

**VERKENNING TAKEN & MOGELIJKHEDEN
BODEMENERGIE REGIO MARN**

REGIO MARN

3 mei 2013
077076647:A - Definitief
B02033.000313.0100



Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Leeswijzer	4
2	Introductie bodemenergie	5
2.1	Wat is bodemenergie?.....	5
2.1.1	Open systemen.....	6
2.1.2	Gesloten systemen (bodemwarmtewisselaars).....	7
2.1.3	Vergelijking kenmerken bodemenergiesystemen	8
2.2	Waarom bodemenergie?.....	9
2.3	Beleid en vergunningverlening.....	10
2.3.1	Huidige wet en regelgeving	10
2.3.2	Overige wet- en regelgeving	11
2.3.3	Beleid in beweging: Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen.....	12
2.4	Regulering bodemenergie en de rol van een masterplan.....	13
3	Gesloten bodemenergiesystemen	15
3.1	Samenvatting juridisch kader gesloten bodemenergiesystemen per 1 juli 2013	15
3.2	Meldingen.....	17
3.2.1	Wettelijke taak bij ontvangen meldingen	17
3.2.2	Aanvullende werkzaamheden bij ontvangen van een melding	17
3.3	Omgevingsvergunningen beperkte milieutoets	18
3.3.1	Wettelijke taak Omgevingsvergunningen beperkte milieutoets	18
3.3.2	Optionele werkzaamheden bij omgevingsvergunningen beperkte milieutoets.....	18
3.4	Maatwerkvoorschriften.....	19
3.4.1	Taken gemeenten bij maatwerkvoorschriften.....	19
3.4.2	Optionele werkzaamheden bij maatwerkvoorschriften	19
3.5	Registratie gegevens gesloten systemen	19
3.6	Aanwijzing interferentiegebieden	21
3.6.1	Optionele werkzaamheden bij aanwijzing interferentiegebieden.....	22
3.7	Toezicht en handhaving.....	22
4	Aanvullende onderwerpen bodemenergie	23
4.1	Inleiding.....	23
4.2	Communicatie van Toepassing bodemenergie.....	23
4.3	Regie in de ordening van bodemenergie	23
5	Relatie met omgevingsdienst, provincie en waterschappen	25
5.1	Omgevingdienst.....	25
5.2	Provincie	26
5.3	Waterschappen	26
6	Aanzet tot nadere uitwerking van bodemenergie tot 2015	27
6.1	Inleiding.....	27
6.2	Deel 1: inwerkingtreding wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen.....	27

6.3	Deel 2: Optionele activiteiten	28
Bijlage 1	Kaartenatlas.....	29

1

Inleiding

In 2009 heeft de regio MARN een bodemvisie vastgesteld waarin een aantal thema's zijn geselecteerd waar de regio mee aan de slag zou gaan. In de bodemvisie is de volgende ambitie uitgesproken: *De regio MARN wil in het kader van een duurzame energiehuishouding en vermindering van de CO₂ uitstoot optimaal gebruik maken van de mogelijkheden die warmte- en koudeopslag biedt.*

In 2008 heeft de regio een eerste bodemenergie kansenkaart op laten stellen. De primaire aanleiding om deze kansenkaart op te stellen was de wens om bodemenergie verder te promoten en toe te laten passen. In de jaren daarna zijn binnen de MARN geen activiteiten gericht op bodemenergie uitgevoerd.

Per 1 juli 2013 treedt het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen in werking. Gemeenten zijn dan het nieuwe bevoegd gezag voor gesloten bodemenergiesystemen: de bodemwarmtewisselaars. De belangrijkste gevolgen voor gemeenten zijn dat per 1 juli 2013 gesloten bodemenergiesystemen minimaal meldingsplichtig zijn en in bepaalde gevallen ook vergunningplichtig.

De regio wil in eerste instantie in kaart brengen op welke manier zij invulling gaat geven aan haar nieuwe rol vanuit het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen. Wat moet, kan en wil de regio hiermee om duurzame groei van bodemenergie te bevorderen. Voor de nieuwe taken van gemeenten zijn een Besluitvormings uitvoeringsmethode (BUM) en een Handhavingsuitvoeringsmethode (HUM) opgesteld die ingaan op de nieuwe wettelijke taken op het gebied van toetsen, beschikken en handhaven van gesloten bodemenergiesystemen.

In deze verkenning worden de verschillende nieuwe taken voor gemeenten behandeld en toegepast op de situatie in de regio MARN. Daar waar er vanuit de HUM en BUM nog keuzes gemaakt moeten worden voor hoe de regio de nieuwe taken gaat uitvoeren, worden deze keuzes inzichtelijk gemaakt. Het is daarom aan te raden de HUM en BUM te hebben gelezen voordat deze verkenning gebruikt gaat worden.

Naast de nieuwe wettelijke taken die in de HUM en de BUM zijn beschreven, zijn er aanvullende activiteiten die gemeenten kunnen uitvoeren die bijdragen aan een duurzame groei van bodemenergie. In de verkenning worden deze aanvullende activiteiten ook behandeld.

Het doel van de verkenning is om de gemeenten in de MARN te faciliteren om onderbouwde keuzes te maken in hoe zij hun nieuwe taken voor bodemenergie uit gaan voeren. Daarnaast worden ook externe ontwikkelingen rondom bodemenergie behandeld waar gemeenten geen directe wettelijke taak hebben maar waar zij wel een bijdrage aan kunnen leveren.

1.1 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt een introductie op het onderwerp bodemenergie gegeven. De techniek, aantallen en (huidig) beleid wordt daarbij behandeld. In hoofdstuk 3 worden de nieuwe taken voor de gesloten bodemenergiesystemen behandeld. Er wordt ingegaan op de wettelijke taken die gemeenten hebben (basis-niveau) en op aanvullende mogelijkheden die gemeenten hebben om een duurzame groei van bodemenergie te bevorderen (plus-niveau). Per onderwerp wordt een korte samenvatting gegeven en een verwijzing naar meer informatie uit bijvoorbeeld de BUM en HUM wordt in een grijs tekstkader weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt de rol van de omgevingsdienst behandeld omdat nog niet duidelijk is waar de nieuwe taken het beste thuis horen: bij de gemeenten of de uitvoeringsdienst. In hoofdstuk 5 worden aanvullende onderwerpen behandeld die geen directe wettelijke taak vormen voor de gemeenten.

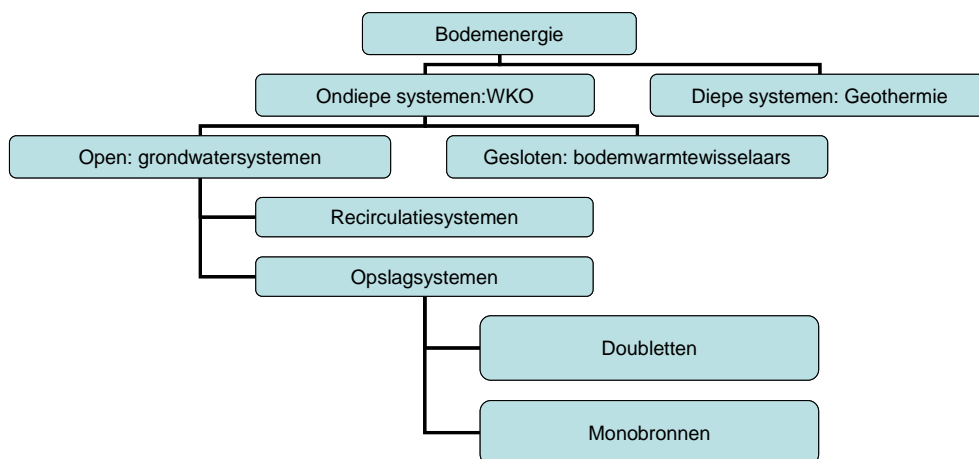
Naast deze verkenning is een kaartenatlas gemaakt waarin geschiktheidskaarten voor open en gesloten systemen zijn opgenomen. Daarnaast zijn verschillende kaarten met andere relevante kaartlagen opgenomen. De kaartenatlas is in bijlage 1 opgenomen.

2

Introductie bodemenergie

2.1 WAT IS BODEMENERGIE?

Er zijn verschillende bodemenergiesystemen mogelijk, met elk hun specifieke kenmerken. Vaak wordt de term WKO gebruikt: warmte/koude opslag. In onderstaand overzicht zijn de voorkomende systemen weergegeven.



Figuur 1 Overzicht met de voorkomende typen van bodemenergiesystemen

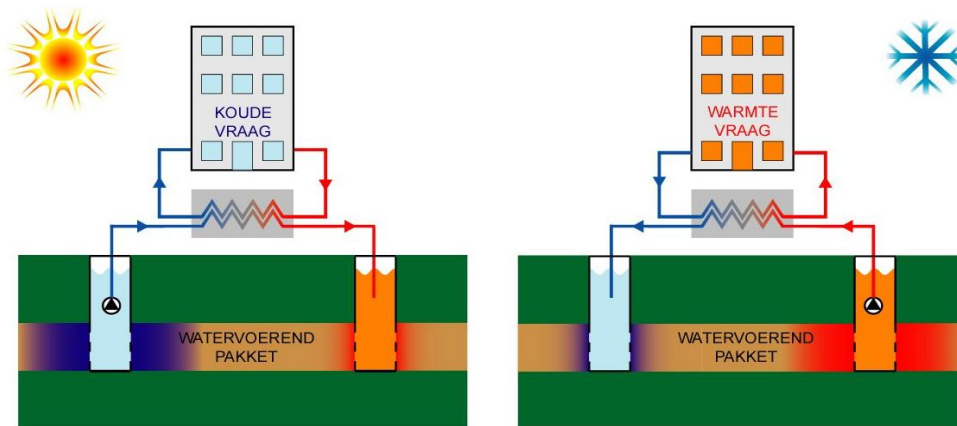
Binnen de ondiepe bodemenergiesystemen (tot 500 m-mv) wordt onderscheid gemaakt tussen “open” en “gesloten” systemen. *Open systemen* betreffen systemen waarbij grondwater wordt rondgepompt. Hieruit wordt vervolgens warmte of koude gewonnen. Voor de open systemen bestaat er vervolgens weer een onderscheid tussen opslagsystemen (doubletten of monobronnen) en recirculatiesystemen waarbij geen energie in de bodem wordt opgeslagen. Bij *gesloten systemen* wordt water rondgepompt in een gesloten buizensysteem in de bodem. Het water neemt de constante temperatuur van het grondwater aan. Hieruit wordt warmte of koude gewonnen.

Diepe systemen vanaf 500 m-mv waarvoor een vergunning in het kader van de mijnbouwwet moet worden aangevraagd vallen buiten de scope van de verkenning.

2.1.1 OPEN SYSTEMEN

Zogeheten doubletten zijn de meest toegepaste open systemen. Bij doubletten worden in principe twee bronnen geboord tot in een geschikte grondwaterlaag, meestal tussen de 30 en 150 meter diep. 's Zomers wordt water uit de koude bron ($\pm 7^\circ\text{C}$) gepompt en gebruikt voor koeling. Het opgewarmde water wordt teruggebracht in de warme bron ($15 - 25^\circ\text{C}$). 's Winters wordt het gebouw verwarmd met dit opgewarmde water en een warmtepomp. Het afgekoelde water vloeit weer in de koude bron terug. De natuurlijke constante temperatuur in de bodem in combinatie met extra toegevoegde energie kan een besparing aan primaire energie opleveren van 50%.

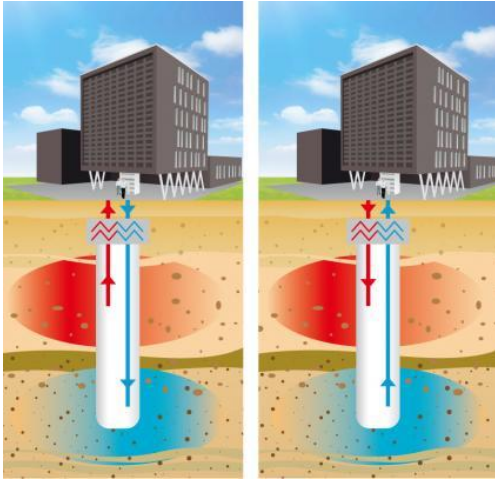
In figuur 2 is het doublet schematisch weergegeven. De doubletsystemen worden op veel locaties toegepast. Als ondergrens voor de inzet van dit systeem wordt uitgegaan van 50 woningen of 2.000 m² bruto vloeroppervlak. Daarnaast wordt dit systeem ook ingezet in de glastuinbouw, waarbij de inzet al vanaf 1 hectare aantrekkelijk kan zijn.



Figuur 2 Voorbeeld open systeem: Doublet in zomer en winter situatie

Naast doubletten worden ook *recirculatiesystemen* toegepast. Bij recirculatiesystemen wordt er altijd vanuit dezelfde put onttrokken en ook in dezelfde put geïnfiltrerd. Hierbij wordt geen energie in de bodem opgeslagen.

Ook *monobronnen* worden toegepast. Bij monobronnen is er sprake van één bron waar op verschillende dieptes de warmte en koude wordt opgeslagen. Er wordt daarbij dus ook op verschillende dieptes onttrokken en geïnfiltrerd. Monobronnen kunnen alleen toegepast worden bij kleinere systemen, met een waterverplaatsingscapaciteit van maximaal 30 tot 50 m³ water per uur. In figuur 3 is een monobronnsysteem weergegeven.



Figuur 3 Voorbeeld monobron

Voor piekbelastingen wordt in bepaalde gevallen bijgestookt met een kleine conventionele ketel. De vrijkomende warmte of koude bij open systemen is laagcalorisch en wordt met name toegepast in vloerverwarming of vergelijkbare systemen. Voor het toepassen van een open warmte-koudeopslag systeem is een vergunning nodig op basis van de Waterwet.

Open WKO is geschikt voor grote kantoren, woonbebouwing vanaf circa vijftig huizen, glastuinbouw en industrieterreinen. Deze open systemen hebben een aanzienlijke uitstraling (vooral wijzigingen van de grondwaterstroming) op het omringende grondwater tot enkele tientallen meters. Deze uitstraling is vaak groter dan het eigen perceel, zodat interferentie met nabijgelegen systemen kan optreden.

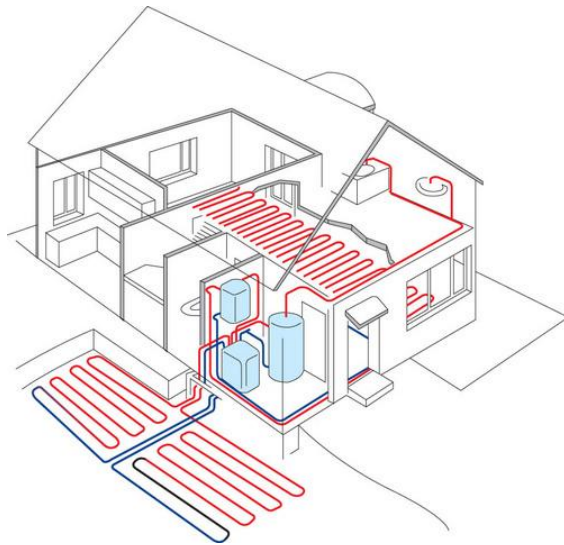
2.1.2 GESLOTEN SYSTEMEN (BODEMWARMTEWISSELAARS)

Gesloten systemen werken in grote lijnen hetzelfde als open systemen (warmte-koudeopslag), alleen wordt er geen grondwater verpompt. Water met een antivriesmiddel (vaak op basis van glycol) wordt door bodemlussen (twee tot vier per huis) gepompt om warmte of koude aan de bodem te onttrekken. Het energetisch rendement is gemiddeld iets lager dan bij open systemen. Gesloten systemen worden meestal per huis aangelegd, maar een collectief systeem voor een appartementencomplex of meerdere woningen kan ook.

Stand van de techniek

Er zijn twee soorten gesloten bodemenergiesystemen:

- Horizontale bodemwarmtewisselaars zijn gemakkelijk aan te leggen, maar beslaan wel een relatief grote oppervlakte. Hoe groot dit oppervlak is, hangt af van de warmtevraag en de bodemgesteldheid. Over het algemeen is er meer ruimte nodig dan beschikbaar is bij compacte nieuwbouw.
- Verticale bodemwarmtewisselaars beslaan vrijwel geen (horizontale) oppervlakte. Ze worden geplaatst tot op een diepte van 20 à 200 meter. Deze werkwijze vergt een gedegen analyse vooraf en een nauwe samenwerking met het grondboorbedrijf. Diepte en aantal wisselaars zijn afhankelijk van factoren als capaciteit van de warmtepomp, bodemgesteldheid en beschikbare ruimte.



Figuur 4 Bodemwarmtewisselaar

2.1.3 VERGELIJKING KENMERKEN BODEMENERGIESYSTEMEN

Tabel 1 geeft een overzicht van de verschillende typen bodemenergiesystemen en een aantal kenmerken van de systemen. Daarbij valt op dat er een grote bandbreedte bestaat met betrekking tot de milieuprestaties van de systemen. Deze zijn namelijk sterk afhankelijk van het specifieke systeem. Gemiddeld genomen kan geconcludeerd worden dat de energiebesparing (en daarmee de vermindering van de CO₂-uitstoot) het laagst uitvalt bij gesloten systemen.

	Gesloten systemen		Open systemen		
	Woning Bedrijfspannd	Woning Bedrijfspannd Glastuinbouw	Doublet- systeem	Monobron- systeem	Recirculatie- systeem
Marktsectoren	Woning Bedrijfspannd	Woning Bedrijfspannd Glastuinbouw	Woning Bedrijfspannd Glastuinbouw	Woning Bedrijfspannd Glastuinbouw	Woning Bedrijfspannd
Minimale schaalgrootte	1 woning < 2.000 m ² BVO*	≥ 50 woningen ≥ 2.000 m ² BVO ≥ 1 ha	≥ 50 woningen ≥ 2.000 m ² BVO ≥ 1 ha	≥ 50 woningen ≥ 2.000 m ² BVO ≥ 1 ha	≥ 50 woningen ≥ 2.000 m ² BVO
Diepte systeem	20-200 m	30-150 m	30-150 m	30-150 m	30-150 m
Vergunning	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Energiebesparing**	20-30%	30-55%	30-55%	30-55%	30-45%
CO ₂ -besparing**	20-40%	25-60%	25-60%	25-60%	25-50%

Tabel 1 Overzicht kenmerken bodemenergiesystemen

*BVO: Bedrijfs Vloer Oppervlak.

** Bron: ervaringscijfers leden BodemenergieNL.

2.2 WAAROM BODEMENERGIE?

Om de sterk slinkende voorraad met fossiele brandstoffen te beschermen en ter bescherming van het milieu is de inzet van duurzame energie verankerd in het Europese en nationale beleid. De Nederlandse overheid zet in op 20% duurzame energie in 2020. Bodemenergie zal een belangrijke bijdrage gaan leveren aan het reduceren van CO₂ emissies, en het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen. De verwachting is dat bodemenergie met name bij de koude- en warmte voorziening van gebouwen een substantiële bijdrage kan leveren.

Voordelen

Bodemenergie is een duurzame energiebron waarbij energie in de vorm van warmte of koude opgeslagen wordt in de bodem. De voordelen van bodemenergie zijn:

- Lagere energiekosten c.q. energiebesparing.
- Positief klimaateffect door vermindering in de uitstoot van schadelijke stoffen zoals CO₂, SO₂, NO_x en fijnstof.
- Hoger comfortniveau.
- Mogelijkheden voor meervoudig grondwatergebruik.
- Mogelijkheden om kosteneffectief diepe grondwaterverontreinigingen aan te pakken met open systemen. Dit gebeurt door met behulp van de onttrekkingen de verspreiding van de verontreinigingen te verminderen en natuurlijke afbraak te stimuleren.

Nadelen

Naast deze positieve effecten van bodemenergiesystemen zijn er ook een aantal mogelijk nadelige effecten, die echter met een goede voorbereiding kunnen worden voorkomen of geminimaliseerd.

Dit zijn:

- Een wijziging van de grondwaterstand en grondwaterstroming. Open systemen kunnen leiden tot veranderingen van de grondwaterstand en -stroming, wat gevolgen kan hebben als verdroging, vernatting, wateroverlast, zettingen en het verplaatsen van grondwaterverontreinigingen;
- Een doorboring van slecht doorlatende of andere beschermde lagen.
- grote temperatuurveranderingen in de bodem kunnen invloed hebben op de biologische activiteit van bodemorganismen en het chemische evenwicht.
- Ondergronds ruimtegebruik en kans op interferentie met andere bodembelangen.
- Gesloten systemen kunnen gaan lekken, waardoor bodemvreemde stoffen in de bodem terecht komen.

