	16	1,00	34				
Humus	155	3,1	2,1	2,4	4,3	5,8	7,3	0,20	14				
Arseen	141	8,4	5,1	7,2	10,0	13	20	2,8	32	13	18	51	51
Cadmium	167	0,36	0,27	0,31	0,50	0,62	0,73	0,13	1,9	0,40	0,79	2,8	8,6
Chroom	138	15	7,5	13	20	24	29	3,5	44	36	41	118	118
Kobalt	151	5,6	3,3	4,8	7,2	8,5	11	1,8	23	6,9	16	88	88
Koper	167	11	10	9,8	14	17	23	3,5	120	24	32	114	114
Kwik	167	0,066	0,048	0,060	0,082	0,11	0,14	0,035	0,40	0,12	0,64	3,7	28
Lood	167	27	19	23	34	44	62	7,0	130	36	150	379	379
Molybdeen	151	1,1	0,037	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	88	190	190
Nikkel	164	9,5	5,2	8,2	13	15	19	2,8	38	18	20	51	51
Zink	167	71	133	56	79	104	130	14	1700	78	111	400	400
Pak-totaal (10 van VROM)	159	1,3	4,3	0,25	0,70	1,1	2,9	0,070	36	1,5	6,8	40	
Pentachloorbenzeen (QCB)	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00078	0,00078	1,6	2,1
Pentachloorfenol (PCP)	120	0,0062	0,0018	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0021	0,0070	0,00094	0,44	1,6	3,8
PCB (som 7)	159	0,0040	0,0013	0,0034	0,0049	0,0049	0,0056	0,0013	0,015	0,0063	0,013	0,16	0,31
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	108	0,0018	0,0013	0,0015	0,0015	0,0018	0,0042	0,0015	0,0089	0,0047	0,013	0,044	1,3
DDT (som)	120	0,0084	0,025	0,00098	0,0076	0,018	0,033	0,00098	0,24	0,063	0,063	0,31	0,53
DDD (som)	120	0,0026	0,0059	0,00098	0,0022	0,0043	0,0093	0,00098	0,057	0,0063	0,26	11	11
DDE (som)	120	0,0077	0,015	0,0014	0,0094	0,022	0,030	0,00098	0,083	0,031	0,041	0,41	0,72
alfa-Endosulfan	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00028	0,00028	0,031	1,3
alfa-HCH	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00031	0,00031	0,16	5,3
beta-HCH	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00063	0,00063	0,16	0,50
gamma-HCH	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00094	0,013	0,16	0,38
Heptachloor	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00022	0,00022	0,031	1,3
Heptachloorepoxide (som)	120	0,0010	0,00023	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0035	0,00063	0,00063	0,031	1,3
Chloordaan (som)	129	0,0010	0,00017	0,00098	0,00098	0,00098	0,0014	0,00098	0,0023	0,00063	0,00063	0,031	1,3
Hexachloorbutadien	100	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00094			
Minerale olie	164	32	28	25	25	36	88	14	230	59	59	156	1564
Hexachloorbenzeen (HCB)	129	0,00087	0,00046	0,00070	0,00070	0,0014	0,0018	0,00070	0,0033	0,0027	0,0084	0,44	0,63
OCB (som)	120	0,029	0,041	0,017	0,033	0,056	0,12	0,0098	0,33	0,13			

Deelgebied 24

	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwA	MwB
Lutum	155	7,7	5,1	6,6	11	13	16	1,00	34			
Humus	155	3,1	2,1	2,4	4,3	5,8	7,3	0,20	14			
Arseen	141	8,4	5,1	7,2	10,0	13	20	2,8	32	13	19	57
Cadmium	167	0,36	0,27	0,31	0,50	0,62	0,73	0,13	1,9	0,40	2,6	9,3
Chroom	138	15	7,5	13	20	24	29	3,5	44	36	79	249
Kobalt	151	5,6	3,3	4,8	7,2	8,5	11	1,8	23	6,9	12	111
Koper	167	11	10	9,8	14	17	23	3,5	120	24	57	114
Kwik	167	0,066	0,048	0,060	0,082	0,11	0,14	0,035	0,40	0,12	0,92	7,7
Lood	167	27	19	23	34	44	62	7,0	130	36	99	415
Molybdeen	151	1,1	0,037	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	1,5	5,0	200
Nikkel	164	9,5	5,2	8,2	13	15	19	2,8	38	18	25	106
Zink	167	71	133	56	79	104	130	14	1700	78	313	1112
Pak-totaal (10 van VROM)	159	1,3	4,3	0,25	0,70	1,1	2,9	0,070	36	1,5	9,0	40
Pentachloorbenzeen (QCB)	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00078	0,0022	
Pentachloorfenol (PCP)	120	0,0062	0,0018	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0021	0,0070	0,00094	0,0050	1,6
PCB 28	160	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00047	0,0044	
PCB 52	160	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00063	0,0047	
PCB 101	102	0,00073	0,00027	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0034	0,00047	0,0072	
PCB 118	160	0,00072	0,00020	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0032	0,0014	0,0050	
PCB 138	160	0,00078	0,00042	0,00070	0,00070	0,00070	0,0011	0,00070	0,0045	0,0013	0,0084	
PCB 153	160	0,00078	0,00035	0,00070	0,00070	0,00070	0,0013	0,00070	0,0033	0,0011	0,010	
PCB 180	160	0,00072	0,00010	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0013	0,00078	0,0056	
PCB (som 7)	159	0,0040	0,0013	0,0034	0,0049	0,0049	0,0056	0,0013	0,015	0,0063	0,043	0,31
Aldrin	123	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00025	0,00041	
Dieldrin	129	0,00098	0,0010	0,00070	0,00070	0,0012	0,0023	0,00070	0,0075	0,0025	0,0025	
Endrin	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0011	0,0011	
Isodrin	120	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00031		
Telodrin	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00016		
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	108	0,0018	0,0013	0,0015	0,0015	0,0018	0,0042	0,0015	0,0089	0,0047	0,0047	1,3
DDT,DDE,DDD (som)	128	0,019	0,039	0,0050	0,021	0,045	0,091	0,0014	0,31	0,094	0,094	1,3
alfa-Endosulfan	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00028	0,00066	1,3
alfa-HCH	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00031	0,00038	
beta-HCH	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00063	0,0020	
gamma-HCH	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00094	0,00094	
HCH (som)	128	0,0016	0,00032	0,0015	0,0015	0,0015	0,0028	0,0015	0,0028	0,0031	0,0031	0,63
Heptachloor	129	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00022	0,0013	1,3
Heptachloorepoxide (som)	120	0,0010	0,00023	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0035	0,00063	0,0013	1,3
Chloordaan (som)	129	0,0010	0,00017	0,00098	0,00098	0,00098	0,0014	0,00098	0,0023	0,00063	0,00000	1,3
Hexachloorbutadien	100	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00094	0,0023	
Minerale olie	164	32	28	25	25	36	88	14	230	59	391	1564
Hexachloorbenzeen (HCB)	129	0,00087	0,00046	0,00070	0,00070	0,0014	0,0018	0,00070	0,0033	0,0027	0,014	
OCB (som)	120	0,029	0,041	0,017	0,033	0,056	0,12	0,0098	0,33	0,13		