Omgaan met nadelen

Om deze nadelen tot een minimum te kunnen beperken zijn er op nationaal en provinciaal niveau, regels en eisen gesteld aan de installatie van een nieuwe WKO. De negatieve gevolgen van WKO kunnen worden beperkt door temperatuurveranderingen gering te houden, en door een zorgvuldige aanleg, beheer en beëindiging van de systemen. Zo moeten doorboorde kleilagen worden afgedicht en lekkage van koelvloeistof in de bodem worden voorkomen.

Aandachtspunt: rendement en kwaliteit van bodemenergiesystemen

De laatste jaren is er veel aandacht voor het rendement van bodemenergiesystemen. Het is gebleken dat door kwalitatief onvoldoende ontwerp en/of beheer van de systemen het rendement lager ligt dan vooraf beschreven. Er zijn meerdere initiatieven gestart en in uitvoering die hier op inspelen. Ook in het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen zijn maatregelen opgenomen die de kwaliteit van de systemen verhogen.

Meer algemene informatie bodemenergie

Op de site van Bodem+ is een algemene bodemenergiepagina opgenomen met een brede verzameling aan bodemenergie gerelateerde onderwerpen:

<http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bodemenergie/>

Op de site van SIKB is ook een bodemenergiepagina aanwezig met veel informatie over de protocollen en richtlijnen die zijn opgesteld:

<http://www.sikb.nl/pagina.asp?id=2822>

2.3 BELEID EN VERGUNNINGVERLENING

Het aantal WKO-systemen in Nederland is sterk toegenomen door de jaren heen. Deze toename is te verklaren aan de hand van de ontwikkeling van duurzame energie en dat de toepassing ervan wordt gestimuleerd door de overheid. Op dit moment is nog sprake van een beperkt wettelijk kader voor WKO. Een probleem is dat de wetgeving en vergunningverlening met betrekking tot grondwateronttrekking vaak complexe en langdurige procedures met zich meebrengen wat de ontwikkeling van WKO juist tegen gaat.

Er vinden verschillende ontwikkelingen plaats om deze procedures te versimpelen, zoals de komst van het wijzigingsbesluit Bodemenergiesystemen per 1 juli 2013. Deze paragraaf beschrijft de huidige wetgeving die van belang is voor WKO-systemen en de belangrijkste ontwikkelingen daarin.

2.3.1 HUIDIGE WET EN REGELGEVING

De provincie is het bevoegde gezag voor de Waterwet (Voor Mook en Middelaar is de provincie Limburg het bevoegd gezag, voor de andere gemeenten is de provincie Gelderland het bevoegd gezag).

De provincie Gelderland heeft in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 beleid vastgelegd voor bodemenergiesystemen. De regelgeving voor bodemenergiesystemen is zowel vastgelegd in de Provinciale milieuverordening Gelderland (PmG) als in het Grondwaterbeheerplan. In de PmG is opgenomen dat alle toepassingen van bodemenergiesystemen in grondwaterbeschermingsgebieden zijn verboden. In boringsvrije zones kan onder omstandigheden een ontheffing verleend worden.

De provincie Limburg heeft in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg beleid voor bodemenergie opgenomen. Bodemenergiesystemen (zowel open als gesloten systemen) zijn in de volgende gebieden verboden (Energieprogramma Limburg, 2008):

- Alle waterwingebieden.
- Alle grondwaterbeschermingsgebieden met uitzondering van de freatische pakketten van Californië en Hanik, voor zover deze niet gebruikt worden door de openbare drinkwaterwinning.
- In de Venloschol onder de Venloklei zijn alleen gesloten systemen verboden.
- De Roerdalslenk onder de Bovenste Brunssumklei.

De provincie Limburg is momenteel het Provinciaal Omgevingsplan Limburg aan het vernieuwen waar de rol van en ambitie voor bodemenergie en de afweging ten opzichte van andere vormen van ondergronds ruimte gebruik nadrukkelijk aan de orde is.

Vergunningverlening open systemen

Voor (open) WKO-systemen dient een **watervergunning** aangevraagd te worden. Voor open systemen met een debiet kleiner dan 10 m³ per uur dient een melding bij de provincie te worden gedaan.

Bij het verlenen van de watervergunning wordt gekeken naar aanwezige grondwateronttrekkingen in de directe omgeving en of er geen nadelige gevolgen kunnen zijn voor drinkwaterwinningen. Daarnaast wordt onderzocht of er geen nadelige gevolgen zullen optreden voor overige grondwatergebruikers en functies van gebieden afhankelijk van grondwater (zoals natuur, landbouw, industrie, archeologie, infrastructuur, gebouwen en inrichtingen et cetera).

De proceduretijd is vastgelegd in de **Algemene wet Bestuursrecht (AwB)** en bedraagt maximaal 7,5 maand¹. Wanneer negatieve effecten op het milieu verwacht worden geldt soms een MER-plicht (Milieu Effect Rapportage). Een MER-beoordelingsplicht bestaat pas bij een onttrekking van meer dan 1,5 miljoen m³ op jaarbasis.

Wanneer het grondwateronttrekkingsdebiet voor een WKO groter is dan 3 miljoen m³ op jaarbasis is het systeem MER-plichtig. In deze situaties maakt een Milieu Effect Rapportage onderdeel uit van de vergunningsaanvraag.

In geval van lozingen op oppervlaktewater, bijvoorbeeld bij de aanleg van nieuwe bronnen was een Wvo-vergunning vereist (in het kader van de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater). Dit is nu ook opgenomen in de watervergunning.

Gesloten systemen

Voor gesloten systemen geldt onder de huidige wet- en regelgeving geen vergunnings- of meldingsplicht. Deze situatie zal per 1 juli 2013 veranderen met de inwerkingtreding van het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen, waardoor voor alle bodemenergie (open en gesloten systemen) een meldings- of vergunningsplicht gaat gelden. Eigenaren van gesloten systemen die reeds in gebruik zijn worden gestimuleerd deze systemen vrijwillig te melden bij de gemeenten.

2.3.2 OVERIGE WET- EN REGELGEVING

Naast de Waterwet en Watervergunning zijn er nog verschillende andere wetten en beleidsstukken die van toepassing kunnen zijn.

De bescherming van de bodem is voornamelijk geregeld in de Wet bodembescherming (Wbb). De Wbb kan van toepassing zijn wanneer een grond of grondwaterverontreiniging aanwezig is. Onder invloed van een WKO kan een grondwaterverontreiniging zich verplaatsen. Het verplaatsen van een verontreiniging is volgens de Wbb niet zonder meer toegestaan. In deze situaties is of een beschikking op een saneringsplan vereist of kan worden volstaan met een BUS-melding. Ook als WKO bronnen of bijbehorend leidingwerk worden aangelegd in een geval van verontreiniging is voor deze handeling een goedkeuring in het kader van de Wbb nodig.

¹ Normaliter worden reguliere aanvragen binnen een proceduretijd van 5 à 6 maanden afgerond.

Aardkundig waardevolle gebieden dienen beschermd te worden. Hiervoor hanteert de provincie het uitgangspunt dat de specifieke bodemkwaliteiten betrokken worden bij ruimtelijke ingrepen en dat de kernkwaliteiten behouden blijven. WKO-systemen worden geplaatst in het grondwater. Hiervoor dient een put in de bodem gegraven te worden. Belangrijk is om van te voren de effecten op de bodemkundige waarden mee te nemen in de besluitvorming over de locatiekeuze. Een specifieke vergunning of ontheffing is niet van toepassing. Hetzelfde geldt voor Archeologische waarden. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het opnemen van de archeologisch waardevolle gebieden in de bestemmingsplannen. Op basis van deze plannen zal getoetst worden of een archeologisch onderzoek noodzakelijk is voordat een WKO geplaatst kan worden. In geval een bestemming nog niet 'archeologie-proof' is gemaakt, dient de gemeentelijke of provinciale archeologische waardekaart en bijbehorende regelgeving geraadpleegd te worden. Daarnaast kan op basis van de Wet archeologische monumentenzorg ook de AMK (Archeologische monumentenkaart) of IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) geraadpleegd worden om inzicht te krijgen in de verwachtingswaarde voor archeologische vondsten in een bepaald gebied. De gemeente ziet erop toe dat hieraan voldaan wordt.

2.3.3 BELEID IN BEWEGING: WIJZIGINGSBESLUIT BODEMENERGIESYSTEMEN

Taskforce WKO

Eind 2008 is door minister Cramer van VROM de bestuurlijke Taskforce WKO in het leven geroepen. Doel van de Taskforce was om op korte termijn met maatregelen te komen die de toepassing van WKO bevorderen. In maart 2009 heeft de Taskforce haar rapportage 'Groen licht voor bodemenergie' gepubliceerd, waarin zij onder andere het verkeerslichtmodel heeft geïntroduceerd als leidraad voor het verbeteren van het vergunningenbeleid rondom bodemenergie.

Wijzigingsbesluit Bodemenergiesystemen

Afgelopen jaren zijn het ministerie van I&M, IPO, VNG en brancheorganisaties bezig geweest met het opstellen van het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen dat per 1 juli 2013 in werking zal treden. De belangrijkste gevolgen van het nieuwe besluit voor gemeenten zijn hieronder weergegeven:

- Melding- en vergunningplicht voor alle nieuwe gesloten bodemenergiesystemen. Eigenaren van bestaande gesloten systemen worden gestimuleerd om vrijwillig te melden. Dit betekent dat per 1-7-2013 meldingen en vergunningaanvragen voor gesloten systemen bij de gemeente binnenkomen via de bestaande loketten Activiteitenbesluit Internet Module (AIM) en OmgevingsLoket Online (OLO).
- Mogelijkheid voor gemeenten om beleidsregels op te stellen voor gesloten systemen. Afhankelijk van de ambities voor bodemenergie en noodzaak tot ordening kan een gemeente besluiten hier gebruik van te maken.
- Mogelijkheid voor gemeenten om interferentiegebieden aan te wijzen waarbinnen alle gesloten systemen vergunning plichtig zijn. Dit zal vooral worden gebruikt binnen gebieden waar het noodzakelijk is om bodemenergie (zowel open als gesloten) te ordenen.
- Uniforme regels voor open- en gesloten systemen voor o.a. circulatievloeistoffen, retourtemperatuur, interferentie en andere zaken.
- Mogelijkheid voor ministerie van I&M om certificering en erkenningsplicht te eisen aan ontwerpers en installateurs van bodemenergiesystemen.

Gemeenten krijgen er een nieuwe bevoegdheid bij; zij worden het bevoegd gezag voor de gesloten bodemenergiesystemen. Deze bevoegdheid wordt gerealiseerd door het Besluit omgevingsrecht, Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer en het Besluit lozen buiten inrichtingen te wijzigen. Wat dit in de praktijk zal betekenen hangt sterk af van de lokale situatie per gemeente. Voor meer informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 3.

Bodemconvenant

Op 10 juli 2009 is het Bodemconvenant ondertekend door de ministeries van VROM, V&W, IPO, VNG en UVW. De rode draad van het bodemconvenant is het creëren van meer samenhang tussen het bodembeleid met het energie- en waterbeleid en het beleid voor de ondergrond. De doelstellingen zijn onder andere het optimaliseren van een duurzaam gebruik van de bodem bijvoorbeeld door WKO toepassing en daarnaast het vergroten van de samenhang en afstemming van verschillende beleidsdoelen.

2.4 REGULERING BODEMENERGIE EN DE ROL VAN EEN MASTERPLAN

Het ordenen van bodemenergiesystemen door een gemeente of een provincie begint vaak met het ontwikkelen van een visie op het gebruik van de ondergrond. Met een gebiedsgerichte insteek worden het huidige gebruik en de wensen voor toekomstig gebruik geïnventariseerd. Daarbij passeren alle mogelijke functies de revue en wordt een relatie gelegd met bovengronds ruimtegebruik. Binnen dit plaatje wordt de ruimte geschetst voor het benutten van bodemenergie. De huidige bodemenergiesystemen komen in beeld en er wordt ingeschat welke groei in het gebruik van deze systemen te verwachten is. Op basis hiervan worden indien nodig 'drukke gebieden' geïdentificeerd, waar bodemenergiesystemen elkaar mogelijk in de weg kunnen gaan zitten. Tevens wordt bekeken of er gebieden zijn waar vanuit ander bodemgebruik restricties moeten worden gesteld aan de toepassing van bodemenergiesystemen.

Sturing

Op basis van een beeld van het huidige gebruik van bodemenergie, de verwachte ontwikkelingen daarin, de opbouw van de bodem en inzicht in de wijze waarop bodemenergiesystemen elkaar en andere bodemfuncties beïnvloeden, bepaalt het bevoegd gezag hoe het wil sturen in de vergunningaanvragen voor nieuwe bodemenergiesystemen. Dit alles wordt geplaatst binnen een bredere kijk op de ordening van de ondergrond, want een geïsoleerde benadering van het thema bodemenergie is niet effectief.

Gemeenten en provincies hebben beiden een rol in dit geheel. Samen geven ze het beleid voor bodemenergie vorm. De juridische sturingsinstrumenten die zij daarbij kunnen hanteren zijn:

- Het vaststellen van beleidsregels voor de vergunningverlening van open systemen (en per 1 juli 2013 ook voor gesloten systemen).
- Per 1 juli 2013 het aanwijzen van interferentiegebieden waarbinnen alle gesloten systemen vergunningplichtig zijn.

Rol van een masterplan

Het masterplan is geen verplichte planfiguur, de ordening van bodemenergiesystemen kan ook in andere kaders worden uitgewerkt, zoals in een structuurvisie of een bestemmingsplan voor de ondergrond. Het masterplan heeft ook geen juridische status; beleidsregels zullen nog bij aparte verordening moeten worden vastgesteld en de opgenomen beleidskaarten hebben niet de status van een bestemmingsplan. Toch is het masterplan een nuttige planfiguur, met name om gezamenlijke visievorming van gemeente en provincie gestalte te geven en de beleidsregels van beide partijen op elkaar af te stemmen.

De diverse elementen hieruit kunnen vervolgens worden opgenomen in het ter beschikking staande juridische instrumentarium (verordeningen en desgewenst bestemmingsplannen).

Het masterplan bodemenergie is geen nieuwe planvorm; er zijn in het verleden al diverse van deze masterplannen opgesteld. Tot nu toe echter alleen voor open systemen. Er zijn nog weinig ervaringen opgedaan met de ordening van een combinatie van open en gesloten systemen.

Het is ook lang niet altijd nodig om een masterplan op te stellen. Als er geen grote groei van het aantal bodemenergiesystemen te verwachten is, volstaat wat betreft de bevoegdheden van de gemeenten een aantal eenvoudige beleidsregels voor de vergunningverlening aan grote gesloten systemen.

Voor meer informatie over het ordenen van bodemenergie en de rol van het masterplan wordt verwezen naar de handreiking masterplannen bodemenergie² die in opdracht van het ministerie van I&M is opgesteld.

Subsidie mogelijkheden masterplan bodemenergie

Vanaf 1 januari 2013 kunnen gemeenten subsidie aanvragen bij de provincie Gelderland voor het opstellen van een masterplan bodemenergie. De subsidie bedraagt 50% van de subsidiabele kosten met een maximum van 10.000 euro.

² Handreiking masterplannen bodemenergie, 20 oktober 2011, 075757228:0.3.

3

Gesloten bodemenergiesystemen

3.1 **SAMENVATTING JURIDISCH KADER GESLOTEN BODEMENERGIESYSTEMEN PER 1 JULI 2013**

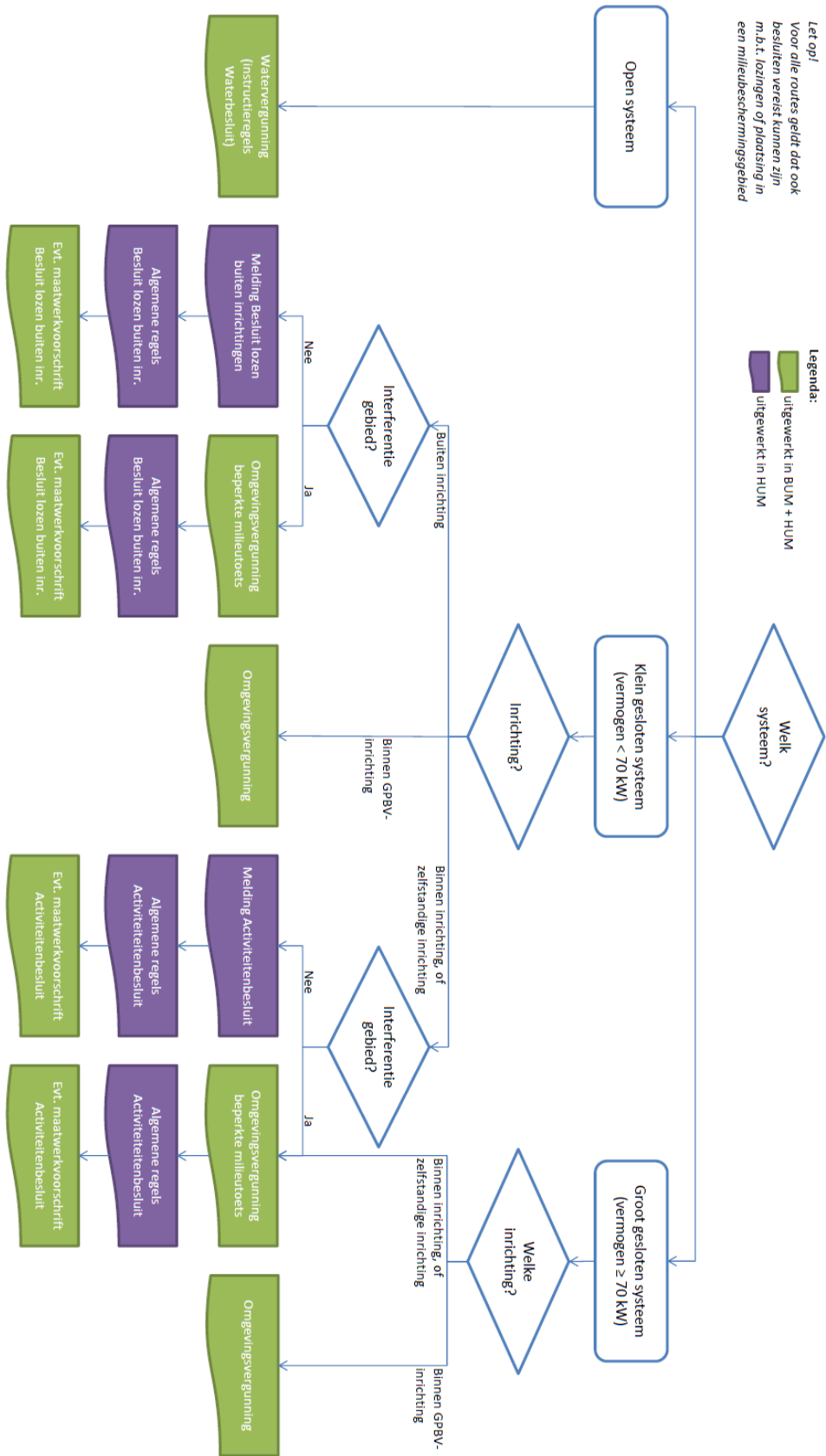
Gesloten bodemenergiesystemen binnen inrichtingen en gesloten bodemenergiesystemen die zelfstandig een inrichting zijn, worden gereguleerd via de vergunningen en algemene regels op grond van hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Inrichtingen vallen geheel of gedeeltelijk onder de algemene regels van het Activiteitenbesluit milieubeheer. Via het Besluit bodemenergiesystemen zijn aan het Activiteitenbesluit milieubeheer algemene regels toegevoegd met betrekking tot de aanleg en het beheer van gesloten bodemenergiesystemen. Deze algemene regels gelden voor inrichtingen type A, B en C in de zin van het Activiteitenbesluit milieubeheer.

Op grond van artikel 2.2a van het Besluit omgevingsrecht is een omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM) vereist voor het installeren van bodemenergiesystemen, met uitzondering van systemen met een bodemzijdig vermogen van minder dan 70 kW die zijn gelegen buiten een interferentiegebied. De OBM moet worden geweigerd als het bodemenergiesysteem naar het oordeel van het bevoegd gezag zodanige interferentie kan veroorzaken met een ander bodemenergiesysteem, dat het doelmatig functioneren van de desbetreffende systemen kan worden geschaad dan wel anderszins sprake is van een ondoelmatig gebruik van bodemenergie (art. 5.13b Bor). Aan een OBM mogen geen voorschriften worden verbonden (art. 5.13a Bor).

Het Activiteitenbesluit milieubeheer is (sinds de inwerkingtreding van de AMvB waarmee de Richtlijn industriële emissies is omgezet in Nederlands recht) eveneens van toepassing op GPPV-inrichtingen (inrichtingen waartoe een installatie behoort die onder de Richtlijn industriële emissies valt).

Gesloten bodemenergiesystemen buiten inrichtingen vallen onder het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Dit besluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming en hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer. Het Blbi bevat grotendeels dezelfde algemene regels voor gesloten bodemenergiesystemen als het Activiteitenbesluit milieubeheer. Ook voor systemen buiten inrichtingen geldt dat een OBM is vereist als het systeem binnen een interferentiegebied wordt aangelegd of een bodemzijdig vermogen van 70 kW of meer heeft. Na verlening van de OBM zijn de algemene regels van het Blbi van toepassing.

In figuur 5 is een samenvatting weergegeven van het besluit met de verschillende melding- en vergunningprocedures.



Figuur 5 Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen

Meer informatie

In de HUM BE is in hoofdstuk 3 (blz. 26 en 27) een uitgebreide beschrijving van de wet- en regelgeving voor gesloten bodemenergiesystemen gegeven.

In de BUM BE is in hoofdstuk 2 een juridisch kader beschreven dat ingaat op open en gesloten bodemenergiesystemen.

3.2 MELDINGEN

Nieuwe gesloten systemen met een vermogen tot 70 kW zijn meldingsplichtig in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen voor niet-inrichtingen (blbi) en in het kader van het activiteitenbesluit voor inrichtingen. Deze meldingen worden door de initiatiefnemer gedaan middels het AIM (activiteitenbesluit internet module) en het OLO (omgevingsloket online). Deze twee loketten sturen de meldingen digitaal door naar de gemeenten.

3.2.1 WETTELIJKE TAAK BIJ ONTVANGEN MELDINGEN

Voor de gemeente is de wettelijke taak bij het ontvangen van de melding beschreven in de HUM en BUM (zie hoofdstuk 4 van de HUM BE, blz. 31). Hieronder is een korte samenvatting van de taken gegeven:

- Controleren of booractiviteiten en aanleg betrekking hebben op een milieubeschermingsgebied (zoals een boringsvrije zone en/of drinkwaterwingebied).
- Controleren of de gegevens van de melding compleet zijn.
- Controleren of boorwerkzaamheden worden uitgevoerd door een bedrijf dat erkend is voor de BRL 2100.
- Controleren of ontwerp en realisatie worden uitgevoerd door een bedrijf dat erkend is voor de BRL 11000.

3.2.2 AANVULLENDE WERKZAAMHEDEN BIJ ONTVANGEN VAN EEN MELDING

De volgende activiteiten kunnen door gemeenten worden uitgevoerd bij het ontvangen van een melding voor een gesloten bodemenergiesysteem.

Controleren of er sprake kan zijn van interferentie met bestaand bodemenergiesysteem

Het is aan te raden te controleren of er in de directe nabijheid van het gemelde systeem andere systemen aanwezig zijn en of er interferentie optreedt. Hiervoor is het noodzakelijk dat de gemeente een goed registratiesysteem kan raadplegen voor zowel de open als gesloten bodemenergiesystemen. Voor het bepalen of er sprake is van interferentie tussen kleine gesloten systemen is een bijlage bij de BUM en HUM BE opgesteld³.

Versturen ontvangstbevestiging

Nadat de melding is ontvangen kan een ontvangstbevestiging worden verstuurd waarin ook de uitkomst van de inhoudelijke toets wordt teruggekoppeld.

³ Methode toetsen interferentie tussen kleine gesloten bodemenergiesystemen, SIKB, 21 juni 2012

Versie 1.0

Registratie van de meldingen

Zie hiervoor paragraaf 3.5

3.3 OMGEVINGSVERGUNNINGEN BEPERKTE MILIEUTOETS

Gesloten bodemenergiesystemen worden met name gereguleerd via algemene regels: het Activiteitenbesluit voor gesloten bodemenergiesystemen binnen inrichtingen (of die zelfstandig een inrichting zijn) en het Besluit lozen buiten inrichtingen voor gesloten bodemenergiesystemen buiten inrichtingen. In de volgende gevallen mag een gesloten bodemenergiesysteem pas worden aangelegd als daarvoor een omgevingsvergunning beperkte milieutoets is verleend:

- Het systeem heeft een bodemzijdig vermogen van 70 kW of meer.
- Het systeem wordt aangelegd binnen een interferentiegebied.

De omgevingsvergunning beperkte milieutoets (OBM) geeft toestemming om het systeem aan te leggen. Als deze toestemming is verleend, valt het systeem verder onder de algemene regels, zoals hierboven genoemd. Aan de OBM mogen geen voorschriften worden verbonden (art. 5.13a Bor). Het bevoegd gezag kan wel maatwerkvoorschriften stellen op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer of het Blbi (zie 3.4). Ook de omgevingsvergunningen worden via de digitale loketten AIM en OLO aangevraagd door de initiatiefnemers.

3.3.1 WETTELIJKE TAAK OMGEVINGSVERGUNNINGEN BEPERKTE MILIEUTOETS

Het verlenen van een omgevingsvergunning beperkte milieutoets of een maatwerkvoorschrift verloopt via een aantal vaste stappen. Na de informele voorfase (vooroverleg) volgt de formele indiening van de aanvraag. De behandeling van die aanvraag verloopt via een van de twee voorbereidingsprocedures van de Algemene wet bestuursrecht of de daarmee vergelijkbare procedures van hoofdstuk 3 van de Wabo: de reguliere voorbereidingsprocedure of de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (UOV). Welke procedure van toepassing is wordt bepaald door de toepasselijke regelgeving (de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht of Wet milieubeheer).

3.3.2 OPTIONELE WERKZAAMHEDEN BIJ OMGEVINGSVERGUNNINGEN BEPERKTE MILIEUTOETS

De volgende activiteiten kunnen door gemeenten worden uitgevoerd bij de omgevingsvergunningen beperkte milieutoets:

Registratie vergunningen

Zie hiervoor paragraaf 3.5

Meer informatie

De verschillende stappen voor het afgeven van de omgevingsvergunningen beperkte milieutoets zijn beschreven in hoofdstuk 2.3 van de BUM BE (blz. 13-14).

De bijbehorende toetslijsten staan in hoofdstuk 3 van de BUM BE (blz. 15-21)

3.4 MAATWERKVOORSCHRIFTEN

Voor de volgende onderwerpen is het mogelijk maatwerkvoorschriften vast te stellen op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer of Besluit lozen buiten inrichtingen (voor zowel gemelde systemen als systemen waarvoor een omgevingsvergunning beperkte milieutoets is verleend):

- Voor een hogere temperatuur van de circulatievloeistof in de retourbuis, indien het belang van de bescherming van de bodem zich daartegen niet verzet (art. 3.30 lid 2 Blbi; art. 3.16j lid 2 Activiteitenbesluit milieubeheer).
- Voor een beperking van het koude overschot dat het systeem aan de bodem mag toevoegen, in het belang van doelmatig gebruik van bodemenergie of de bescherming van de bodem (art. 3.31 lid 3 Blbi; art. 3.16k lid 3 Activiteitenbesluit milieubeheer).

Een maatwerkvoorschrift wordt in het algemeen ook op aanvraag verleend. De initiatiefnemer wil immers afwijken van de standaardbepalingen van het Activiteitenbesluit milieubeheer of het Besluit lozen buiten inrichtingen, maar die afwijking is pas toegestaan als het bevoegd gezag daarmee via een maatwerkvoorschrift heeft ingestemd. De voorbereiding van een maatwerkvoorschrift verloopt via de reguliere voorbereidingsprocedure van de AwB.

3.4.1 TAKEN GEMEENTEN BIJ MAATWERKVOORSCHRIFTEN

Wanneer een initiatiefnemer erom verzoekt dient de gemeente de aanvraag in behandeling te nemen en een besluit te nemen over het wel of niet vaststellen van het maatwerkvoorschrift.

3.4.2 OPTIONELE WERKZAAMHEDEN BIJ MAATWERKVOORSCHRIFTEN

Geadviseerd wordt om vooraf te bepalen of er gebieden in de gemeente zijn waarvoor het ongewenst is om een maatwerkvoorschrift vast te stellen omdat bijvoorbeeld de bodemkwaliteit te veel nadelen ondervindt.

Meer informatie

In de BUM BE is in hoofdstuk 2.3.2 (blz. 14) een beschrijving gegeven van de processtappen voor het vaststellen van maatwerkvoorschriften. In hoofdstuk 4 van de BUM BE (blz 22-24) is de toetslijst van de maatwerkvoorschriften uitgewerkt.

3.5 REGISTRATIE GEGEVENS GESLOTEN SYSTEMEN

Insteek is dat zowel meldingen als vergunningaanvragen voor bodemenergiesystemen vanaf juli 2013 kunnen worden ingediend via bestaande centrale digitale loketten. Gesloten bodemenergiesystemen binnen een inrichting worden via de AIM (Activiteitenbesluit Internet Module) gemeld. Gesloten systemen buiten inrichtingen en open systemen worden gemeld via het Omgevingsloket Online (OLO). Meldingen en vergunningen komen straks dus op dezelfde manier bij de gemeente en provincie binnen als andere vergunningaanvragen, zoals de omgevingsvergunning.

Er is geen wettelijke verplichting om de meldingen en vergunningen voor gesloten systemen te registreren. Er zijn meerdere redenen voor gemeenten om dit wel te gaan doen:

- Om eenvoudig te kunnen bepalen of er sprake is van interferentie met bestaande systemen is het van belang alle gemelde en vergunde systemen te registreren.
- Op termijn zullen de gesloten systemen onderdeel worden van de Basisregistratie ondergrond (BRO). Om ervoor te zorgen dat er dan een compleet en correct overzicht aanwezig is van de gesloten systemen in de regio MARN is het zaak een goede registratie op te zetten.

De gemeenten in de MARN maken gebruik van een milieu registratiesysteem (MIS). Squit van Roxit BV is het meest gebruikte systeem. Om ervoor te zorgen dat per 1 juli 2013 meldingen en vergunningen geregistreerd kunnen worden is het van belang dat Squit en andere gebruikte MIS systemen aangepast zijn voor de dataset die bij meldingen en vergunningsaanvragen worden aangeleverd vanuit het OLO en het AIM. Momenteel is de specificatie van de dataset nog niet bekend. Softwareleveranciers kunnen de software dus ook nog niet aanpassen. Aanbevolen wordt hierover in contact te blijven met de leverancier van de gebruikte MIS systemen en met AgentschapNL (beheerder van het AIM en het OLO).

Bestaande systemen

Om een volledig en compleet beeld te krijgen van de gesloten systemen in de MARN is het van belang dat eigenaren van bestaande gesloten systemen (vrijwillig) een melding doen van hun gesloten bodemenergiesysteem. Geadviseerd wordt in overleg met Bodem+ na te gaan welke activiteiten vanuit het Rijk worden ondernomen om deze vrijwillige meldingen te stimuleren en op welke wijze gemeenten daar aan kunnen bijdragen vanuit hun lokale contacten en kennis over de regio.

Te registreren gegevens

De volgende gegevens worden bij een melding of vergunning door de initiatiefnemer doorgestuurd en kunnen door de gemeente geregistreerd worden.

Melding of omgevingsvergunning (beperkte milieutoets) nieuw gesloten bodemenergiesysteem

- De naam en het adres van degene die boringen of andere werkzaamheden ten behoeve van de installatie uitvoert.
- Een situatieschets, met een schaal van ten minste 1:1.000 en voorzien van een noordpijl, waarop de ligging van het systeem ten opzichte van de omgeving is aangegeven.
- De einddiepte waarop het systeem zal worden geïnstalleerd.
- De x-y-coördinaten van het middelpunt van het systeem.
- Een onderbouwing waaruit blijkt dat het in werking hebben van een gesloten bodemenergiesysteem niet leidt tot zodanige interferentie met een eerder geïnstalleerd bodemenergiesysteem dat het doelmatig functioneren van een van de betrokken systemen kan worden geschaad.
- Het energierendement van het ontwerp van het systeem, uitgedrukt als de Seasonal Performance Factor (SPF) die overeenkomt met het reële rendement van het systeem.
- Het bodemzijdig vermogen van het systeem en de omvang van de behoefte aan warmte en koude waarin het systeem voorziet.

Vrijwillige melding bestaand gesloten bodemenergiesysteem

- Een beschrijving van de kenmerken van het systeem.
- De naam en het adres van degene die boringen of andere werkzaamheden ten behoeve van de installatie heeft uitgevoerd.

- Een situatieschets, met een schaal van ten minste 1:1.000 en voorzien van een noordpijl, waarop de ligging van het systeem ten opzichte van de omgeving is aangegeven.
- De einddiepte waarop het systeem is geïnstalleerd.
- De x-y-coördinaten van het middelpunt van het systeem.
- Het bodemzijdig vermogen van het systeem en de omvang van de behoefte aan warmte en koude waarin het systeem voorziet.

Registratie van de gegevens in het Landelijk Grondwater Register (LGR)

Bij het installeren van een nieuw bodemenergiesysteem moet interferentie worden voorkomen, omdat dit het rendement van zowel het nieuw te plaatsen, als bestaande systemen in de omgeving nadelig kan beïnvloeden. Het is daarom van belang dat er naast decentrale opslag van de systeem-karakteristieken ook een actueel landelijk overzicht is van de ligging van alle bodemenergiesystemen. Dit is niet alleen relevant voor beleidsmakers en vergunningverleners, maar ook voor initiatiefnemers en marktpartijen. De bestaande WKO-Tool is een geschikt instrument om deze informatie centraal te ontsluiten voor iedereen.

De WKO-Tool bevat ook aanvullende informatie (kaartlagen) die belangrijk is bij de installatie van bodemenergiesystemen. Voorbeelden hiervan zijn eventuele grondwaterverontreinigingen, aardkundige waarden en grondwaterbeschermingsgebieden. Door te kiezen voor een Open Standaard ontsluiting kunnen ook andere systemen, zoals GIS-modules van bodeminformatiesystemen, de locaties zichtbaar maken.

Het ministerie van I&M heeft in overleg met IPO, VNG en AgentschapNL opdracht gegeven om te onderzoeken of het mogelijk is het Landelijk Grondwater Register (LGR) zodanig aan te passen dat hierin ook de gesloten systemen kunnen worden geregistreerd en ontsloten. In LGR worden nu al de open bodemenergiesystemen geregistreerd. Dit onderzoek is onlangs afgerond, met een positieve uitkomst.

Voorlopig moet de informatie uit meldingen en vergunningen *dus handmatig worden in-/ of doorgevoerd* via een interface op het LGR. Om de administratieve lasten voor gemeenten zoveel mogelijk te beperken zal het ministerie van Infrastructuur en Milieu met de branche bespreken in hoeverre installateurs hulp kunnen bieden bij de registratie van zowel reeds bestaande systemen, als nieuwe systemen. Dit bespaart gemeenten veel inspanning door het voorkomen van archiefonderzoek en dubbele invoer.

3.6 AANWIJZING INTERFERENTIEGEBIEDEN

Op grond van het Besluit lozen buiten inrichtingen kan de gemeente ter voorkoming van interferentie en anderszins ondoelmatig gebruik van bodemenergie interferentiegebieden aanwijzen. In bijzondere gevallen, bijvoorbeeld bij gemeente-overschrijdende belangen, kunnen dergelijke gebieden ook bij provinciale verordening worden aangewezen. Aanleiding voor de aanwijzing van een interferentiegebied is dat er in een gebied een grote vraag naar bodemenergie bestaat of wordt verwacht en dat het daarom wenselijk is dat regie wordt gevoerd om vraag en aanbod van ruimte voor bodemenergie op elkaar af te stemmen.

Het voornaamste gevolg van de aanwijzing van een interferentiegebied is dat voor de aanleg van kleine gesloten bodemenergiesystemen binnen een interferentiegebied een omgevingsvergunning beperkte milieutoets is vereist. Deze vergunning kan worden geweigerd als de aanleg van het systeem niet bijdraagt aan een doelmatig gebruik van bodemenergie. Het bevoegd gezag legt de criteria voor deze afweging veelal vast in beleidsregels.

De beleidsregels geven aan welke locaties (inclusief dieptes), typen systemen en vormen van beheer in het gebied de voorkeur hebben. Zo kunnen gemeenten bij beoogd gebruik van een gebied voor open bodemenergiesystemen in de beleidsregels zones voor warme bronnen en voor koude bronnen vastleggen, om 'kortsluiting' daartussen te voorkomen.

3.6.1 OPTIONELE WERKZAAMHEDEN BIJ AANWIJZING INTERFERENTIEGEBIEDEN

Geadviseerd wordt om voor het grondgebied van de gemeente te bepalen of er gebieden zijn waar het nodig is om actief te ordenen omdat de vraag naar bodemenergie dermate groot is dat ordening noodzakelijk is.

Meer informatie

Het proces om de gebieden te selecteren waar ordening & regie nodig is, de aanwijzing van interferentiegebieden en het vaststellen van beleidsregels is verder uitgewerkt in de Handreiking Masterplannen Bodemenergie (te vinden op <http://www.soilpedia.nl>). Toepassing van deze handreiking is niet verplicht.

3.7 TOEZICHT EN HANDHAVING

Voor het toezicht en handhaving op de naleving van meldings- en vergunningplichten, vergunningvoorschriften en algemene regels van gesloten systemen is de HUM BE geschreven. Ook handhavend optreden door burgemeester en wethouders tegen geconstateerde overtredingen wordt in de HUM BE behandeld.

In de HUM is een uitgebreide procesbeschrijving beschreven (Hoofdstuk 3, blz. 13-25) van het toezicht en handhaving door gemeenten. In hoofdstuk 4 t/m 6 zijn de controlepunten bij aanleg (H 4), beheer en onderhoud (H 5) en bij beëindiging (H 6) beschreven.

Geadviseerd wordt om per gemeente te bepalen wie & welk team verantwoordelijk is voor het toezicht en handhaving op de gesloten bodemenergiesystemen. Vervolgens kan de HUM BE worden gebruikt als leidraad voor het toezicht en handhaving. Een belangrijke vraag die hierbij speelt is de rol van de omgevingsdienst. In hoofdstuk 4 wordt hier nader op ingegaan.

4

Aanvullende onderwerpen bodemenergie

4.1 INLEIDING

Naast de wettelijke taken voor de gesloten bodemenergiesystemen die per 1 juli 2013 van toepassing zijn, zijn er aanvullende onderwerpen waar gemeenten activiteiten voor uit kunnen voeren en die de duurzame groei van bodemenergie kunnen bevorderen. Deze hebben veelal betrekking op zowel open als gesloten bodemenergiesystemen. Gemeenten hebben geen formele rol bij de vergunningverlening, handhaving en toezicht van open WKO systemen. De provincie Gelderland (Limburg voor Mook en Middelaar) is hiervoor het bevoegde gezag. In onderstaande paragrafen worden de verschillende activiteiten en mogelijkheden besproken.

4.2 COMMUNICATIE VAN TOEPASSING BODEMENERGIE

Gemeenten kunnen externen en interne collega's informeren over de toepassing van bodemenergie. Hiervoor is het van belang dat de potentiële toepassing in kaart wordt gebracht aan de hand van verwachte ontwikkelingen. Geadviseerd wordt hiervoor de volgende activiteiten uit te voeren:

1. In kaart brengen kansrijke gebieden voor de toepassing van bodemenergie. Dit betreft vooral de vraagkant: in welke gebieden gaan (renovatie)ontwikkelingen plaatsvinden met kansen voor de toepassing van bodemenergie?
2. Bepalen doelgroepen binnen de kansrijke gebieden (burgers en/of ontwikkelaars).
3. Bepalen strategie voor informeren & communicatie binnen de kansrijke gebieden.

Daarnaast is het in zijn algemeenheid goed als de kennis over bodemenergie en de potentie ervan binnen de MARN goed gecommuniceerd wordt binnen de gemeentelijke organisaties. Geadviseerd wordt om breder in de gemeentelijke organisatie presentaties te geven over dit onderwerp.

4.3 REGIE IN DE ORDENING VAN BODEMENERGIE

Gemeenten zijn veelal de initiatiefnemer bij de ordening van bodemenergie. In hoofdstuk 2.4 is meer geschreven over ordening van bodemenergie en de rol van bijvoorbeeld een masterplan bodemenergie daarbij. Geadviseerd wordt om voor de gemeenten in de MARN te bepalen of er gebieden zijn waar het in de (nabije) toekomst nodig is om actief te ordenen in de groei van bodemenergie.

Voor meer informatie over het ordenen van bodemenergie en de vraag wanneer dit nodig is, wordt verwezen naar de handreiking masterplannen bodemenergie⁴ die in opdracht van het ministerie van I&M is opgesteld.

⁴ Handreiking masterplannen bodemenergie, 20 oktober 2011, 075757228:0.3.