Deelgebied 27	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwW	Mwl	I
Lutum	55	15	8,3	15	22	25	29	2,8	37				
Humus	55	3,3	1,6	3,1	4,4	5,7	6,5	1,1	8,1				
Arseen	53	12	8,4	9,6	14	20	24	2,8	51	15	21	58	58
Cadmium	55	0,66	0,53	0,49	1,2	1,4	1,7	0,14	2,4	0,44	0,88	3,1	9,5
Chroom	50	22	10	23	30	34	38	7,0	43	44	50	144	144
Kobalt	47	7,6	3,8	7,6	10,0	10	16	1,1	19	10	24	131	131
Koper	55	17	7,5	16	22	27	31	3,5	38	29	39	137	137
Kwik	55	0,093	0,064	0,073	0,13	0,17	0,22	0,035	0,34	0,13	0,71	4,1	31
Lood	55	51	31	40	72	91	104	11	160	40	169	426	426
Molybdeen	47	1,1	0,00000	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	88	190	190
Nikkel	52	16	7,9	17	23	25	28	2,8	36	25	28	71	71
Zink	55	119	75	92	182	200	279	14	320	100	143	514	514
Pak-totaal (10 van VROM)	52	2,0	7,1	0,49	0,84	0,98	6,5	0,14	48	1,5	6,8	40	
Pentachloorbenzeen (QCB)	49	0,00072	0,00010	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0012	0,00083	0,00083	1,7	2,2
Pentachloorfenol (PCP)	45	0,0021	0,00000	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,00100	0,47	1,7	4,0
PCB (som 7)	52	0,0064	0,0052	0,0049	0,0085	0,011	0,013	0,00001	0,031	0,0067	0,013	0,17	0,33
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	45	0,0015	0,00025	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0028	0,0050	0,013	0,047	1,3
DDT (som)	45	0,0029	0,0049	0,00098	0,0031	0,0047	0,013	0,00098	0,024	0,067	0,067	0,33	0,57
DDD (som)	45	0,0014	0,0014	0,00098	0,00098	0,00098	0,0047	0,00098	0,0079	0,0067	0,28	11	11
DDE (som)	45	0,0026	0,0037	0,00098	0,0026	0,0056	0,012	0,00098	0,018	0,033	0,043	0,43	0,77
alfa-Endosulfan	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00030	0,00030	0,033	1,3
alfa-HCH	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00033	0,00033	0,17	5,7
beta-HCH	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00067	0,00067	0,17	0,53
gamma-HCH	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00100	0,013	0,17	0,40
Heptachloor	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00023	0,00023	0,033	1,3
Heptachloorepoxide (som)	45	0,00098	0,00000	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00067	0,00067	0,033	1,3
Chloordaan (som)	49	0,0010	0,00012	0,00098	0,00098	0,00098	0,0014	0,00098	0,0014	0,00067	0,00067	0,033	1,3
Hexachloorbutadieen	43	0,00072	0,00015	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0017	0,00100			
Minerale olie	52	32	28	25	25	38	54	14	170	63	63	166	1664
Hexachloorbenzeen (HCB)	49	0,0012	0,00086	0,00070	0,0014	0,0020	0,0030	0,00070	0,0044	0,0028	0,0090	0,47	0,67
OCB (som)	46	0,018	0,010	0,016	0,020	0,024	0,045	0,00002	0,056	0,13			