5

Relatie met omgevingsdienst, provincie en waterschappen

Naast de interne organisatie van de gemeenten in de MARN zijn er een aantal externe organisaties die ook een rol hebben in de ambitie om bodemenergie duurzaam te laten groeien. In dit hoofdstuk worden de omgevingsdienst, de provincie en de waterschappen besproken.

5.1 OMGEVINGDIENST

De gemeenten binnen de MARN zijn per 1 juli 2013 het bevoegd gezag voor de gesloten bodemenergiesystemen. Ten tijde van het opstellen van deze verkenning was het niet duidelijk of en zo ja welke taken voor bodemenergiesystemen naar de omgevingsdienst gaan en welke bij de gemeenten blijven. Het gevolg hiervan kan zijn dat per 1 juli 2013 de gemeentelijke organisatie nog onvoldoende is voorbereid op de nieuwe taken voor gesloten bodemenergiesystemen en dat de nieuwe taken 'tussen wal en schip' raken. Het is van belang dat in de periode tot 1 juli 2013 de gemeenten in samenwerking met de omgevingsdienst hier invulling aan geven. Hieronder staat een aantal overwegingen die de besluitvorming hierover kunnen ondersteunen.

Personele verhuizingen

Op basis van de schriftelijke interviews blijkt dat de meeste ambtenaren die nu verantwoordelijk zijn voor het verlenen van omgevingsvergunningen en afhandelen van meldingen in het kader van het activiteitenbesluit en/of besluit lozen buiten inrichtingen per 1 april 2013 bij de omgevingsdienst werken.

Specifieke karakter gesloten bodemenergiesystemen

De vergunningverlening en toezicht van gesloten bodemenergiesystemen heeft een vrij specifiek karakter. Onderwerpen als rendement, lekkage en bepalen of er sprake is van interferentie vragen een bepaald kennisniveau van de ambtenaar die verantwoordelijk is voor dit onderwerp. Naast de inhoudelijke expertise op het gebied van bodemenergiesystemen is er ook nog grote onbekendheid met het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen zelf.

Verwachte aantal meldingen & vergunning aanvragen

Het is de verwachting dat er niet heel veel vergunningaanvragen en meldingen worden gedaan voor gesloten systemen binnen de MARN. Dit wordt mede veroorzaakt door de geringe ontwikkelingsdynamiek de komende jaren. In de tweede helft van 2013 zullen naar verwachting de bestaande systemen vrijwillig worden gemeld.

5.2 PROVINCIE

De provincie verleent de vergunningen voor de open WKO systemen en heeft daarvoor zelf beleid ontwikkeld (zie hoofdstuk 2.3). Samenwerking tussen gemeenten en provincies speelt vooral bij gebieden waar het noodzakelijk is bodemenergie te ordenen. In die gevallen werken gemeenten en provincie samen om bijvoorbeeld een masterplan op te stellen welke vertaald wordt naar provinciale beleidsregels (voor open systemen) en gemeentelijke beleidsregels (voor gesloten systemen). Op die manier kan er een éénduidig beleid worden opgesteld voor een gebied dat voor alle bodemenergiesystemen leidend is. Voor meer informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 2.4

5.3 WATERSCHAPPEN

Waterschappen zijn bevoegd gezag voor grondwater onttrekkingen maar open WKO systemen vallen daarbuiten (daarvoor zijn de provincies bevoegd gezag). Waterschappen hebben geen directe formele betrokkenheid bij bodemenergiesystemen. Op dit moment is er ook niet bekend of de betrokken waterschappen in de MARN actief zijn op het onderwerp bodemenergie.

6

Aanzet tot nadere uitwerking van bodemenergie tot 2015

6.1 INLEIDING

De regio MARN wil een uitvoeringsprogramma opstellen voor bodemenergie. In het uitvoeringsprogramma worden de uit te voeren werkzaamheden beschreven en geprioriteerd. Globaal wordt er een tweedeling gemaakt in het uitvoeringsprogramma: In deel 1 worden de activiteiten beschreven die samenhangen met de inwerkingtreding van het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen en de nieuwe wettelijke taken die de gemeenten daarmee krijgen. Deze activiteiten hebben een hoge prioriteit. In deel 2 worden andere activiteiten beschreven die minder prioriteit hebben en veelal samenhangen met het stimuleren van een duurzame groei voor bodemenergiesystemen en het vormgeven van beleid voor de nieuwe wettelijke taken. In dit hoofdstuk worden de activiteiten op hoofdlijnen beschreven en ze kunnen later verder uitgewerkt worden.

6.2 DEEL 1: INWERKINGTREDING WIJZIGINGSBESLUIT BODEMENERGIESYSTEMEN

Gereed voor 1 juli 2013

Taakverdeling wettelijke taken tussen gemeenten en uitvoeringsdienst

Er dient per type melding en vergunning (inrichting of niet-inrichting) duidelijkheid te komen over de taakverdeling tussen gemeenten en de uitvoeringsdienst. Naast het behandelen van de meldingen en vergunningen dient ook de handhaving toegewezen te worden. Het is mogelijk dat een deel van de werkzaamheden door gemeenten wordt gedaan en een deel door de uitvoeringsdienst. Ook het registreren van de meldingen en vergunningen dient binnen deze taakverdeling te worden meegenomen.

Toewijzen taken aan personen

Nadat de taakverdeling tussen gemeenten en uitvoeringsdienst is uitgewerkt kunnen de verschillende nieuwe taken aan personen worden gekoppeld zodat duidelijk is wie welke taken gaan uitvoeren.

Kennisniveau medewerkers

Nadat de taken zijn toegewezen aan de juiste medewerkers kan bepaald worden of en zo ja welke cursussen en/of opleidingen gevolgd worden zodat de juiste kennis en expertise aanwezig is om de nieuwe wettelijke taken uit te voeren.

Gereed voor 31 december 2013

Registratie meldingen en/of vergunningen

De bestaande registratiesystemen van gemeenten en/of uitvoeringsdienst dienen te worden aangepast zodat de relevante informatie van de meldingen en vergunningen geregistreerd worden. Ook de registratie in het LGR kan hierbij worden meegenomen.

6.3 DEEL 2: OPTIONELE ACTIVITEITEN

De volgende activiteiten hebben minder prioriteit omdat ze niet direct verbonden zijn met een nieuwe wettelijke taak en kunnen daarom in een later stadium worden opgepakt.

Ordening bodemenergie & interferentiegebieden

Binnen de regio MARN kan vastgesteld worden of er gebieden zijn waar bodemenergie een dermate grote groei gaat doormaken dat regie door de overheid noodzakelijk is. Ook kan dan vastgesteld worden of het nodig is interferentiegebieden aan te wijzen.

Besluit nemen over verzoek tot vaststellen maatwerkvoorschrift(en)

In het wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen zijn twee mogelijkheden om maatwerkvoorschriften vast te stellen. Geadviseerd wordt vooraf beleid vast te stellen over deze onderwerpen: (1) hogere temperatuur van de circulatievloeistof in de retourbuis en (2) beperking koude overschot.

Stimulering bodemenergie

Voor de stimulering van bodemenergie worden de volgende activiteiten voorzien:

- In kaart brengen kansrijke gebieden voor communicatie.
- Bepalen doelgroepen.
- Bepalen communicatie strategie.

Bijlage 1 Kaartenatlas

- Factsheets
- Kaart 1. Grondwateronttrekkingen
- Kaart 2. Beschermd gebieden
- Kaart 3. Zettingsgevoelige gebieden
- Kaart 5. Doorlatendheid gecombineerde watervoerende pakketten
- Kaart 6. Grensvlak brak-zout
- Kaart 7. Doorlatendheid eerste watervoerend pakket
- Kaart 8. Debiet eerste watervoerend pakket
- Kaart 9. Invloedsstraal eerste watervoerend pakket
- Kaart 10. Doorlatendheid tweede watervoerend pakket
- Kaart 11. Debiet tweede watervoerend pakket
- Kaart 12. Invloedsstraal tweede watervoerend pakket
- Kaart 13. Doorlatendheid tweede watervoerend pakket
- Kaart 14. Debiet tweede watervoerend pakket
- Kaart 15. Invloedsstraal tweede watervoerend pakket

Factsheet grondwateronttrekkingen

De kaart met grondwateronttrekkingen geeft inzicht in de bestaande⁵:

- Open WKO-installaties.
- Drinkwaterwinningsgebieden.
- Grondwateronttrekking ten behoeve van drinkwater.
- Grondwateronttrekking ten behoeve van industriële toepassingen.

Het is belangrijk dat bij de aanleg van nieuwe WKO installaties goed wordt gelet op de ligging van de warme en koude bron ten opzichte van reeds bestaande grondwateronttrekkingen. Een van de gevolgen van de aanleg van een WKO-systeem is dat de temperatuur van het grondwater zal toenemen. De hogere temperatuur zorgt voor een grotere activiteit van bacteriën in de ondergrond waardoor het water minder geschikt wordt voor consumptie of industriële toepassingen. Een ander mogelijk gevolg is het mengen van zout en zoet water waardoor het opgepompte water brak wordt. Dit brakke water is niet geschikt voor consumptie of beregening en het kan bovendien schade veroorzaken aan de installaties. Meer informatie over de ligging van het scheidingsvlak tussen zout en zoet water is te vinden op kaart 6.

In verband met de hoge eisen die gesteld worden aan de kwaliteit van het drinkwater zijn de gebieden rondom de drinkwaterwinningsputten beschermd. Het is in deze gebieden niet toegestaan om een WKO-installatie te installeren.

Bij de keuze van bronlocaties moet rekening gehouden worden met interferentie van andere WKO-systemen. Deze interferentie kan zowel een positief als een negatief effect hebben. Bij negatieve interferentie beïnvloeden de beide systemen elkaar wat leidt tot een lager rendement van beide systemen. Bij positieve interferentie beïnvloeden beide systemen elkaar wat leidt tot een hoger rendement van beide systemen. Meer informatie over interferentie van WKO-systemen is te vinden in hoofdstuk 2 van het handboek.

⁵ De gegevens zijn in januari 2013 opgevraagd bij de provincie Gelderland, provincie Limburg en het waterschap Peel en Maasvallei.

Factsheet beschermde en zettingsgevoelige gebieden

De kaart met beschermde gebieden geeft inzicht in de⁶:

- Drinkwaterwinningsgebieden.
- Grondwaterverontreinigingen.
- Natuurgebieden.

In verband met de hoge eisen die gesteld worden aan de kwaliteit van het drinkwater zijn de gebieden rondom de drinkwaterwinningsputten beschermd. Het is in deze gebieden niet toegestaan om activiteiten in de bodem uit te voeren.

Wijzigingen in de grondwaterstand en grondwaterstroming kunnen verdroging, vernatting, wateroverlast en/of zetting van de ondergrond tot gevolg hebben. De zettingsgevoeligheid is weergegeven in tekening 3. Deze kaart is gebaseerd op een berekening waarbij gekeken is hoe sterk het maaiveld daalt als de grondwaterstand met 1 meter wordt verlaagt. In de gebieden rond de rivieren wordt de grondwaterstand sterker beïnvloed door de rivier dan door grondwateronttrekkingen. Voor deze gebieden is 'NVT (betreft watergang)' gebruikt. Van de gemeente Mook en Middelaar was geen digitale kaart van de zettingsgevoelige gebieden beschikbaar. Uit analoge kaarten blijkt dat de bodem in de gemeente Mook en Middelaar 'Gering zettingsgevoelig' is.

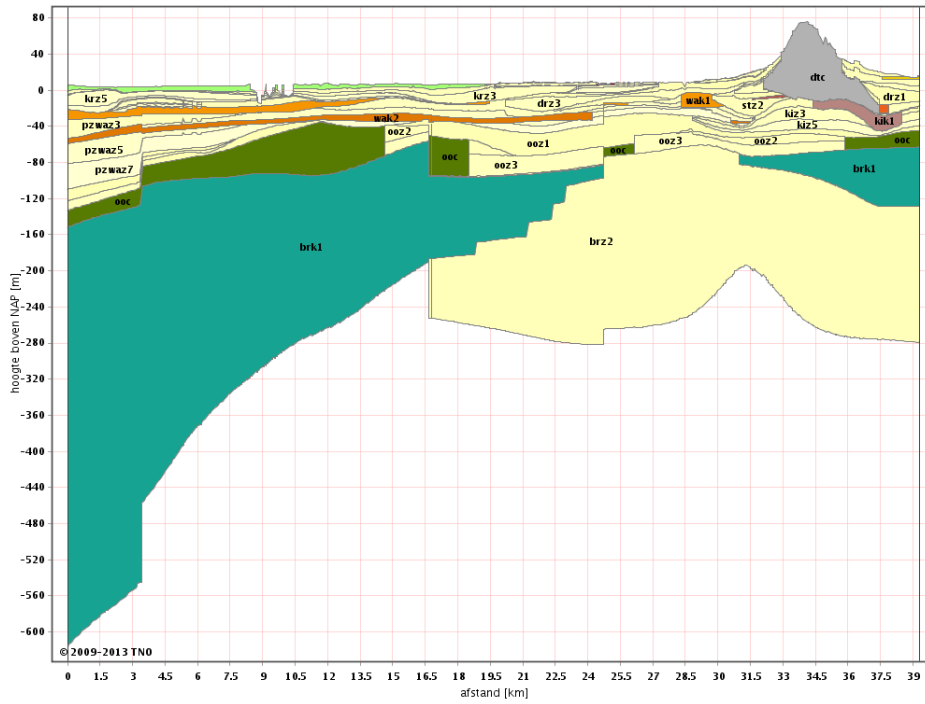
⁶ De gegevens van de drinkwateronttrekkingsgebieden zijn in januari 2013 opgevraagd bij de provincie Gelderland en de provincie Limburg. De weergegeven natuurgebieden zijn de gebieden die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Factsheet geohydrologische bodemopbouw

Deze factsheet geeft informatie over de bodemopbouw. Het is niet mogelijk voor het hele gebied één kaart te maken waarbij de gehele geohydrologische bodemopbouw van het gehele gebied is weergegeven. In plaats daarvan is per watervoerend pakket een kaart gemaakt met de plaatselijke doorlatendheid vermenigvuldigd met de dikte (kD). Deze kaarten zijn opgenomen als tekening 7, 10 en 13. Zie de bijbehorende factsheet voor meer informatie over het pakket.

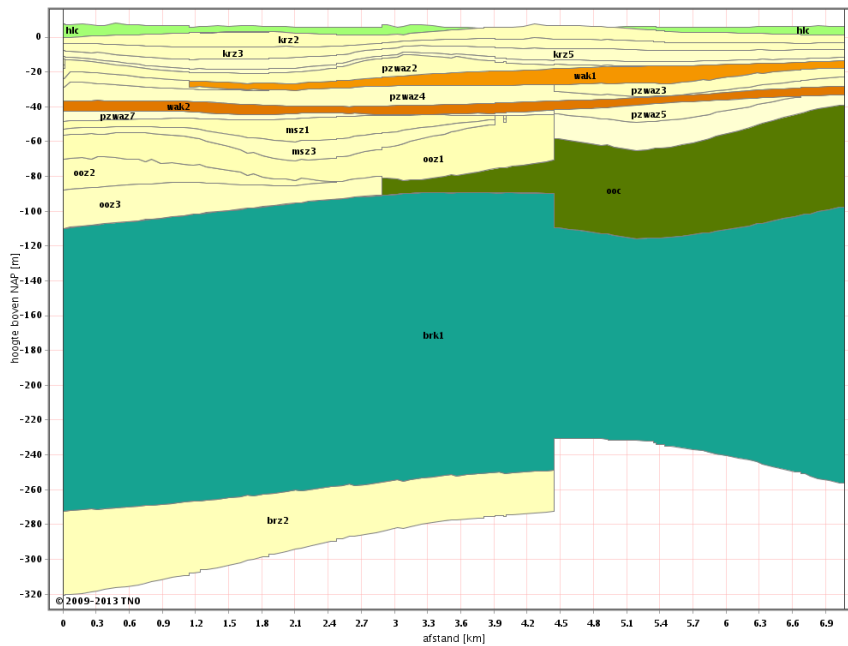
Om een indruk te krijgen van de geohydrologische opbouw van het gebied zijn enkele doorsneden gemaakt met behulp van het REGIS II.1 model en gegevens van het DINO-loket. Deze doorsneden zijn op de volgende pagina's weergegeven.

Doorsnede 1: Dreumel-Groesbeek



- Landelijk model REGIS II.1 - 2008
- hlc 01.1-Holocene afzettingen - Holocene...
 - bxz1 02.2-Form. van Boxtel - Boxtel z1
 - bxk1 02.4-Form. van Boxtel - Boxtel k1
 - bxz2 02.5-Form. van Boxtel - Boxtel z2
 - bxz3 02.7-Form. van Boxtel - Boxtel z3
 - krz2 04.2-Form. van Kreftenheye - Kreft. z2
 - krk1 04.3-Form. van Kreftenheye - Kreft. k1
 - krz3 04.4-Form. van Kreftenheye - Kreft. z3
 - krz4 04.5-Form. van Kreftenheye - Kreft. z4
 - krz5 04.7-Form. van Kreftenheye - Kreft. z5
 - krz6 04.9-Form. van Kreftenheye - Kreft. z6
 - drz1 06.1-Form. van Drente - Drente z1
 - drz2 06.3-Form. van Drente - Drente z2
 - drgk1 06.4-Form. van Drente - Drente Gieten k1
 - drz3 06.5-Form. van Drente - Drente z3
 - dtc 07.1-Gestuwde afzettingen - complex
 - urz1 09.1-Form. v. Urk, b. Form. v. Peelo ...
 - urz2 09.5-Form. v. Urk, b. Form. v. Peelo ...
 - urz4 11.1-Form. van Urk, onder Form. Peelo...
 - urz5 11.3-Form. van Urk, onder Form. Peelo...
 - stz1 12.1-Form. van Sterksel - Sterksel z1
 - stk1 12.2-Form. van Sterksel - Sterksel k1
 - stz2 12.2-Form. van Sterksel - Sterksel z2
 - pzwa2 15.03-Form. van Peize-Waalre - Peize...
 - wak1 15.04-Form. van Peize-Waalre - Waalre k1
 - pzwa3 15.05-Form. van Peize-Waalre - Peize...
 - pzwa4 15.07-Form. van Peize-Waalre - Peize...
 - wak2 15.08-Form. van Peize-Waalre - Waalre k2
 - pzwa5 15.09-Form. van Peize-Waalre - Peize...
 - pzwa27 15.13-Form. van Peize-Waalre - Peize...
 - msz1 16.1-Form. van Maassluis - Maassluis z1
 - msz3 16.6-Form. van Maassluis - Maassluis z3
 - kiz1 17.01-Kiezelooliet Form. - Kiezelooli...
 - kik1 17.02-Kiezelooliet Form. - Kiezelooli...
 - kiz2 17.03-Kiezelooliet Form. - Kiezelooli...
 - kiz3 17.05-Kiezelooliet Form. - Kiezelooli...
 - kiz5 17.09-Kiezelooliet Form. - Kiezelooli...
 - ooz3 18.1-Form. van Oosterhout - Oosterhou...
 - ooc 18.2-Form. van Oosterhout - Oosterhou...
 - ooz2 18.4-Form. van Oosterhout - Oosterhou...
 - ooz1 18.6-Form. van Oosterhout - Oosterhou...
 - brz1 19.1-Form. van Breda -Ville - Breda z1
 - brk1 19.2-Form. van Breda -Ville - Breda k1
 - brz2 19.3-Form. van Breda -Ville - Breda z2

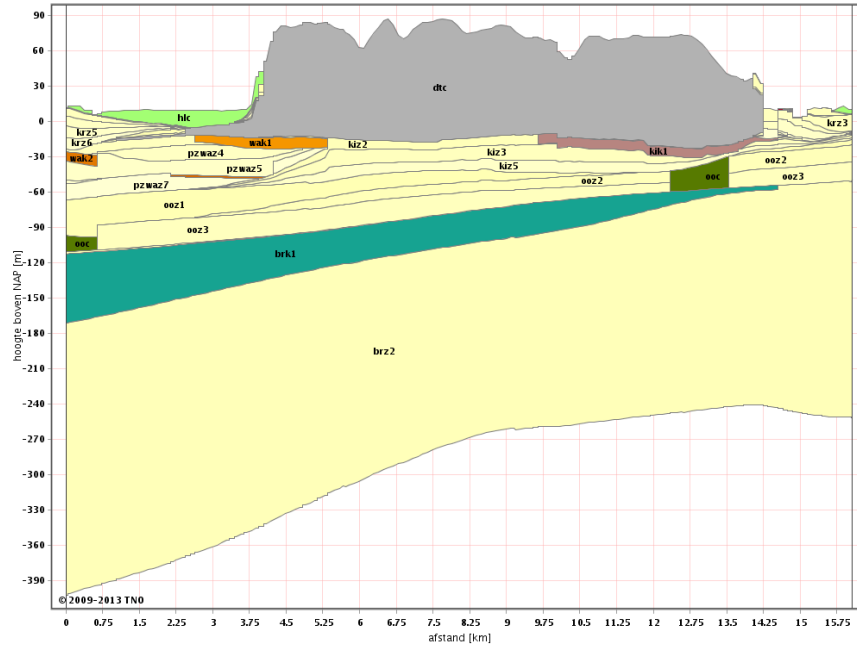
Doorsnede 2: Druten-Appeltern



Landelijk model REGIS II.1 – 2008

- hlc 01.1-Holocene afzettingen – Holocene ...
- bxz1 02.2-Form. van Boxtel – Boxtel z1
- bxz2 02.5-Form. van Boxtel – Boxtel z2
- bxz3 02.7-Form. van Boxtel – Boxtel z3
- krz2 04.2-Form. van Kreftenheye – Kreft. z2
- krz3 04.4-Form. van Kreftenheye – Kreft. z3
- krz5 04.7-Form. van Kreftenheye – Kreft. z5
- krz6 04.9-Form. van Kreftenheye – Kreft. z6
- drz1 06.1-Form. van Drente – Drente z1
- drz3 06.5-Form. van Drente – Drente z3
- pzwaz2 15.03-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- wak1 15.04-Form. van Peize-Waalre – Waalre k1
- pzwaz3 15.05-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- pzwaz4 15.07-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- wak2 15.08-Form. van Peize-Waalre – Waalre k2
- pzwaz5 15.09-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- pzwaz7 15.13-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- msz1 16.1-Form. van Maassluis – Maassluis z1
- msz3 16.6-Form. van Maassluis – Maassluis z3
- ooz3 18.1-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- ooc 18.2-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- ooz2 18.4-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- ooz1 18.6-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- brz1 19.1-Form. van Breda -Ville – Breda z1
- brk1 19.2-Form. van Breda -Ville – Breda k1
- brz2 19.3-Form. van Breda -Ville – Breda z2

Doorsnede 3 Ooij- Middelaar



Landelijk model REGIS II.1 – 2008

- hlc 01.1-Holocene afzettingen – Holoceen ...
- bxz1 02.2-Form. van Boxtel – Boxtel z1
- bxz2 02.5-Form. van Boxtel – Boxtel z2
- bxz3 02.7-Form. van Boxtel – Boxtel z3
- krz2 04.2-Form. van Kreftenheye – Kreft. z2
- krk1 04.3-Form. van Kreftenheye – Kreft. k1
- krz3 04.4-Form. van Kreftenheye – Kreft. z3
- krz4 04.5-Form. van Kreftenheye – Kreft. z4
- krz5 04.7-Form. van Kreftenheye – Kreft. z5
- krz6 04.9-Form. van Kreftenheye – Kreft. z6
- drz1 06.1-Form. van Drente – Drente z1
- drz2 06.3-Form. van Drente – Drente z2
- drz3 06.5-Form. van Drente – Drente z3
- dtc 07.1-Gestuwde afzettingen – complex
- pzwarz 15.03-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- wak1 15.04-Form. van Peize-Waalre – Waalre k1
- pzwarz3 15.05-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- pzwarz4 15.07-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- wak2 15.08-Form. van Peize-Waalre – Waalre k2
- pzwarz5 15.09-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- wak3 15.10-Form. van Peize-Waalre – Waalre k3
- pzwarz6 15.11-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- pzwarz7 15.13-Form. van Peize-Waalre – Peize-...
- kiz1 17.01-Kiezeloolliet Form. – Kiezelooll...
- kik1 17.02-Kiezeloolliet Form. – Kiezelooll...
- kiz2 17.03-Kiezeloolliet Form. – Kiezelooll...
- kiz3 17.05-Kiezeloolliet Form. – Kiezelooll...
- kiz5 17.09-Kiezeloolliet Form. – Kiezelooll...
- ooz3 18.1-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- ooc 18.2-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- ooz2 18.4-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- ooz1 18.6-Form. van Oosterhout – Oosterhou...
- brz1 19.1-Form. van Breda -Ville – Breda z1
- brk1 19.2-Form. van Breda -Ville – Breda k1
- brz2 19.3-Form. van Breda -Ville – Breda z2

Factsheet 1e watervoerend pakket

Deze factsheet behoort bij de tekeningen 7, 8 en 9.

Het gebied kent sterke verschillen in de ondergrond: in het oosten bevinden zich stuwwallen en in het rivierengebied bevinden zich holocene rivierklei-afzettingen. Het eerste watervoerend pakket bestaat uit zanden van de formaties van Boxtel, Kreftenheye, Drenthe en Urk en bevindt zich ongeveer tussen 0 en 30 m-NAP. De formatie wordt begrenst door kleilaagjes van de formatie van Peize-Waalre. Meer informatie over de geohydrologische opbouw van het gebied is te vinden in de factsheet geohydrologische bodemopbouw.

In tekening 7 is voor het eerste watervoerend pakket aangegeven in welke mate dit pakket geschikt is voor WKO-installaties. De geschiktheid van een watervoerend pakket wordt bepaald door de dikte (D) en de doorlatendheid (k), deze vormen samen het doorlaatvermogen (kD). Voor de geschiktheid van het watervoerend pakket voor WKO-systemen worden de volgende kD -waarden gehanteerd:

- Doorlaatvermogen $< 100 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Ongeschikt.
- Doorlaatvermogen $100\text{-}1000 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Geschikt.
- Doorlaatvermogen $> 1000 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Zeer geschikt.

Als het watervoerend pakket ontbreekt in REGIS is in de kaart de classificatie ongeschikt opgenomen.

Op basis van de kD -waarde is een theoretisch jaardebiet berekend. Dit getal geeft aan hoeveel water op die plek per jaar in theorie onttrokken kan worden. Hierbij is uitgegaan van een homogene laag met een filter dat even lang is als de dikte van het watervoerend pakket. Het theoretisch jaardebiet is voor het eerste watervoerend pakket weergegeven op tekening 8. Op tekening 9 is weergegeven hoe groot de straal van het hydrologisch invloedsgebied is als dit theoretisch jaardebiet onttrokken zou worden.

Disclaimer:

De geohydrologisch gegevens op de kaarten zijn gebaseerd op het REGIS II.1 model van TNO. Hoewel de uitkomsten van het model betrouwbaar zijn kan de situatie in werkelijkheid afwijken. De geproduceerde kaarten zijn dan ook slechts bedoeld om een indicatie te geven van de mogelijkheden.

Factsheet 2e watervoerend pakket

Deze factsheet behoort bij de tekeningen 10, 11 en 12.

Het tweede watervoerend pakket bestaat uit zanden van de formaties van Kreftenheye, Peize-Waalre, Oosterhout en bevindt zich ongeveer tussen 40 en 60 m-NAP. De formatie wordt aan de bovenkant begrenst door kleilaagjes van de formatie van Peize-Waalre en aan de onderkant door kleilagen van de formatie van Oosterhout en Breda. Meer informatie over de geohydrologische opbouw van het gebied is te vinden in de factsheet geohydrologische bodemopbouw.

In tekening 10 is voor het tweede watervoerend pakket aangegeven in welke mate dit pakket geschikt is voor WKO-installaties. De geschiktheid van een watervoerend pakket wordt bepaald door de dikte (D) en de doorlatendheid (k), deze vormen samen het doorlaatvermogen (kD). Voor de geschiktheid van het watervoerend pakket voor WKO-systemen worden de volgende kD -waarden gehanteerd:

- Doorlaatvermogen $< 100 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Ongeschikt.
- Doorlaatvermogen $100\text{-}1000 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Geschikt.
- Doorlaatvermogen $> 1000 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Zeer geschikt.

Als het watervoerend pakket ontbreekt in REGIS is in de kaart de classificatie ongeschikt opgenomen.

Op basis van de kD -waarde is een theoretisch jaardebiet berekend. Dit getal geeft aan hoeveel water op die plek per jaar in theorie onttrokken kan worden. Hierbij is uitgegaan van een homogene laag met een filter dat even lang is als de dikte van het watervoerend pakket. Het theoretisch jaardebiet is voor het eerste watervoerend pakket weergegeven op tekening 11. Op tekening 12 is weergegeven hoe groot de straal van het hydrologisch invloedsgebied is als dit theoretisch jaardebiet onttrokken zou worden.

Disclaimer:

De geohydrologisch gegevens op de kaarten zijn gebaseerd op het REGIS II.1 model van TNO. Hoewel de uitkomsten van het model betrouwbaar zijn kan de situatie in werkelijkheid afwijken. De geproduceerde kaarten zijn dan ook slechts bedoeld om een indicatie te geven van de mogelijkheden.

Factsheet 3e watervoerend pakket

Deze factsheet behoort bij de tekeningen 13, 14 en 15.

Het derde watervoerend pakket bestaat uit zanden van de formaties van Breda bevindt zich ongeveer tussen 110 en 300 m-NAP. De formatie wordt begrenst door kleilagen van de formatie van Breda. Meer informatie over de geohydrologische opbouw van het gebied is te vinden in de factsheet geohydrologische bodemopbouw.

In tekening 15 is voor het derde watervoerend pakket aangegeven in welke mate dit pakket geschikt is voor WKO-installaties. De geschiktheid van een watervoerend pakket wordt bepaald door de dikte (D) en de doorlatendheid (k), deze vormen samen het doorlaatvermogen (kD). Voor de geschiktheid van het watervoerend pakket voor WKO-systemen worden de volgende kD-waarden gehanteerd:

- Doorlaatvermogen $< 100 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Ongeschikt.
- Doorlaatvermogen $100\text{-}1000 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Geschikt.
- Doorlaatvermogen $> 1000 \text{ m}^2 / \text{dag}$: Zeer geschikt.

Als het watervoerend pakket ontbreekt in REGIS is in de kaart de classificatie ongeschikt opgenomen.

Op basis van de kD-waarde is een theoretisch jaardebiet berekend. Dit getal geeft aan hoeveel water op die plek per jaar in theorie onttrokken kan worden. Hierbij is uitgegaan van een homogene laag met een filter dat even lang is als de dikte van het watervoerend pakket. Het theoretisch jaardebiet is voor het eerste watervoerend pakket weergegeven op tekening 14. Op tekening 15 is weergegeven hoe groot de straal van het hydrologisch invloedsgebied is als dit theoretisch jaardebiet onttrokken zou worden.

Disclaimer:

De geohydrologisch gegevens op de kaarten zijn gebaseerd op het REGIS II.1 model van TNO. Hoewel de uitkomsten van het model betrouwbaar zijn kan de situatie in werkelijkheid afwijken. De geproduceerde kaarten zijn dan ook slechts bedoeld om een indicatie te geven van de mogelijkheden.

Factsheet klassenkaart alle watervoerende pakketten

Deze factsheet behoort bij tekening 5.

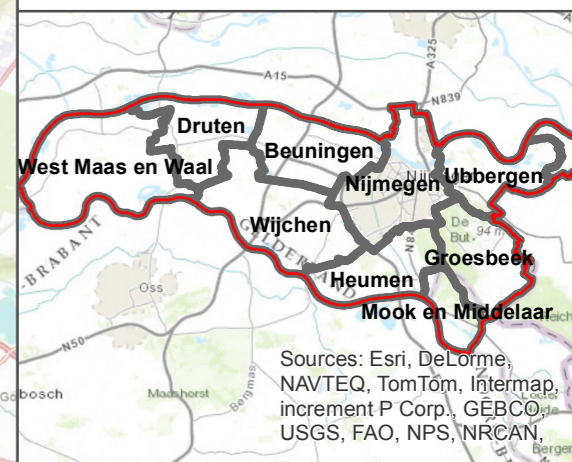
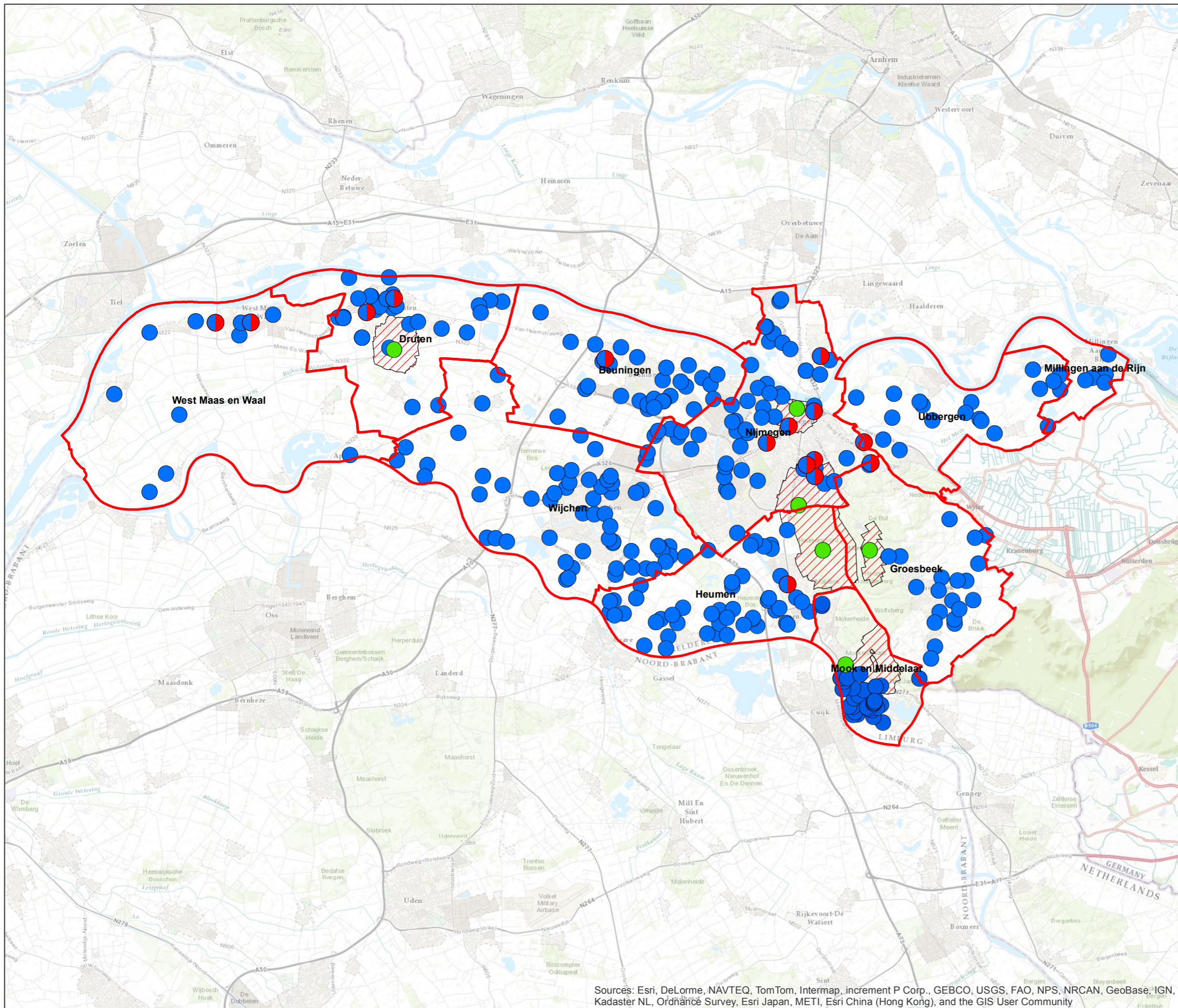
In de algehele geschiktheidskaart zijn de geschiktheidskaarten van de 3 watervoerende pakketten gecombineerd. Hierbij is gekeken naar de maximale doorlatendheidsklasse van de 3 watervoerende pakketten. Als bijvoorbeeld het 1^e watervoerend pakket ongeschikt is en het 2^e watervoerend pakket is zeer geschikt dan is op tekening 5 de locatie als zeer geschikt weergegeven.

Informatie over de individuele watervoerende pakketten is te vinden in de kaarten 7, 10 en 13 en de bijbehorende factsheets.

Grondwateronttrekkingen Gemeente Regio MARN

Legenda

- Gemeentegrens
- Bestaande WKO installatie
- Drinkwaterwinning
- Grondwateronttrekking
- Grondwaterbeschermingsgebied



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community




opdrachtgever: **Regio MARN**

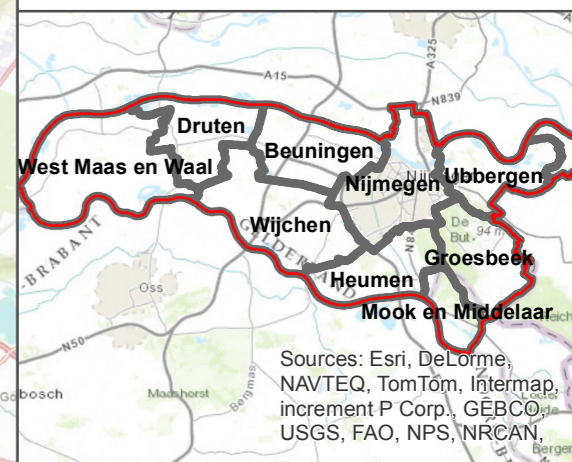
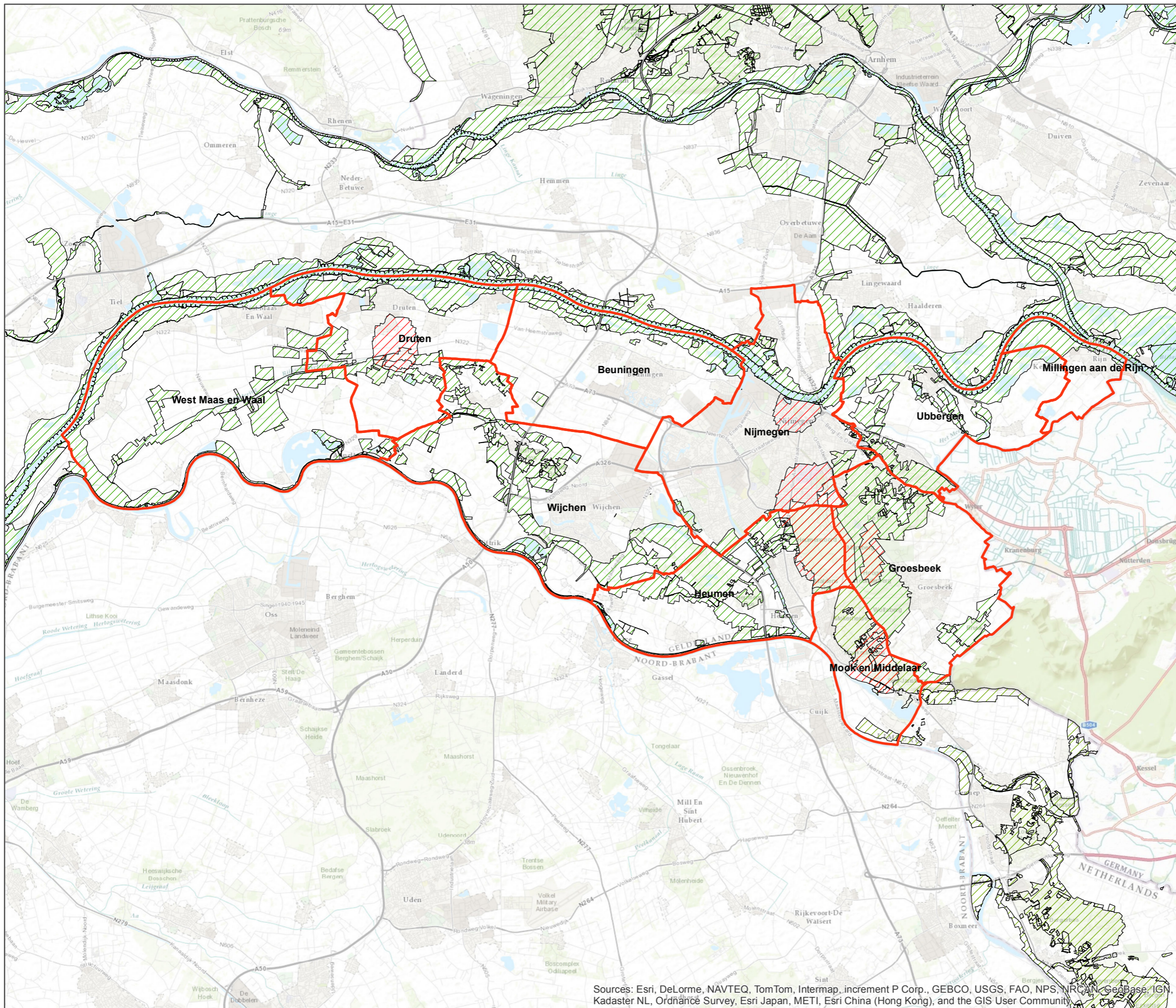
datum: 25-2-2013
 schaal (A3): 1:155.000
 Tekenaar: M. Meuwissen
 Projectleider: B. van der Mark

0 1500 3000 4500 6000 7500 m

projectnummer: B02033.000313 Tekening: 1.1 Versie: 1

Legenda

-  Gemeentegrens
-  Grondwaterbeschermingsgebied
-  Ecologische Hoofdstructuur



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, Geobase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community.

opdrachtgever: **Regio MARN** 

datum: 29-1-2013
 schaal (A3): 1:155.000
 Tekenaar: M. Meuwissen
 Projectleider: B. van der Mark

0 1500 3000 4500 6000 7500 m

projectnummer: B02033.000313 Tekening: 2.1 Versie: 1

Zettingsgevoelige gebieden

Gemeente Regio MARN

Legenda

Gemeentegrens

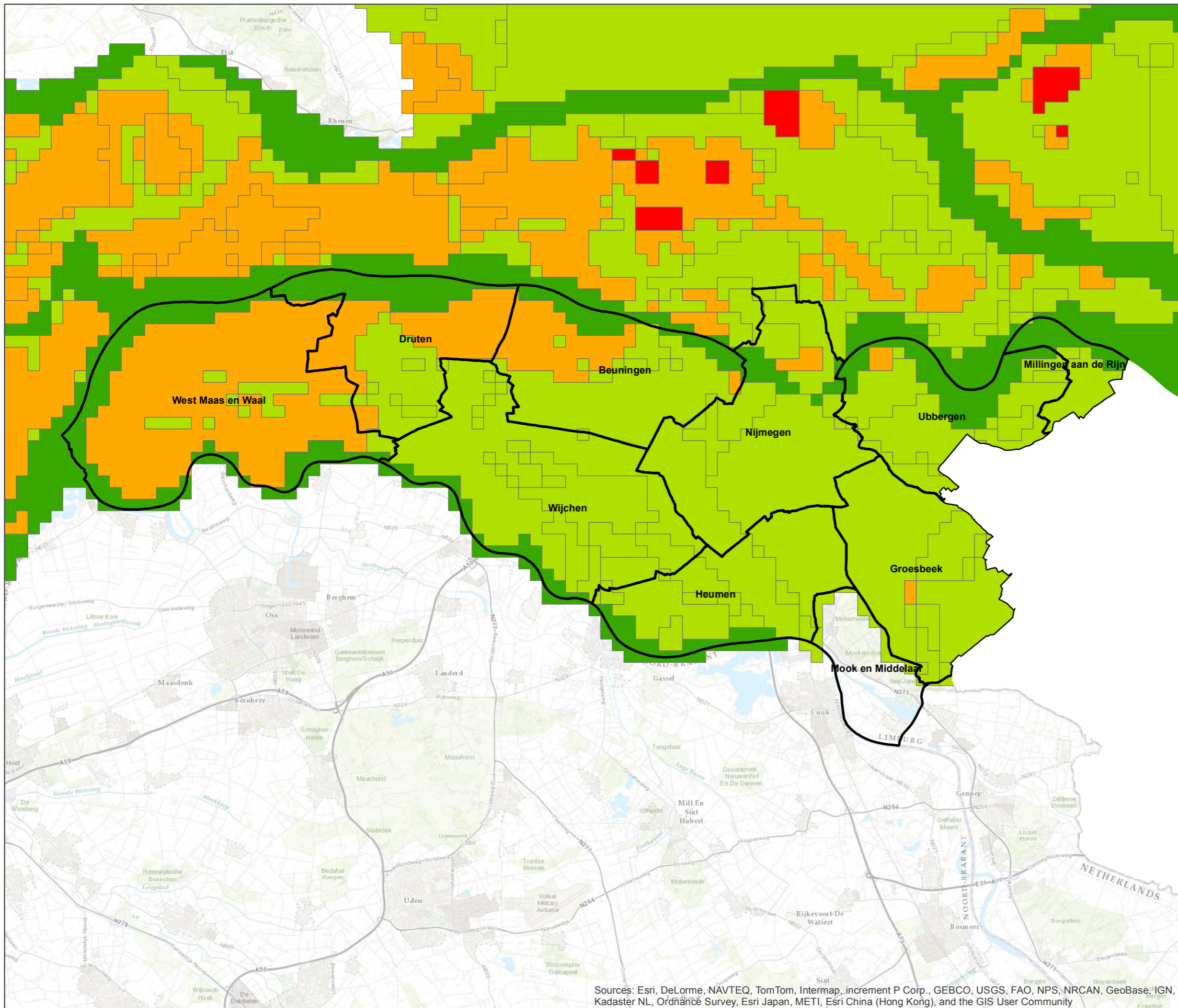
Zettingsgevoeligheid

Ernstig zettingsgevoelig

Matig zettingsgevoelig

Gering zettingsgevoelig

NVT (betreft watergang)



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

opdrachtgever: **ARCADIS**
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen


datum: 25-2-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark

0 1500 3000 4500 6000 7500 m

projectnummer: B02033.000313 Tekening: 3.1 Versie: 1


Alle watervoerende pakketten Gemeente Regio MARN

Legenda


 Gemeentegrens

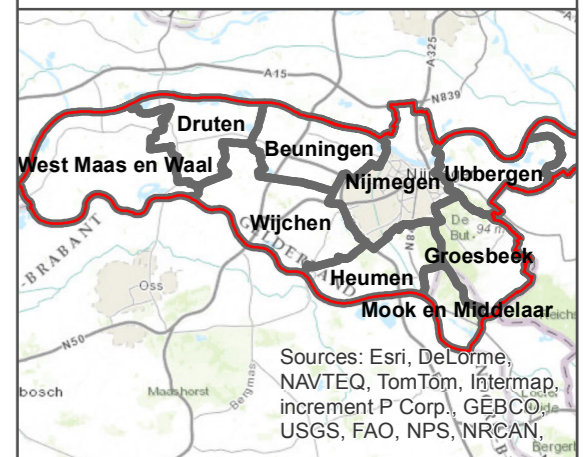
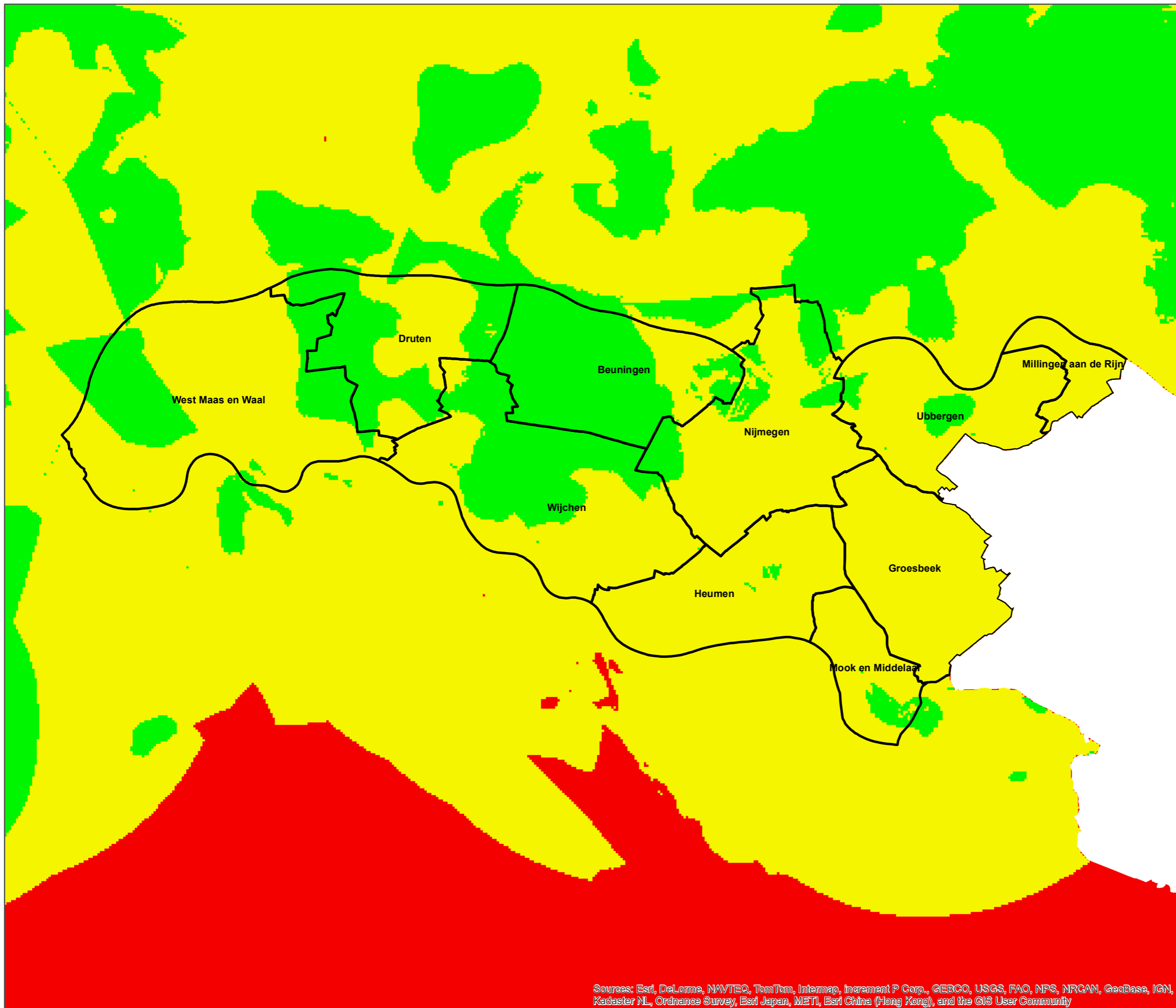
Doorlaatvermogen

Klasse

 Ongeschikt

 Geschikt

 Zeer geschikt



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 25-2-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark



projectnummer
B02033.000313

Tekening
5.1

Versie
1

Grensvlak brak-zout
Gemeente Regio MARN

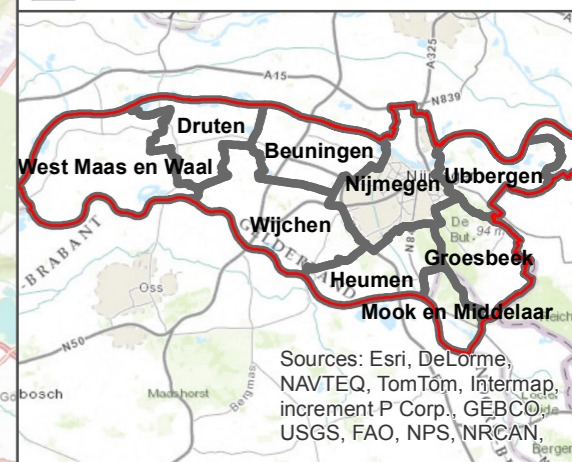
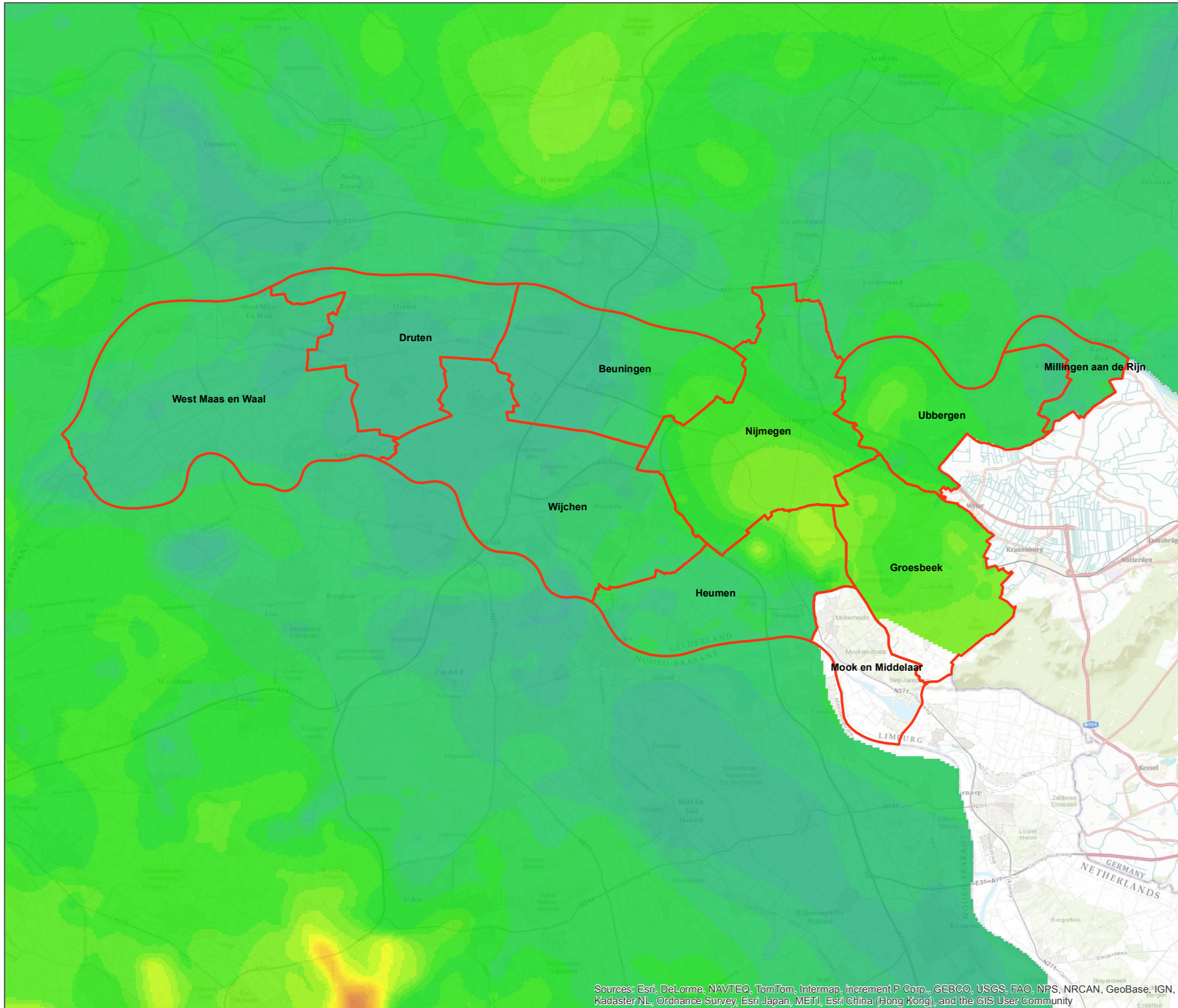
Legenda

Gemeentegrens

Brak-zout grensvlak

Ligging in m t.o.v. NAP

- 600 - -575
- 575 - -550
- 550 - -525
- 525 - -500
- 500 - -475
- 475 - -450
- 450 - -425
- 425 - -400
- 400 - -375
- 375 - -350
- 350 - -325
- 325 - -300
- 300 - -275
- 275 - -250
- 250 - -225
- 225 - -200
- 200 - -175
- 175 - -150
- 150 - -125
- 125 - -100
- 100 - -50
- 50 - -25



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

opdrachtgever: **ARCADIS**
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

Regio MARN


datum: 29-1-2013
 schaal (A3): 1:155.000
 Tekenaar: M. Meuwissen
 Projectleider: B. van der Mark

0 1500 3000 4500 6000 7500 m


projectnummer: B02033.000313 Tekening: 6.1 Versie: 1

Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

Legenda

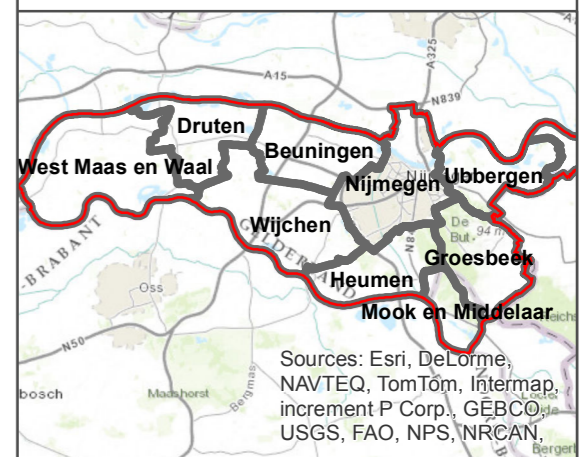
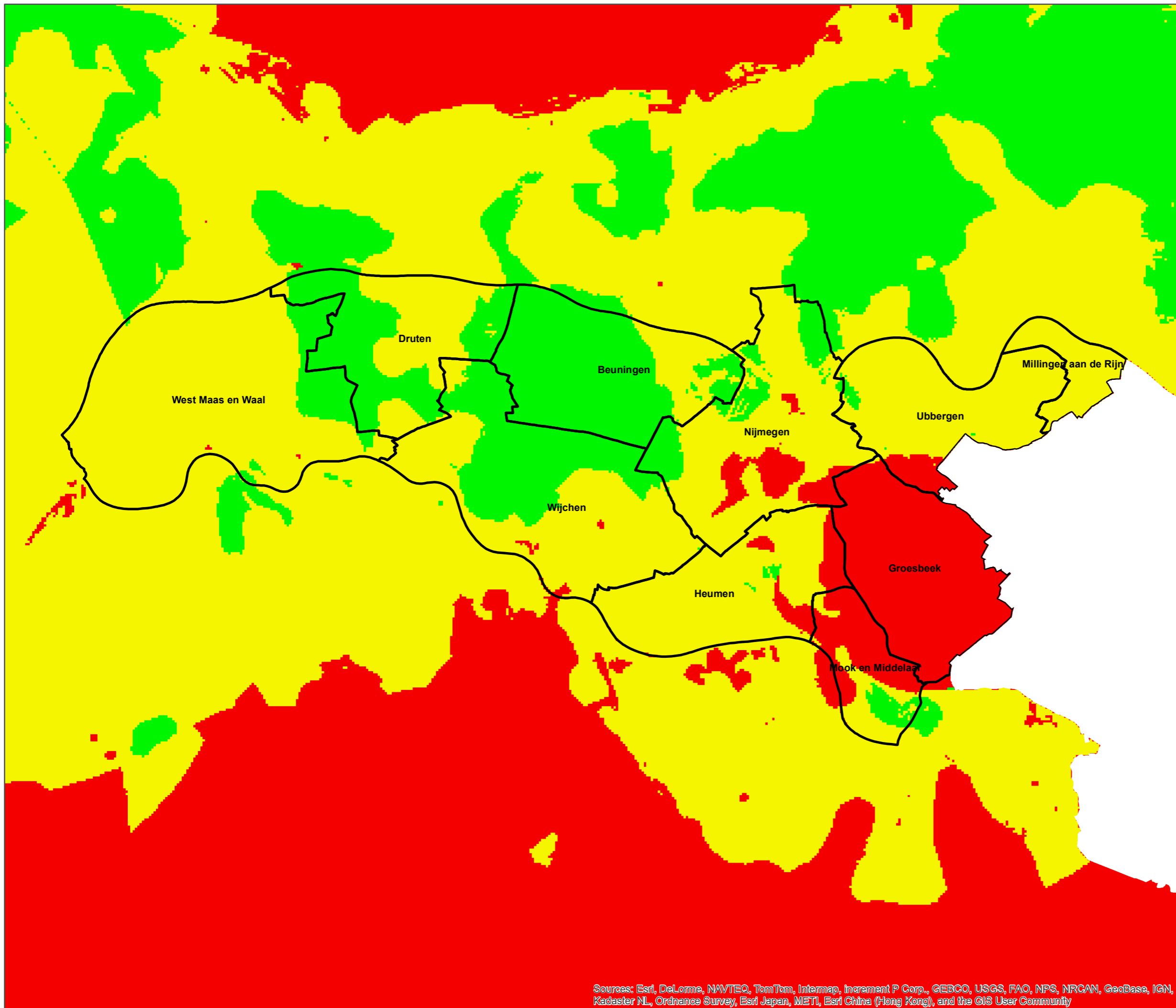
 Gemeentegrens

Doorlaatvermogen

 Ongeschikt

 Geschikt

 Zeer geschikt



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 25-2-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark



projectnummer
B02033.000313

Tekening
7.1

Versie
1

1e watervoerend pakket
Gemeente Regio MARN

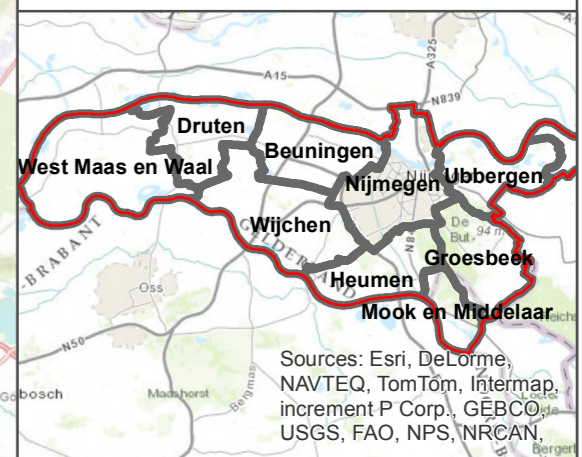
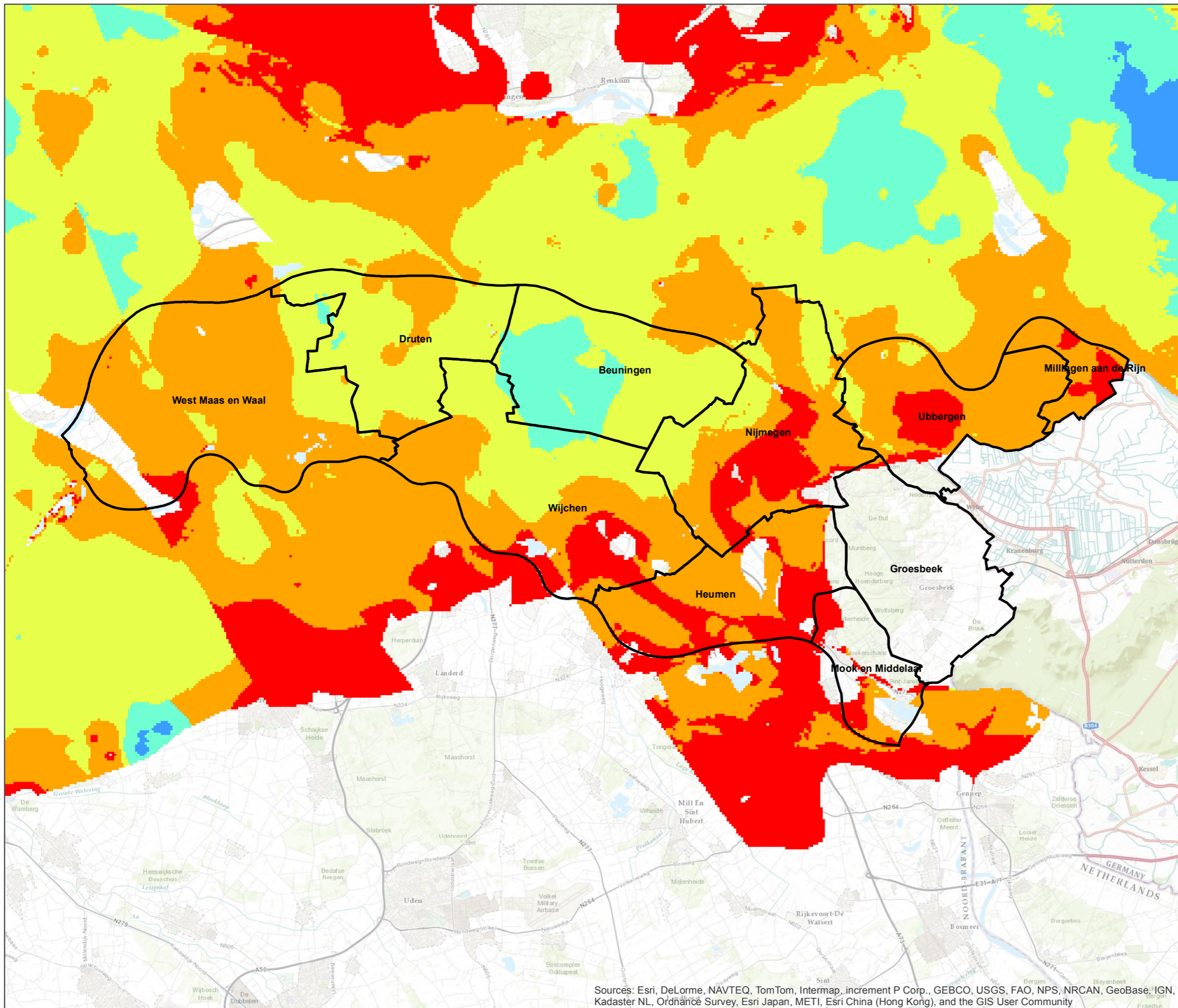
Legenda

Gemeentegrens

Theoretisch debiet

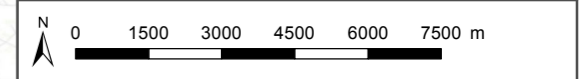
(m3/jaar)

- 0 - 300.000.000
- 300.000.000 - 600.000.000
- 600.000.000 - 900.000.000
- 900.000.000 - 1.200.000.000
- 1.200.000.001 - 1.500.000.000
- 1.500.000.001 - 1.800.000.000



opdrachtgever: **ARCADIS**
 Regio MARN
Infrastructuur - Water - Milieu - Gebouwen

datum: 30-1-2013
 schaal (A3): 1:155.000
 Tekenaar: M. Meuwissen
 Projectleider: B. van der Mark




projectnummer: B02033.000313 Tekening: 8.1 Versie: 1

Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

1e watervoerend pakket

Gemeente Regio MARN

Legenda


 Gemeentegrens

Straal invloedsg gebied


(m)

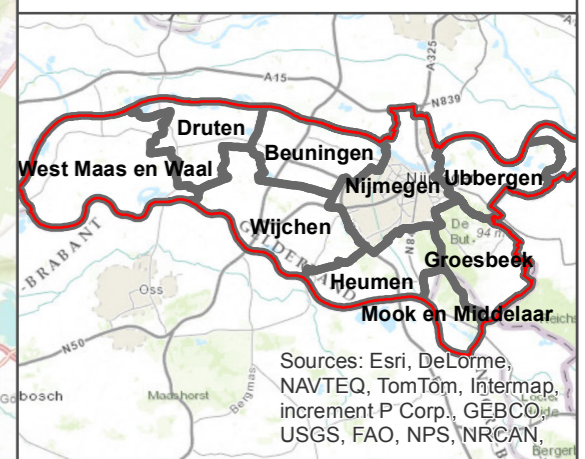
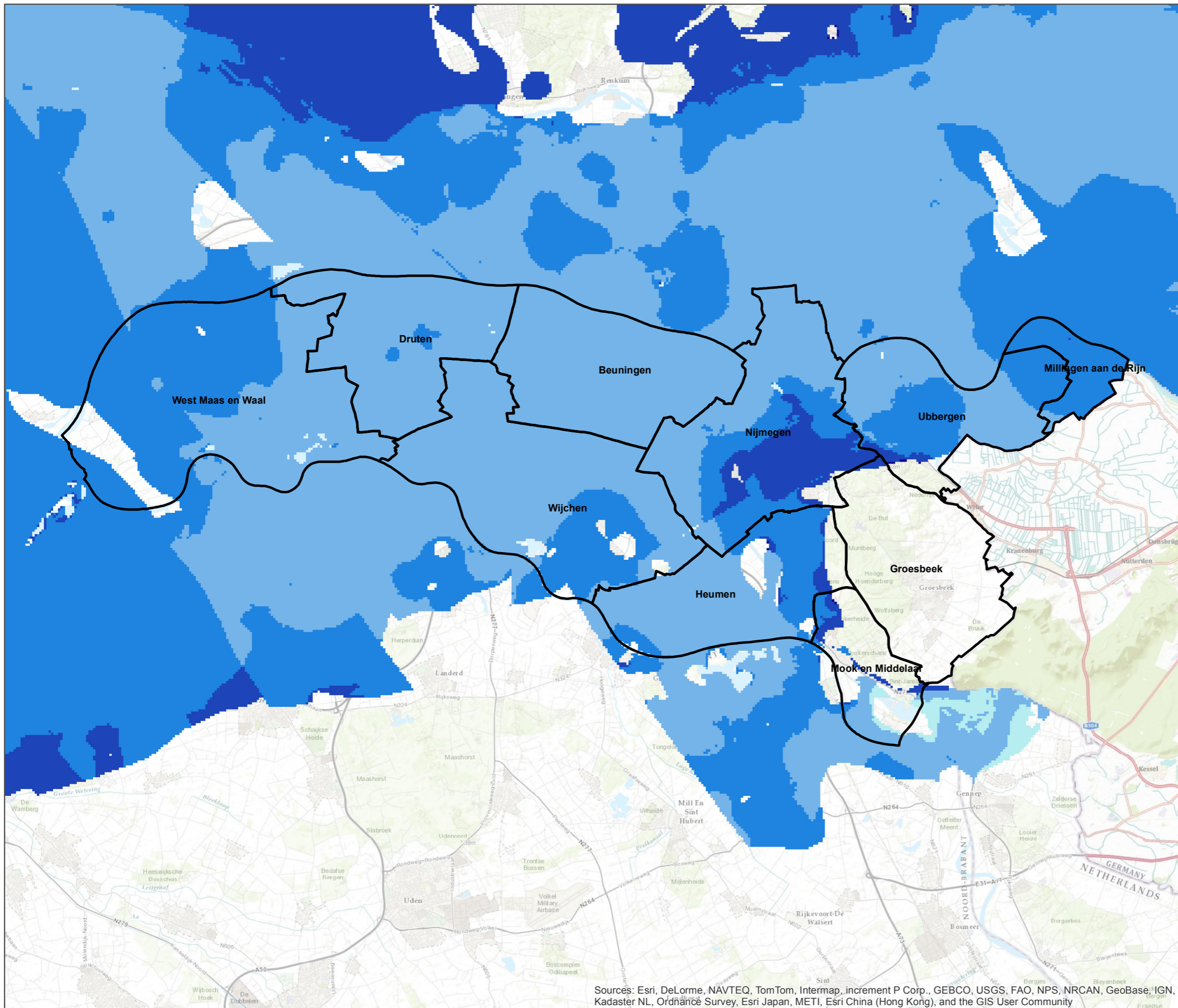
 0 - 400

 400 - 800

 800 - 1.200

 1.200 - 1.600

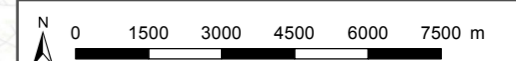
 1.600 - 2.000



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 30-1-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark



projectnummer
B02033.000313


Tekening
9.1

Versie
1


Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

2e watervoerend pakket Gemeente Regio MARN

Legenda

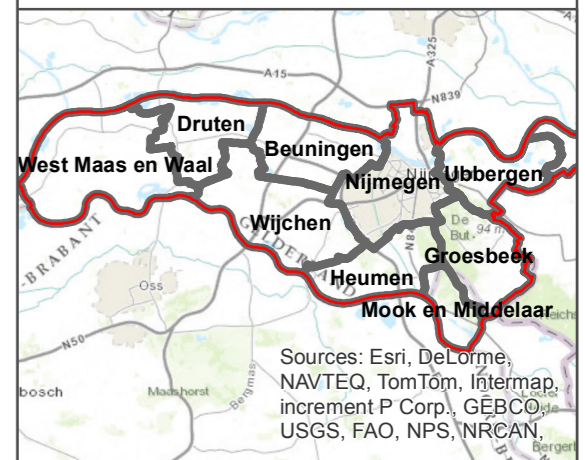
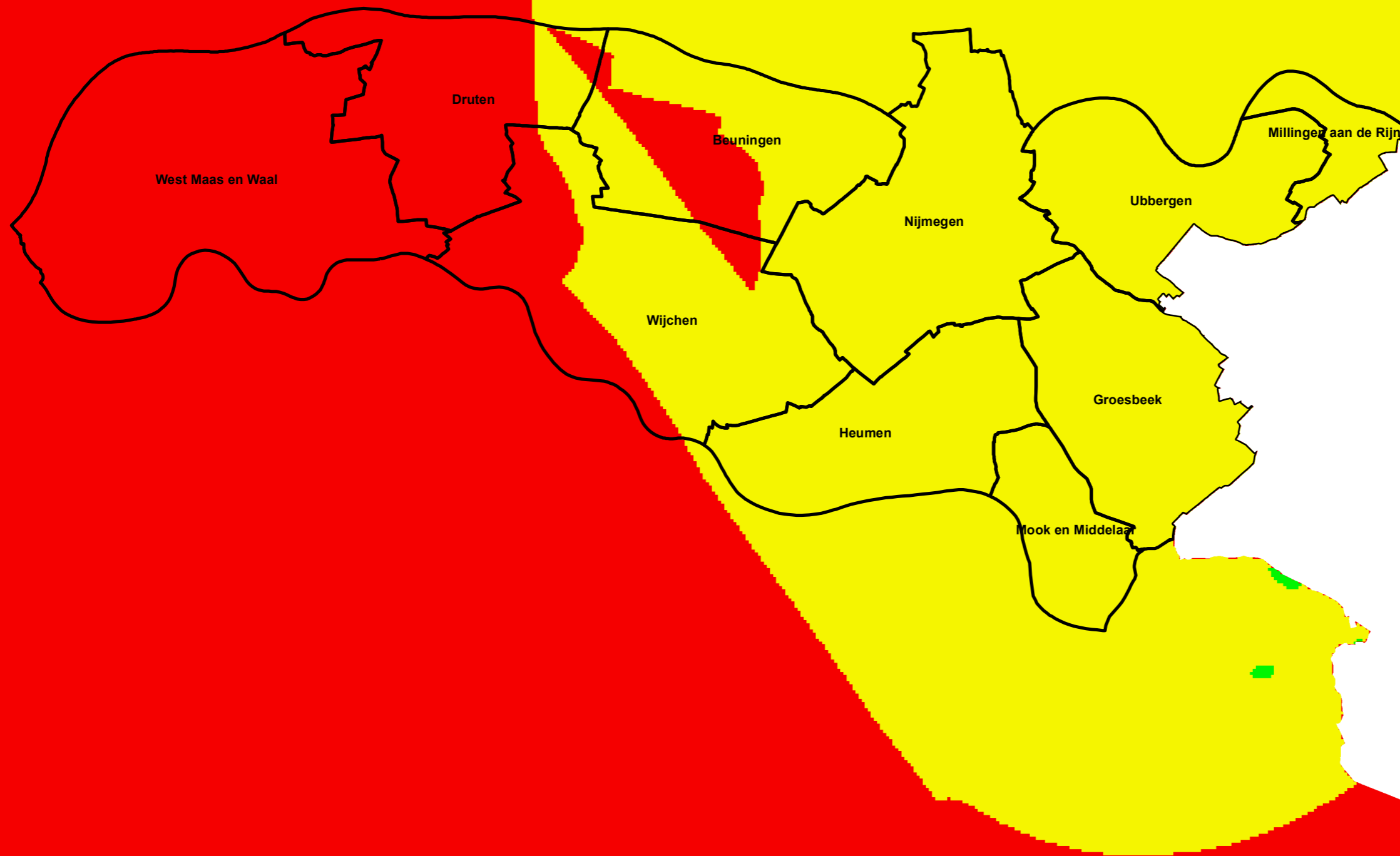
 Gemeentegrens

Doorlaatvermogen

 Ongeschikt

 Geschikt

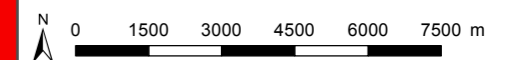
 Zeer geschikt



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 25-2-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark



projectnummer: B02033.000313 Tekening: 10.1 Versie: 1

Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

2e watervoerend pakket
Gemeente Regio MARN

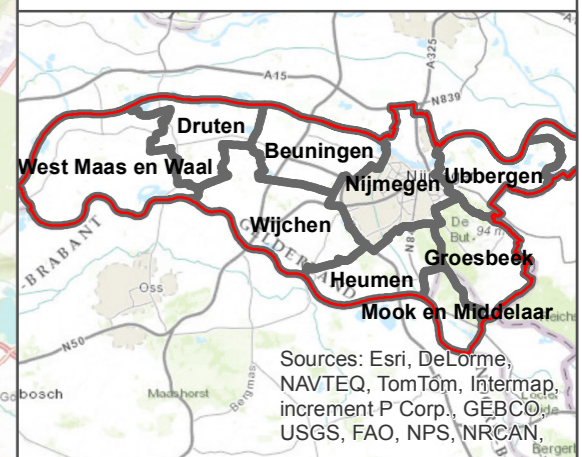
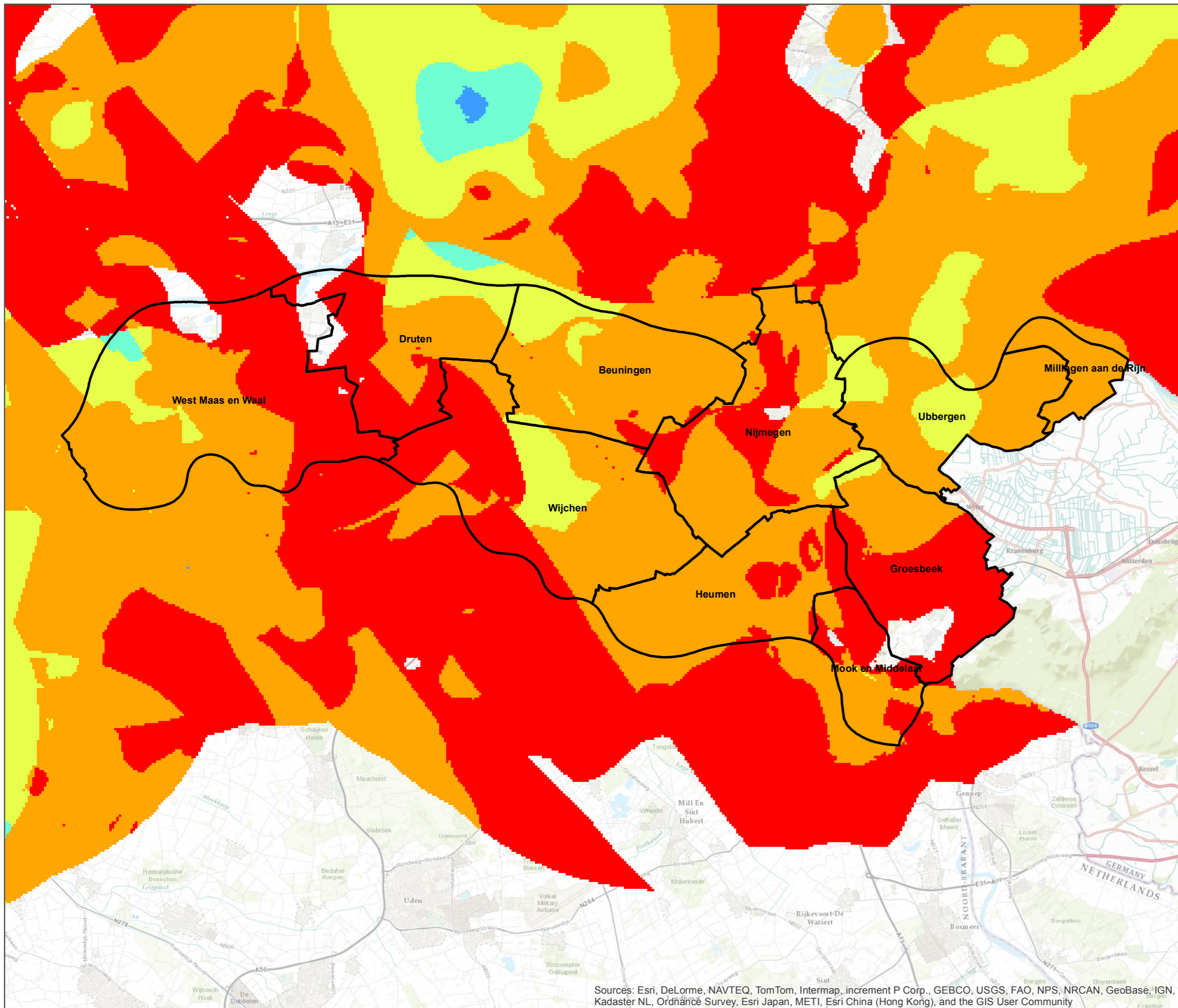
Legenda

Gemeentegrens

Theoretisch debiet

(m3/jaar)

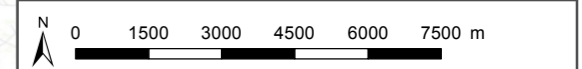
- 0 - 300.000.000
- 300.000.000 - 600.000.000
- 600.000.000 - 900.000.000
- 900.000.000 - 1.200.000.000
- 1.200.000.000 - 1.500.000.000
- 1.500.000.000 - 1.800.000.000



opdrachtgever: **ARCADIS**
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

Regio MARN

datum: 30-1-2013
 schaal (A3): 1:155.000
 Tekenaar: M. Meuwissen
 Projectleider: B. van der Mark



projectnummer: B02033.000313 Tekening: 11.1 Versie: 1

Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

2e watervoerend pakket
Gemeente Regio MARN

Legenda

Gemeentegrens

Straal invloedsg gebied

(m)

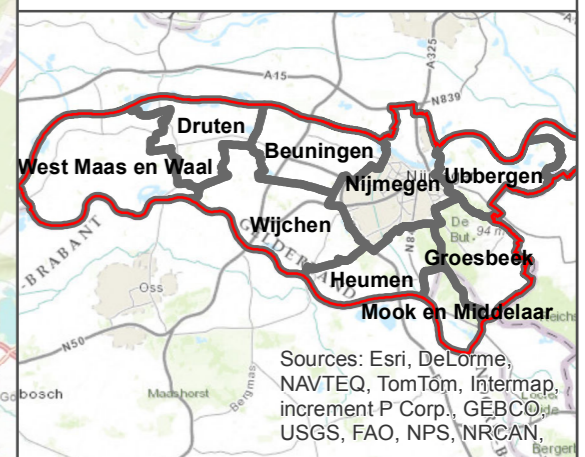
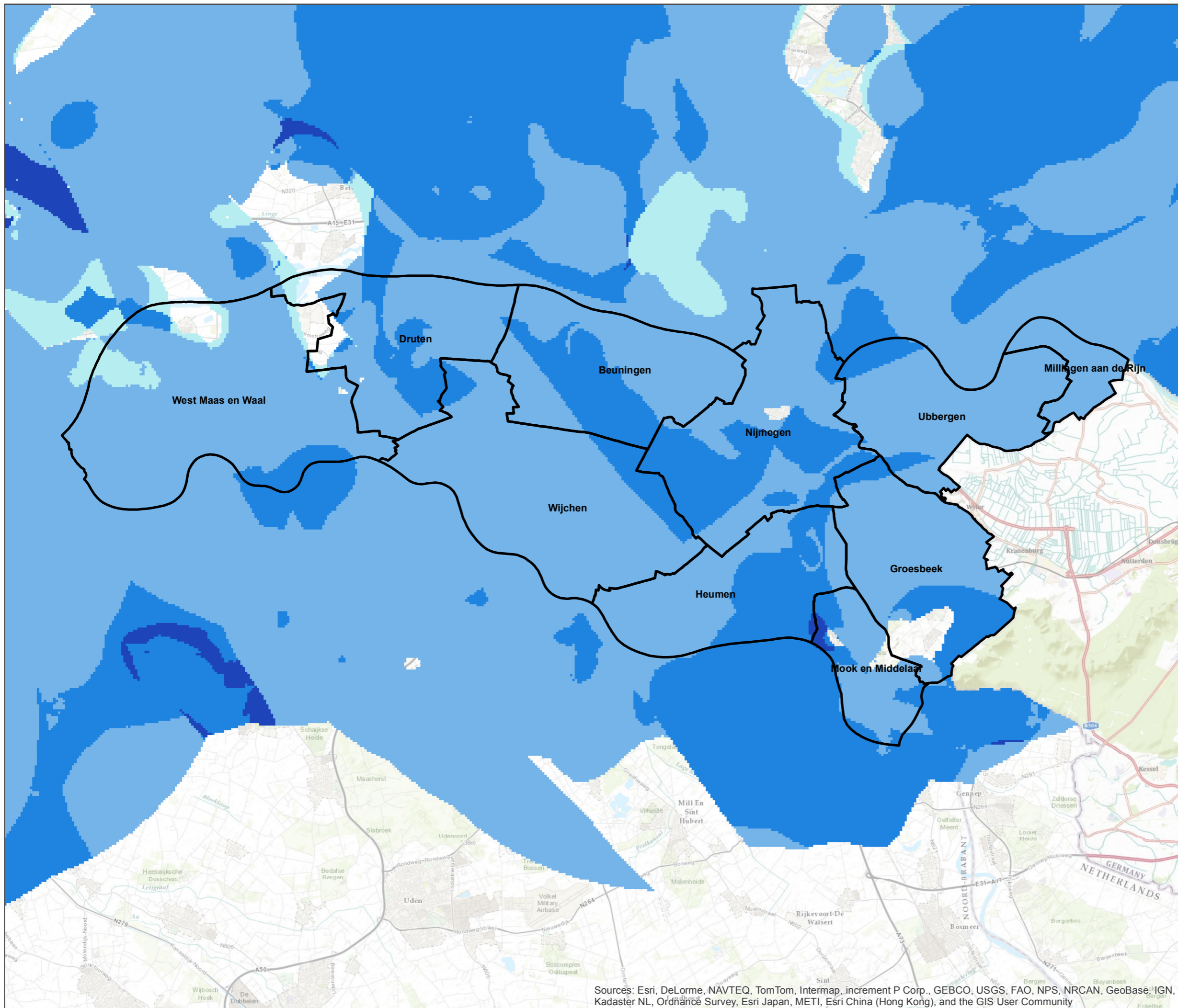
0 - 400

400 - 800

800 - 1.200

1.200 - 1.600

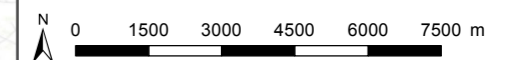
1.600 - 2.000



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 30-1-2013
 schaal (A3): 1:155.000
 Tekenaar: M. Meuwissen
 Projectleider: B. van der Mark




projectnummer: B02033.000313
 Tekening: 12.1
 Versie: 1


Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

3e watervoerend pakket Gemeente Regio MARN

Legenda

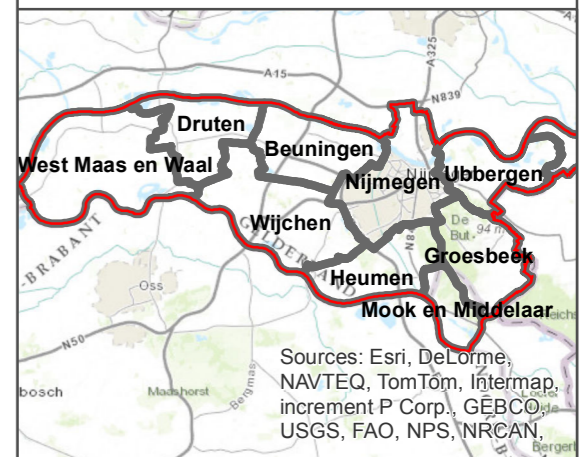
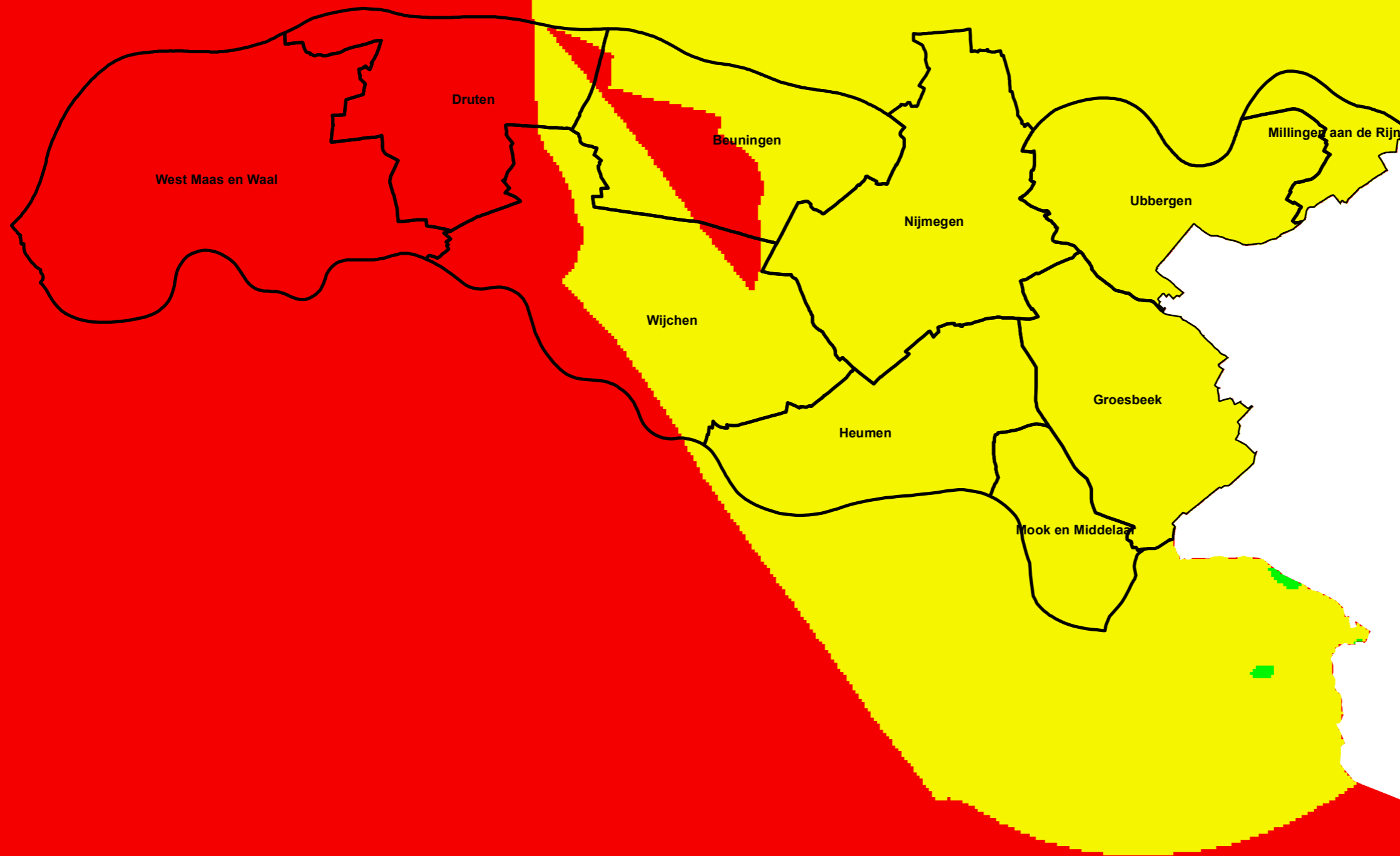
 Gemeentegrens

Doorlaatvermogen

 Ongeschikt

 Geschikt

 Zeer geschikt



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 25-2-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark



projectnummer: B02033.000313 Tekening: 13.1 Versie: 1

3e watervoerend pakket

Gemeente Regio MARN

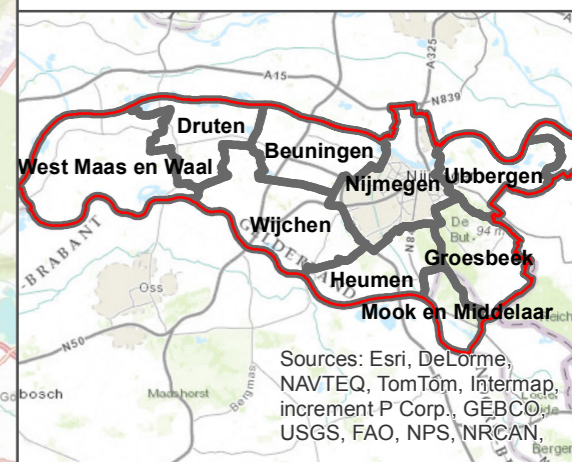
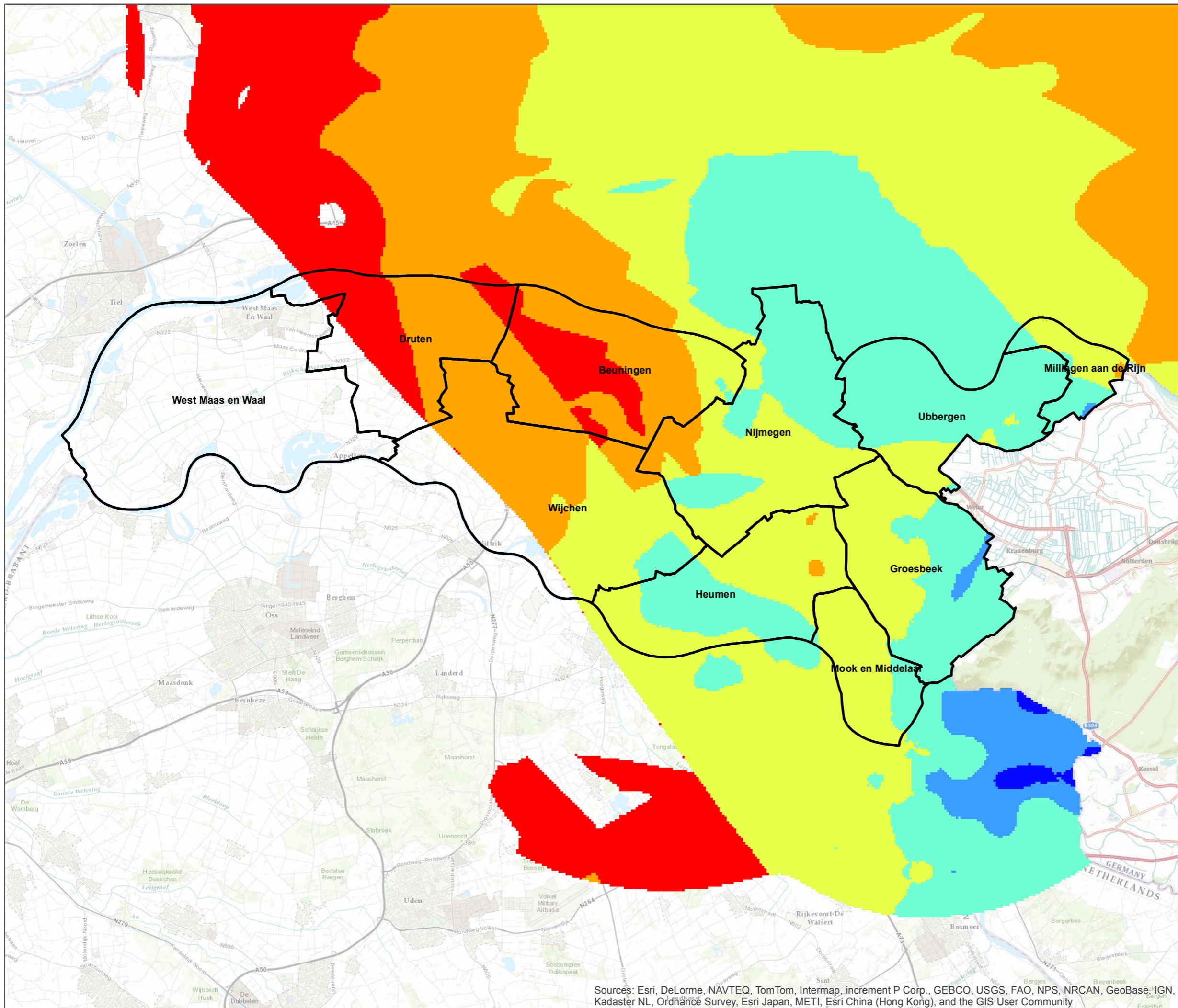
Legenda

Gemeentegrens

Theoretisch debiet

(m3/jaar)

- 0 - 300.000.000
- 300.000.000 - 600.000.000
- 600.000.000 - 900.000.000
- 900.000.000 - 1.200.000.000
- 1.200.000.000 - 1.500.000.000
- 1.500.000.000 - 1.800.000.000



Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community

opdrachtgever: **ARCADIS**
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

datum: 30-1-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark


0 1500 3000 4500 6000 7500 m

projectnummer: B02033.000313 Tekening: 14.1 Versie: 1

3e watervoerend pakket

Gemeente Regio MARN

Legenda


 Gemeentegrens

Straal invloedsgebied


(m)

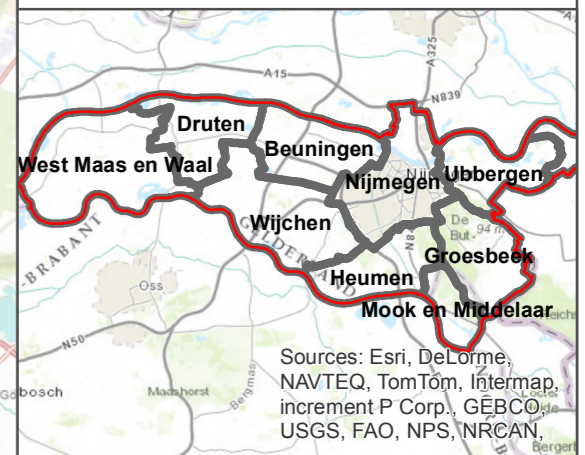
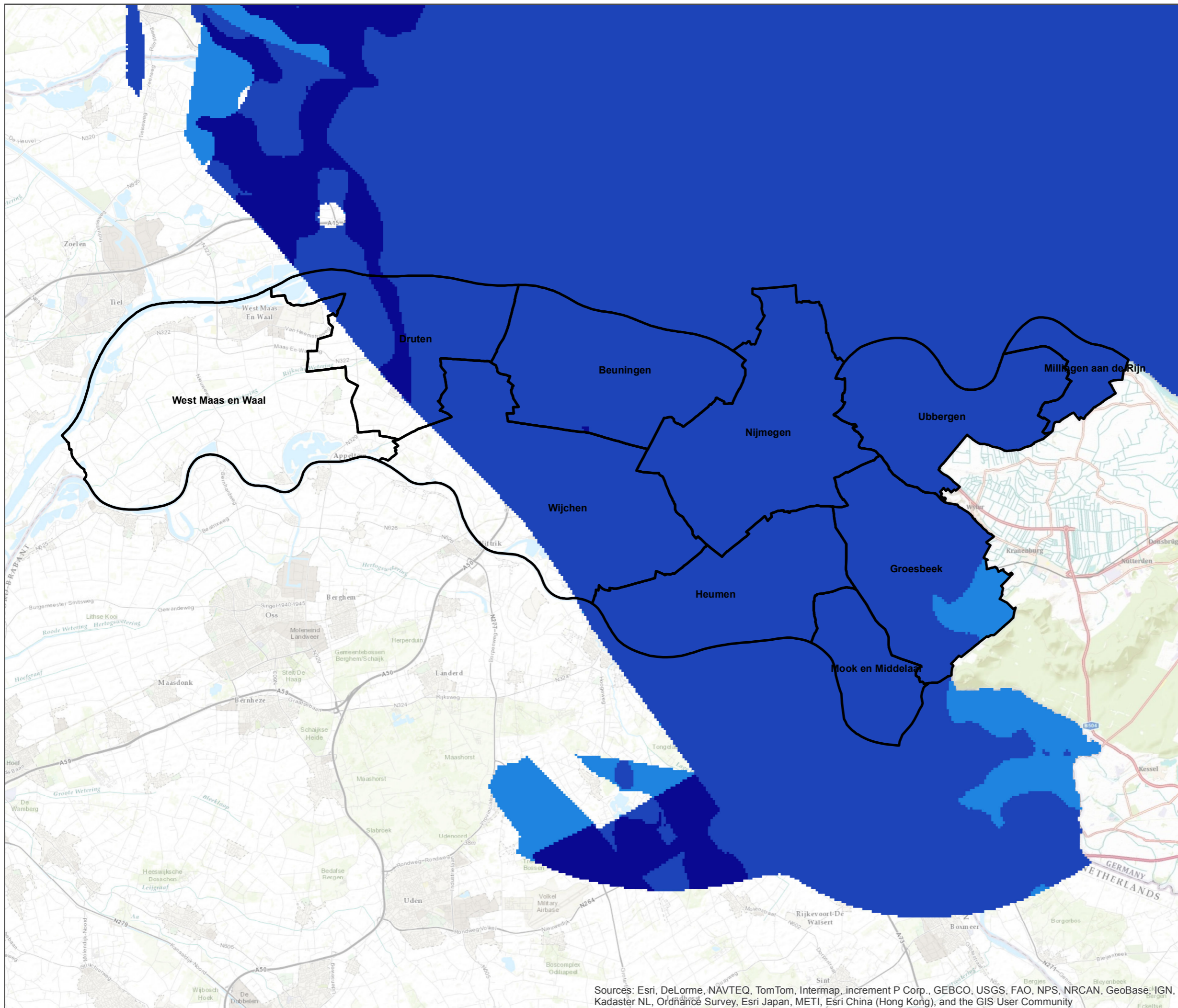
 0 - 400

 400 - 800

 800 - 1.200

 1.200 - 1.600

 1.600 - 2.000



opdrachtgever:
Regio MARN



datum: 30-1-2013
schaal (A3): 1:155.000
Tekenaar: M. Meuwissen
Projectleider: B. van der Mark



projectnummer
B02033.000313

Tekening
15.1

Versie
1

Sources: Esri, DeLorme, NAVTEQ, TomTom, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), and the GIS User Community