Deelgebied 27

	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwA	MwB
Lutum	55	15	8,3	15	22	25	29	2,8	37			
Humus	55	3,3	1,6	3,1	4,4	5,7	6,5	1,1	8,1			
Arseen	53	12	8,4	9,6	14	20	24	2,8	51	15	22	65
Cadmium	55	0,66	0,53	0,49	1,2	1,4	1,7	0,14	2,4	0,44	2,9	10
Chroom	50	22	10	23	30	34	38	7,0	43	44	96	304
Kobalt	47	7,6	3,8	7,6	10,0	10	16	1,1	19	10	17	165
Koper	55	17	7,5	16	22	27	31	3,5	38	29	69	137
Kwik	55	0,093	0,064	0,073	0,13	0,17	0,22	0,035	0,34	0,13	1,0	8,5
Lood	55	51	31	40	72	91	104	11	160	40	111	466
Molybdeen	47	1,1	0,00000	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	5,0	200
Nikkel	52	16	7,9	17	23	25	28	2,8	36	25	36	150
Zink	55	119	75	92	182	200	279	14	320	100	402	1427
Pak-totaal (10 van VROM)	52	2,0	7,1	0,49	0,84	0,98	6,5	0,14	48	1,5	9,0	40
Pentachloorbenzeen (QCB)	49	0,00072	0,00010	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0012	0,00083	0,0023	
Pentachloorfenol (PCP)	45	0,0021	0,00000	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,00100	0,0053	1,7
PCB 28	51	0,00092	0,0015	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,012	0,00050	0,0047	
PCB 52	51	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00067	0,0050	
PCB 101	51	0,00076	0,00030	0,00070	0,00070	0,00070	0,00090	0,00070	0,0027	0,00050	0,0077	
PCB 118	51	0,00074	0,00021	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0019	0,0015	0,0053	
PCB 138	51	0,0013	0,0013	0,00070	0,0017	0,0026	0,0033	0,00070	0,0075	0,0013	0,0090	
PCB 153	51	0,0015	0,0016	0,00070	0,0021	0,0032	0,0035	0,00070	0,0088	0,0012	0,011	
PCB 180	51	0,0013	0,0014	0,00070	0,0016	0,0022	0,0037	0,00070	0,0079	0,00083	0,0060	
PCB (som 7)	52	0,0064	0,0052	0,0049	0,0085	0,011	0,013	0,00001	0,031	0,0067	0,046	0,33
Aldrin	46	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00027	0,00043	
Dieldrin	49	0,00072	0,00011	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0014	0,0027	0,0027	
Endrin	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0012	0,0012	
Isodrin	45	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00033		
Telodrin	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00017		
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	45	0,0015	0,00025	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0028	0,0050	0,0050	1,3
DDT,DDE,DDD (som)	50	0,0072	0,0097	0,0029	0,0068	0,013	0,034	0,00001	0,043	0,100	0,100	1,3
alfa-Endosulfan	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00030	0,00070	1,3
alfa-HCH	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00033	0,00040	
beta-HCH	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00067	0,0022	
gamma-HCH	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00100	0,00100	
HCH (som)	49	0,0020	0,00026	0,0020	0,0020	0,0020	0,0028	0,0015	0,0028	0,0033	0,0033	0,67
Heptachloor	49	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00023	0,0013	1,3
Heptachloorepoxide (som)	45	0,00098	0,00000	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00067	0,0013	1,3
Chloordaan (som)	49	0,0010	0,00012	0,00098	0,00098	0,00098	0,0014	0,00098	0,0014	0,00067	0,00000	1,3
Hexachloorbutadien	43	0,00072	0,00015	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0017	0,00100	0,0025	
Minerale olie	52	32	28	25	25	38	54	14	170	63	416	1664
Hexachloorbenzeen (HCB)	49	0,0012	0,00086	0,00070	0,0014	0,0020	0,0030	0,00070	0,0044	0,0028	0,015	
OCB (som)	46	0,018	0,010	0,016	0,020	0,024	0,045	0,00002	0,056	0,13		

Deelgebied 29	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwW	Mwl	I
Lutum	58	6,0	2,6	5,8	7,9	9,4	11	1,00	12				
Humus	58	2,1	1,3	1,8	2,4	3,4	4,5	0,80	9,5				
Arseen	61	6,2	2,0	6,8	7,6	8,2	9,1	2,8	11	13	17	48	48
Cadmium	65	0,27	0,21	0,24	0,34	0,39	0,40	0,14	1,8	0,37	0,74	2,7	8,1
Chroom	61	12	4,1	12	15	17	20	7,0	23	34	38	112	112
Kobalt	59	4,4	1,8	4,4	5,8	6,8	7,2	1,1	9,2	6,1	14	78	78
Koper	65	12	4,3	12	16	17	20	3,5	25	22	30	105	105
Kwik	65	0,053	0,039	0,035	0,060	0,077	0,16	0,035	0,21	0,11	0,62	3,6	27
Lood	65	19	12	17	22	26	30	6,5	100	34	144	363	363
Molybdeen	59	1,1	0,00000	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	88	190	190
Nikkel	65	7,0	3,0	6,3	9,1	9,9	12	2,8	18	16	18	46	46
Zink	65	48	28	44	58	66	68	14	240	71	102	367	367
Pak-totaal (10 van VROM)	58	0,50	1,2	0,25	0,35	0,61	1,3	0,25	8,7	1,5	6,8	40	
Pentachloorbenzeen (QCB)	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00053	0,00053	1,1	1,4
Pentachloorfenol (PCP)	55	0,0055	0,0023	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0021	0,0070	0,00064	0,30	1,1	2,6
PCB (som 7)	58	0,0036	0,00069	0,0034	0,0034	0,0039	0,0050	0,0034	0,0071	0,0043	0,0085	0,11	0,21
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	55	0,0062	0,017	0,0015	0,0038	0,0080	0,020	0,0015	0,091	0,0032	0,0085	0,030	0,85
DDT (som)	55	0,020	0,041	0,0065	0,016	0,034	0,095	0,00098	0,20	0,043	0,043	0,21	0,36
DDD (som)	55	0,0046	0,0088	0,00098	0,0042	0,0085	0,026	0,00098	0,047	0,0043	0,18	7,3	7,3
DDE (som)	55	0,014	0,026	0,0042	0,012	0,031	0,091	0,00098	0,100	0,021	0,028	0,28	0,49
alfa-Endosulfan	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00019	0,00019	0,021	0,85
alfa-HCH	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00021	0,00021	0,11	3,6
beta-HCH	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00043	0,00043	0,11	0,34
gamma-HCH	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00064	0,0085	0,11	0,26
Heptachloor	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00015	0,00015	0,021	0,85
Heptachloorepoxide (som)	55	0,0010	0,00027	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0030	0,00043	0,00043	0,021	0,85
Chloordaan (som)	55	0,0010	0,00018	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0023	0,00043	0,00043	0,021	0,85
Hexachloorbutadieen	41	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00064			
Minerale olie	64	24	9,8	25	25	25	25	7,0	82	41	41	107	1066
Hexachloorbenzeen (HCB)	55	0,0010	0,00027	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0030	0,0018	0,0058	0,30	0,43
OCB (som)	55	0,054	0,076	0,025	0,056	0,13	0,23	0,0098	0,36	0,085			

Deelgebied 29

	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwA	MwB
Lutum	58	6,0	2,6	5,8	7,9	9,4	11	1,00	12			
Humus	58	2,1	1,3	1,8	2,4	3,4	4,5	0,80	9,5			
Arseen	61	6,2	2,0	6,8	7,6	8,2	9,1	2,8	11	13	18	54
Cadmium	65	0,27	0,21	0,24	0,34	0,39	0,40	0,14	1,8	0,37	2,5	8,7
Chroom	61	12	4,1	12	15	17	20	7,0	23	34	74	236
Kobalt	59	4,4	1,8	4,4	5,8	6,8	7,2	1,1	9,2	6,1	10	98
Koper	65	12	4,3	12	16	17	20	3,5	25	22	53	105
Kwik	65	0,053	0,039	0,035	0,060	0,077	0,16	0,035	0,21	0,11	0,89	7,4
Lood	65	19	12	17	22	26	30	6,5	100	34	94	397
Molybdeen	59	1,1	0,00000	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,5	5,0	200
Nikkel	65	7,0	3,0	6,3	9,1	9,9	12	2,8	18	16	23	96
Zink	65	48	28	44	58	66	68	14	240	71	287	1018
Pak-totaal (10 van VROM)	58	0,50	1,2	0,25	0,35	0,61	1,3	0,25	8,7	1,5	9,0	40
Pentachloorbenzeen (QCB)	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00053	0,0015	
Pentachloorfenol (PCP)	55	0,0055	0,0023	0,0070	0,0070	0,0070	0,0070	0,0021	0,0070	0,00064	0,0034	1,1
PCB 28	58	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00032	0,0030	
PCB 52	58	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00043	0,0032	
PCB 101	58	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00032	0,0049	
PCB 118	58	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00096	0,0034	
PCB 138	58	0,00071	0,00008	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0013	0,00085	0,0058	
PCB 153	58	0,00072	0,00012	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0015	0,00075	0,0070	
PCB 180	58	0,00073	0,00016	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0016	0,00053	0,0038	
PCB (som 7)	58	0,0036	0,00069	0,0034	0,0034	0,0039	0,0050	0,0034	0,0071	0,0043	0,030	0,21
Aldrin	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00017	0,00028	
Dieldrin	55	0,0050	0,017	0,00070	0,0024	0,0054	0,013	0,00070	0,089	0,0017	0,0017	
Endrin	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00075	0,00075	
Isodrin	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00021		
Telodrin	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00011		
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	55	0,0062	0,017	0,0015	0,0038	0,0080	0,020	0,0015	0,091	0,0032	0,0032	0,85
DDT,DDE,DDD (som)	55	0,039	0,074	0,012	0,034	0,065	0,22	0,0029	0,34	0,064	0,064	0,85
alfa-Endosulfan	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00019	0,00045	0,85
alfa-HCH	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00021	0,00026	
beta-HCH	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00043	0,0014	
gamma-HCH	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00064	0,00064	
HCH (som)	55	0,0015	0,00000	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0021	0,0021	0,43
Heptachloor	55	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00015	0,00085	0,85
Heptachloorepoxide (som)	55	0,0010	0,00027	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0030	0,00043	0,00085	0,85
Chloordaan (som)	55	0,0010	0,00018	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0023	0,00043	0,00000	0,85
Hexachloorbutadien	41	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00064	0,0016	
Minerale olie	64	24	9,8	25	25	25	25	7,0	82	41	267	1066
Hexachloorbenzeen (HCB)	55	0,0010	0,00027	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,00098	0,0030	0,0018	0,0094	
OCB (som)	55	0,054	0,076	0,025	0,056	0,13	0,23	0,0098	0,36	0,085		

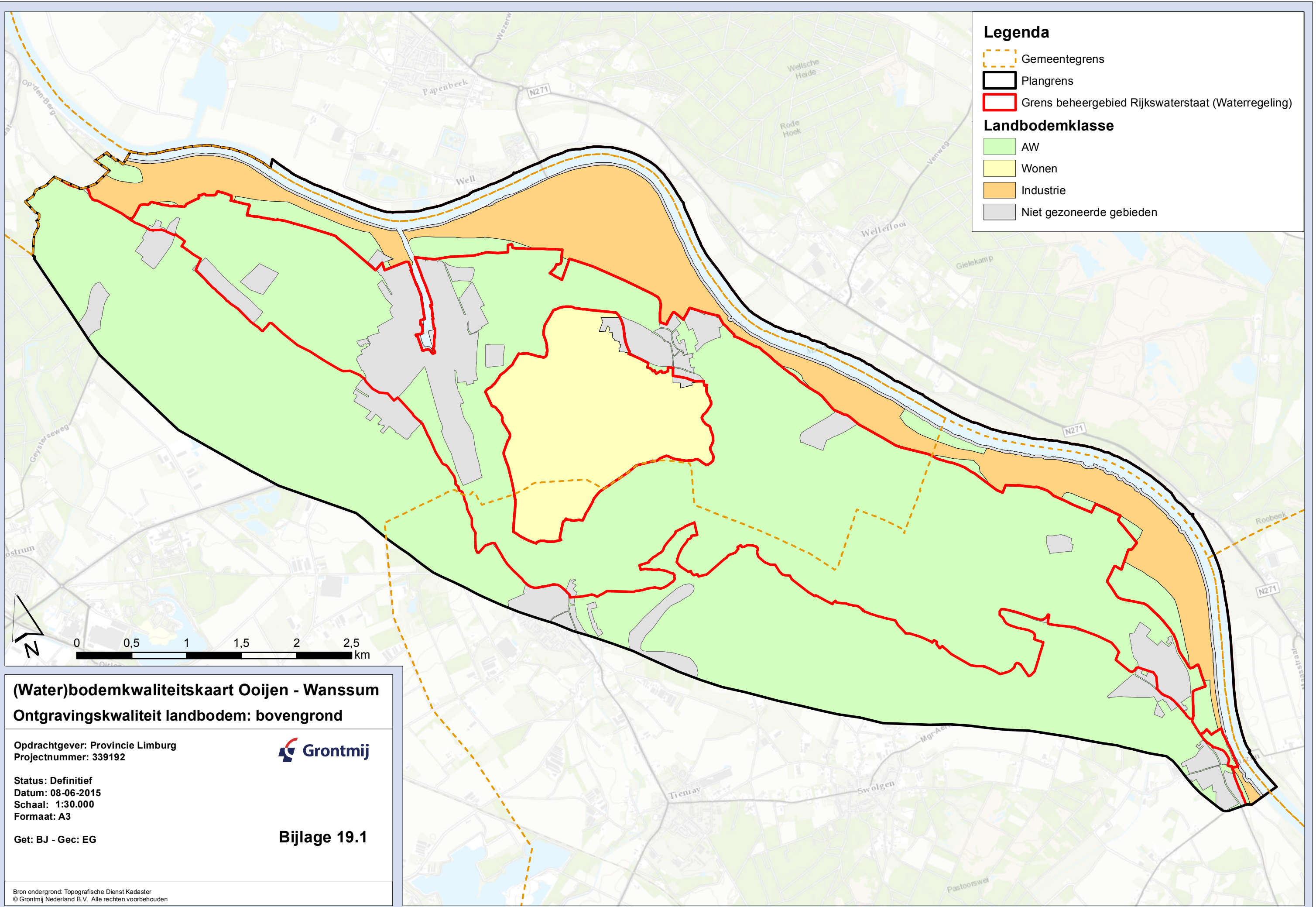
Deelgebied 30	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwW	Mwl	I
Lutum	489	13	12	9,8	21	30	35	1,00	87				
Humus	489	3,1	6,4	1,7	3,5	4,8	6,9	0,100	69				
Arseen	492	8,8	7,4	7,6	11	15	20	2,8	67	15	20	56	56
Cadmium	512	0,23	0,35	0,14	0,23	0,35	0,59	0,14	3,9	0,43	0,85	3,0	9,2
Chroom	492	19	11	18	28	36	41	3,5	62	42	47	137	137
Kobalt	247	5,8	3,9	5,0	8,8	11	13	1,1	24	9,5	22	120	120
Koper	512	9,2	6,7	7,3	14	17	21	3,5	48	27	37	130	130
Kwik	512	0,064	0,056	0,070	0,070	0,070	0,11	0,035	0,76	0,12	0,69	4,0	30
Lood	512	24	26	15	36	48	64	7,0	200	39	164	413	413
Molybdeen	247	1,1	0,092	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,0	1,5	88	190	190
Nikkel	512	17	10	16	24	30	34	2,8	64	23	26	66	66
Zink	512	68	70	52	100	130	160	7,0	690	94	134	483	483
Pak-totaal (10 van VROM)	372	0,33	0,57	0,25	0,37	0,41	0,70	0,070	8,1	1,5	6,8	40	
Pentachloorbenzeen (QCB)	389	0,00071	0,00009	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0021	0,00077	0,00077	1,5	2,1
Pentachloorfenol (PCP)	221	0,0041	0,0024	0,0021	0,0070	0,0070	0,0070	0,0021	0,0070	0,00092	0,43	1,5	3,7
PCB (som 7)	372	0,0031	0,0021	0,0034	0,0049	0,0049	0,0049	0,00001	0,018	0,0061	0,012	0,15	0,31
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	212	0,0016	0,00097	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,014	0,0046	0,012	0,043	1,2
DDT (som)	222	0,0012	0,00099	0,00098	0,00098	0,0014	0,0017	0,00098	0,011	0,061	0,061	0,31	0,52
DDD (som)	221	0,0011	0,00035	0,00098	0,00098	0,0014	0,0014	0,00098	0,0040	0,0061	0,26	10	10
DDE (som)	222	0,0013	0,0012	0,00098	0,00098	0,0017	0,0029	0,00098	0,013	0,031	0,040	0,40	0,71
alfa-Endosulfan	389	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00028	0,00028	0,031	1,2
alfa-HCH	390	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00031	0,00031	0,15	5,2
beta-HCH	390	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00061	0,00061	0,15	0,49
gamma-HCH	390	0,00071	0,00013	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0032	0,00092	0,012	0,15	0,37
Heptachloor	389	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00022	0,00022	0,031	1,2
Heptachloorepoxide (som)	222	0,0010	0,00013	0,00098	0,00098	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00061	0,00061	0,031	1,2
Chloordaan (som)	354	0,0012	0,00023	0,00098	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0028	0,00061	0,00061	0,031	1,2
Hexachloorbutadieen	182	0,00070	0,00002	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00100	0,00092			
Minerale olie	513	31	49	25	35	35	64	7,0	1000	58	58	154	1536
Hexachloorbenzeen (HCB)	389	0,00075	0,00044	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0070	0,0026	0,0083	0,43	0,61
OCB (som)	342	0,0100	0,0066	0,011	0,014	0,018	0,018	0,00002	0,041	0,12			

Deelgebied 30

	aantal	gemiddelde	stdev	mediaan	p80	p90	p95	Min	Max	AW	MwA	MwB
Lutum	489	13	12	9,8	21	30	35	1,00	87			
Humus	489	3,1	6,4	1,7	3,5	4,8	6,9	0,100	69			
Arseen	492	8,8	7,4	7,6	11	15	20	2,8	67	15	21	63
Cadmium	512	0,23	0,35	0,14	0,23	0,35	0,59	0,14	3,9	0,43	2,8	9,9
Chroom	492	19	11	18	28	36	41	3,5	62	42	92	290
Kobalt	247	5,8	3,9	5,0	8,8	11	13	1,1	24	9,5	16	151
Koper	512	9,2	6,7	7,3	14	17	21	3,5	48	27	66	130
Kwik	512	0,064	0,056	0,070	0,070	0,070	0,11	0,035	0,76	0,12	0,99	8,3
Lood	512	24	26	15	36	48	64	7,0	200	39	107	452
Molybdeen	247	1,1	0,092	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,0	1,5	5,0	200
Nikkel	512	17	10	16	24	30	34	2,8	64	23	33	139
Zink	512	68	70	52	100	130	160	7,0	690	94	378	1343
Pak-totaal (10 van VROM)	372	0,33	0,57	0,25	0,37	0,41	0,70	0,070	8,1	1,5	9,0	40
Pentachloorbenzeen (QCB)	389	0,00071	0,00009	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0021	0,00077	0,0022	
Pentachloorfenol (PCP)	221	0,0041	0,0024	0,0021	0,0070	0,0070	0,0070	0,0021	0,0070	0,00092	0,0049	1,5
PCB 28	410	0,00071	0,00006	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0017	0,00046	0,0043	
PCB 52	410	0,00070	0,00004	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0014	0,00061	0,0046	
PCB 101	409	0,00074	0,00049	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0098	0,00046	0,0071	
PCB 118	410	0,00071	0,00014	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0029	0,0014	0,0049	
PCB 138	410	0,00077	0,00058	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,011	0,0012	0,0083	
PCB 153	410	0,00079	0,00071	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0084	0,0011	0,010	
PCB 180	410	0,00082	0,0014	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,028	0,00077	0,0055	
PCB (som 7)	372	0,0031	0,0021	0,0034	0,0049	0,0049	0,0049	0,00001	0,018	0,0061	0,043	0,31
Aldrin	390	0,00070	0,00002	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00100	0,00025	0,00040	
Dieldrin	390	0,00075	0,00067	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,013	0,0025	0,0025	
Endrin	390	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0011	0,0011	
Isodrin	222	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00031		
Telodrin	389	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00015		
Aldrin,dieldrin,endrin (som)	212	0,0016	0,00097	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,0015	0,014	0,0046	0,0046	1,2
DDT,DDE,DDD (som)	352	0,0028	0,0024	0,0029	0,0042	0,0042	0,0049	0,00001	0,025	0,092	0,092	1,2
alfa-Endosulfan	389	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00028	0,00065	1,2
alfa-HCH	390	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00031	0,00037	
beta-HCH	390	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00061	0,0020	
gamma-HCH	390	0,00071	0,00013	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0032	0,00092	0,00092	
HCH (som)	267	0,0019	0,00048	0,0020	0,0021	0,0028	0,0028	0,0015	0,0028	0,0031	0,0031	0,61
Heptachloor	389	0,00070	0,00000	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00022	0,0012	1,2
Heptachloorepoxide (som)	222	0,0010	0,00013	0,00098	0,00098	0,0014	0,0014	0,00098	0,0014	0,00061	0,0012	1,2
Chloordaan (som)	354	0,0012	0,00023	0,00098	0,0014	0,0014	0,0014	0,00098	0,0028	0,00061	0,00000	1,2
Hexachloorbutadien	182	0,00070	0,00002	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00100	0,00092	0,0023	
Minerale olie	513	31	49	25	35	35	64	7,0	1000	58	384	1536
Hexachloorbenzeen (HCB)	389	0,00075	0,00044	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,00070	0,0070	0,0026	0,014	
OCB (som)	342	0,0100	0,0066	0,011	0,014	0,018	0,018	0,00002	0,041	0,12		

Bijlage 19

Ontgravingskaart (landbodemklassen)



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Landbodemklasse

- AW
- Wonen
- Industrie
- Niet gezoneerde gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit landbodem: bovengrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192

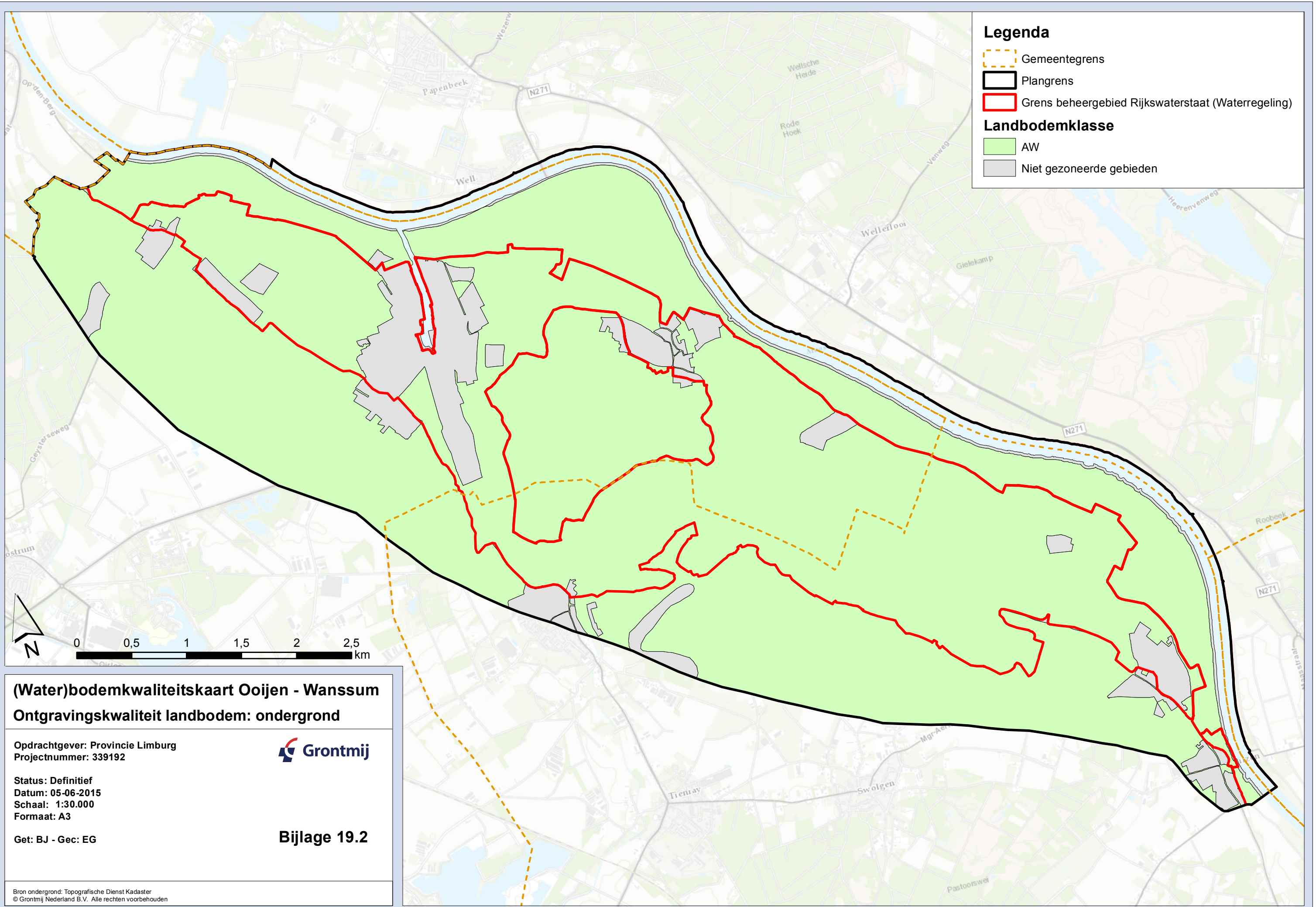


Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 19.1

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Landbodemklasse

- AW
- Niet gezoneerde gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit landbodem: ondergrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 05-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

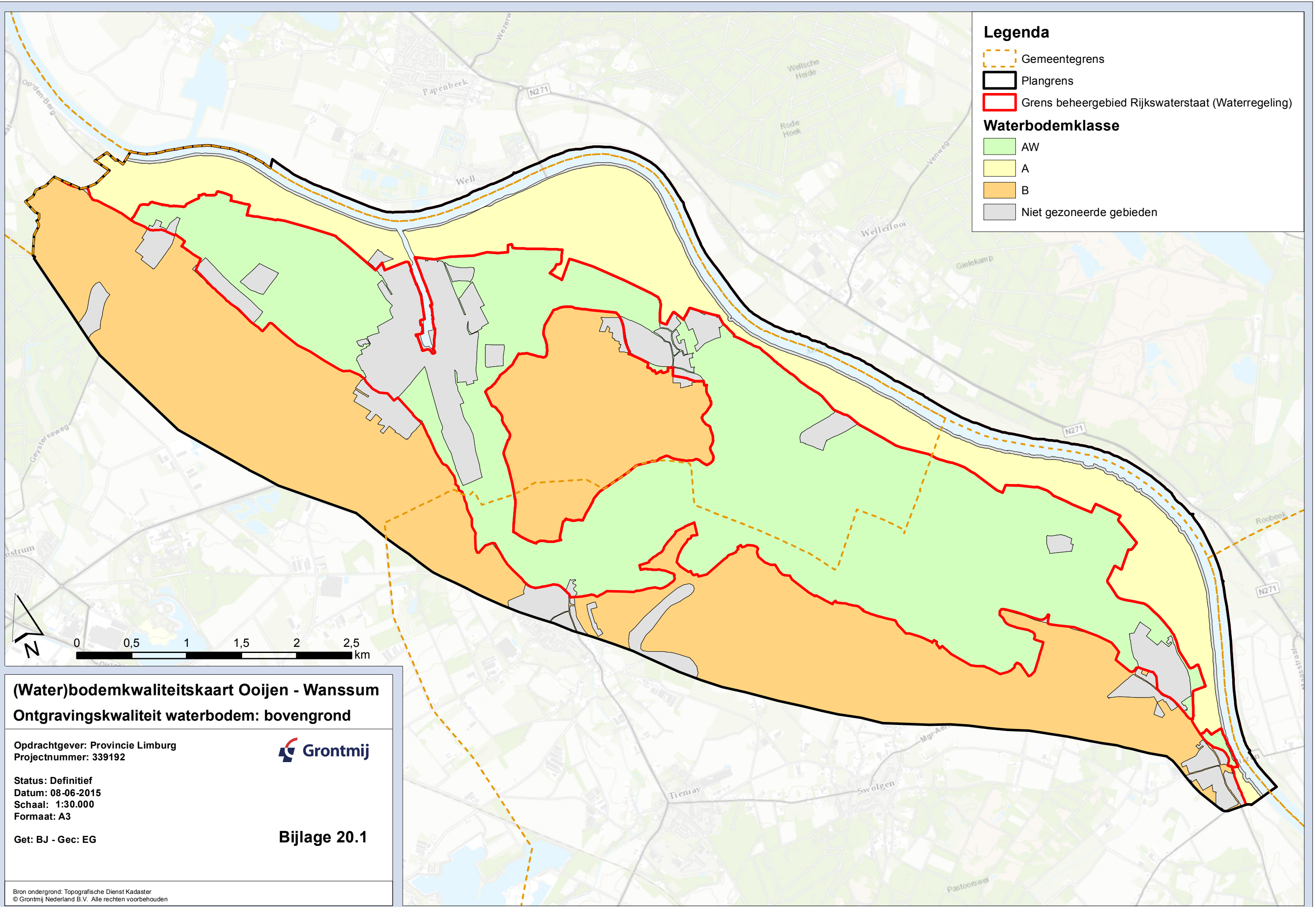
Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 19.2

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Bijlage 20

Ontgravingskaart (waterbodemplassen)



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Waterbodemklasse

- AW
- A
- B
- Niet gezoneerde gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit waterbodem: bovengrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192

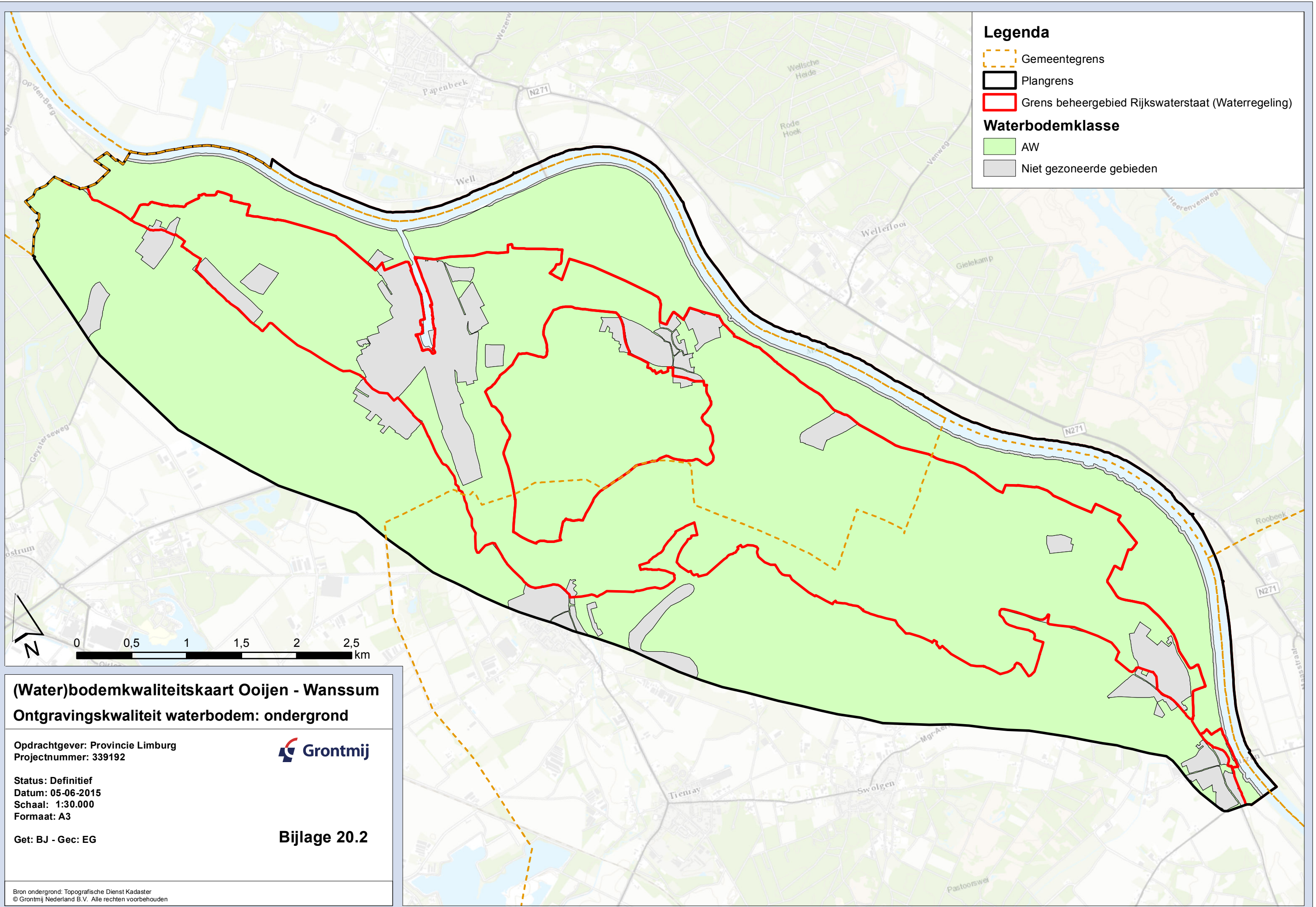


Status: Definitief
Datum: 08-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Get: BJ - Gec: EG

Bijlage 20.1

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Legenda

- Gemeentegrens
- Plangrens
- Grens beheergebied Rijkswaterstaat (Waterregeling)

Waterbodemklasse

- AW
- Niet gezoneerde gebieden

(Water)bodemkwaliteitskaart Ooijen - Wanssum
Ontgravingskwaliteit waterbodem: ondergrond

Opdrachtgever: Provincie Limburg
Projectnummer: 339192



Status: Definitief
Datum: 05-06-2015
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

Bijlage 20.2

Bron ondergrond: Topografische Dienst Kadaster
© Grontmij Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden