

Interprovinciale drinkwaterlevering

21 augustus 2013

Interprovinciale drinkwaterlevering

Perceel 1: Verkennend onderzoek Achterhoek-Twente

Verantwoording

Titel	Interprovinciale drinkwaterlevering
Opdrachtgever	Vitens N.V.
Projectleider	ir. M.F. (Michiel) de Koning
Auteur(s)	Michiel de Koning, Arnout Heuven
Projectnummer	1209321
Aantal pagina's	80 (exclusief bijlagen)
Datum	21 augustus 2013
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking, dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven

Colofon

Tauw bv
BU Water
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R001-1209321AHN-wga-V05-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding en achtergrond	9
1.2 Doelstelling en eindresultaat	9
1.3 Leeswijzer	10
2 Werkwijze	11
2.1 Aanpak op hoofdlijnen.....	11
2.2 Werkwijze deelonderzoeken, zoekgebieden en wintypen selecteren (stap 1)	12
2.3 Werkwijze vaststellen maximale winpotentie (stap 2)	13
2.3.1 Uitsluiten van kansarme gebieden (stap 2a)	13
2.3.2 Potentie op basis van effecten (2b).....	14
2.3.3 Potentie op basis van kansen (Stap 2c).....	16
2.4 Werkwijze voorselectie alternatieven (stap 3)	17
2.5 Werkwijze uitwerking alternatieven (stap 4)	17
2.6 Werkwijze afweging alternatieven (stap 5).....	18
3 Knelpunten, zoekgebieden en wintypen	20
3.1 Knelpuntenanalyse	20
3.2 Zoekgebied.....	21
3.3 Wintypen	21
4 Maximale potentie in beeld	24
4.1 Uitsluiten kansarme gebieden	24
4.2 Positieve selectie op basis van effecten.....	25
4.3 Positieve selectie op basis van kansen.....	31
4.4 Selectie bouwstenen voor alternatieven.....	33
4.5 Voorstel bouwstenen voor uitwerking alternatieven	40
5 Selectie alternatieven	43
5.1 Selectie alternatieven	43
5.2 Beschrijving alternatieven	44
6 Alternatieven uitwerking	49
6.1 Effecten	49

6.2	Beschermbaarheid	50
6.3	Natuur en omgevingseffecten	53
6.4	Financiële haalbaarheid	58
6.5	Duurzaamheid	61
6.6	Scores per effect	62
7	Afweging van alternatieven	64
7.1	Tweedeling	64
7.2	Scores per alternatief	64
8	Conclusies en aanbevelingen	67
9	Bestuurlijke samenvatting.....	69

Bijlage(n)

- 1 Uitsluiten kansarme gebieden
- 2 Kansrijke locaties
- 3 Aggregatietabellen 5 miljoen m3 per jaar
- 4 Aggregatietabellen 2,5 miljoen m3 per jaar
- 5 Knelpuntanalyse
- 6 Kaarten
- 7 Scores alternatieven
- 8 Verschillen Zoektocht Twente en IPL

1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft beknopt de aanleiding, achtergrond, doel en het eindresultaat van het uitgevoerde onderzoek. Daarnaast staat de laatste paragraaf stil bij de volgende hoofdstukken en welke informatie de lezer waar terug vindt.

1.1 Aanleiding en achtergrond

Vitens heeft in de Langetermijnvisie Wininfrastructuur 2010-2040 'Zicht op water' beschreven hoe Vitens wil voldoen aan de drinkwaterbehoefte tot 2040. Volgens deze lange termijn visie (LTV) kunnen interprovinciale drinkwaterleveringen bijdragen aan het oplossen van (toekomstige) knelpunten. Om de mogelijkheden verder uit te werken is een convenant ondertekend tussen de 7 betrokken provincies en Vitens. Afgesproken is om gezamenlijk onderzoek uit te voeren. Hiervoor zijn verschillende zoekgebieden gedefinieerd en Tauw bv heeft het verkennend onderzoek Achterhoek – Twente uitgevoerd.

In het Twentse deel van het zoekgebied is sinds november 2009 al een zoektocht gaande naar 5-7 miljoen m³ extra drinkwatercapaciteit. In samenwerking met Vitens, waterschap Regge en Dinkel en andere gebiedspartners is een trechteringsproces doorlopen om te komen tot potentiële winlocaties.

In februari 2011 werd het convenant Interprovinciale drinkwaterleveringen getekend waarmee de mogelijkheden voor interprovinciale leveringen volwaardig in beeld gebracht zou worden. Dit kon gaan 'interfereren' met de uitkomsten van de Zoektocht Twente en daarom lag het voor de hand om de twee studies te koppelen.

In mei 2012 is besloten om de verkenning Achterhoek/Twente uit te voeren conform het Convenant Interprovinciale leveringen en de uitkomsten te gebruiken voor de (verdere) Zoektocht drinkwatercapaciteit Twente. In het vervolg van de Zoektocht wordt een planMER, MKBA en Onderzoek ruimtelijke kwaliteit uitgevoerd. Meer over de verschillen tussen de beide werkwijzen is opgenomen in bijlage 8.

1.2 Doelstelling en eindresultaat

Partijen stellen zich, vanwege de wettelijk gedeelde verantwoordelijkheid voor het borgen van de toekomstige drinkwatervoorziening, tot doel gezamenlijk en onderling afgestemd via verkennend onderzoek de noodzaak en mogelijkheden van interprovinciale drinkwaterleveringen (als benoemd in de LTV) in beeld te brengen zodat de benodigde keuzes voor de inrichting gemaakt kunnen worden.

Dit eindresultaat bestaat uit een alternatievenstudie voor een wincapaciteit van 5 tot 7 Mm³/j ten behoeve van Twente. De daadwerkelijke afweging van die alternatieven en bestuurlijke keuze vormt geen onderdeel van het project.

De bevindingen van de studie zijn in deelrapportages beschreven, ondersteund met kaartmateriaal. Die deelrapportages en notities zijn samengevoegd tot deze eindrapportage.

Bij deze rapportage hoort een door Vitens en Provincie opgestelde bestuurlijke samenvatting. De notitie vat de resultaten van het onderzoek samen en beargumenteert de keuzemogelijkheden voor het betrokken onderzoeksgebied. Dit document dient als input voor de bestuurlijke besluitvorming en is een ambtelijk document.

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 3 beschrijft de knelpunten in de huidige situatie en de noodzaak voor deze studie om drie of vier winningalternatieven op te stellen. De verschillende alternatieven zijn schematisch beschreven in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 7 gaat in op scores per opgesteld winningalternatief op de verschillende thema's (financiële haalbaarheid, duurzaamheid, natuur en omgevingseffecten) en is zodoende het resultaat van dit project. De bestuurlijke samenvatting van de uitgevoerde werkzaamheden voor het deel Achterhoek-Twente nemen we voor u op in hoofdstuk 9.

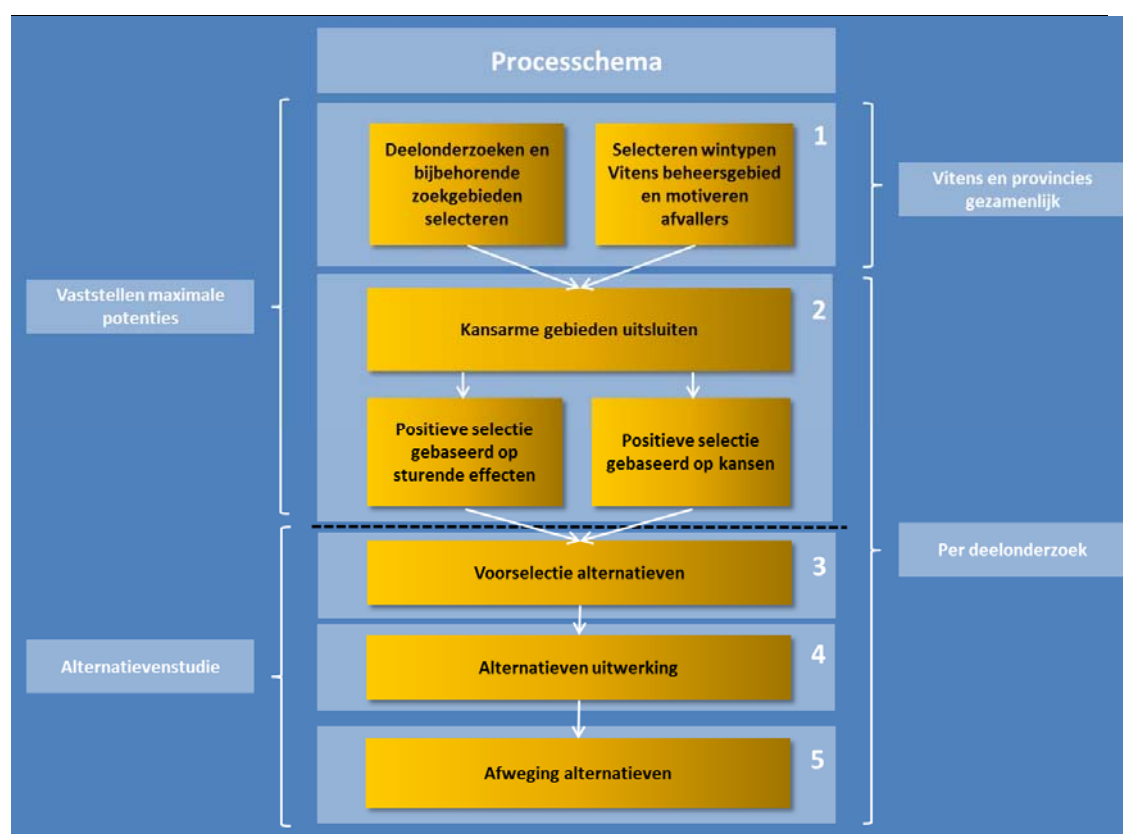
Mocht de lezer meer in detail willen weten welke stappen zijn genomen, dan kan de werkwijze in hoofdstuk 2 worden doorgenomen. De resultaten van die werkwijze zijn terug te lezen in hoofdstuk 4 tot en met 6. In het hoofdstuk werkwijze is per stap ook verwezen naar de bijhorende paragrafen en hoofdstukken waar de resultaten terug te vinden zijn.

2 Werkwijze

Dit hoofdstuk beschrijft de gevolgde werkwijze. Eerst is het stappenplan globaal beschreven en daarna worden die stappen verder toegelicht. De resultaten van die stappen komen in het volgende hoofdstuk aan bod.

2.1 Aanpak op hoofdlijnen

Voor de verkennende onderzoeken is door de convenantpartijen één gezamenlijk onderzoeksplan opgesteld. In dit onderzoeksplan zijn uniforme afspraken voor de verkennende onderzoeken vastgelegd. Ondermeer is hierin een uniform processchema opgenomen. Onderstaand is dit stappenplan weergegeven.



Figuur 2.1 Processchema

De uniforme aanpak bestaat op hoofdlijnen uit twee onderdelen:

- Vaststellen van de maximale winpotenties in de zoekgebieden
- Bepalen en vergelijken van alternatieven ter dekking van de knelpunten

Deze onderdelen zijn verder onderverdeeld in totaal vijf stappen:

1. Deelonderzoeken, zoekgebieden en wintypen selecteren
2. Vaststellen maximale winpotentie:
 - a. Uitsluiten kansarme gebieden
 - b. Positieve selectie op basis van effecten
 - c. Positieve selectie op basis van kansen
3. Voorselectie alternatieven
4. Uitwerken alternatieven
5. Afweging alternatieven

In de volgende paragrafen wordt de werkwijze van de verschillende stappen afzonderlijk nader toegelicht.

2.2 Werkwijze deelonderzoeken, zoekgebieden en wintypen selecteren (stap 1)

Deze eerste stap is door Vitens en provincies gezamenlijk uitgevoerd en vastgelegd in het onderzoeksplan.

Initieel waren de verkennende deelonderzoeken en de zoekgebieden gelijk aan de vijf gedefinieerde deelonderzoeken uit het Convenant. Twente-Achterhoek is één van deze deelonderzoeken. De overige zijn:

- Verkennend onderzoek Centraal – Nederland
- Verkennend onderzoek Veluwe
- Verkennend onderzoek Friesland
- Verkennend onderzoek West – Nederland

In deze eerste stap is de begrenzing van het zoekgebied nader gespecificeerd. De toelichting hierop is terug te lezen in hoofdstuk 3.

Conform het onderzoeksplan worden de volgende wintypen in het onderzoek in beschouwing genomen:

- Grondwater in schone/ natuurlijke omgeving (freatisch of onder kleilaag)
- Grondwater onder een dikke kleilaag (onafhankelijk van omgeving functie)
- Grondwater onder semipermeabele kleilaag in landbouwgebied of licht risicovol stedelijk gebied
- Brak kwelwater (zonder antropogene invloed)

- Freatische winning in licht risicovol stedelijk of landbouwgebied
- Oppervlaktewater met een afvoer of doorstroming van meer dan 1 m³/s, en de mogelijkheid tot toepassing van bodempassage of een voorraadbekken (selectieve inname).

De volgende wintypen worden niet meegenomen in de deelonderzoeken, omdat de haalbaarheid daarvan erg klein is in deze gebieden:

- Diep zout grondwater
- Overig oppervlaktewater
- Brak water polders (uitslag water) of winning in risicovol stedelijk gebied
- Zeewater
- Effluent RWZI's

2.3 Werkwijze vaststellen maximale winpotentie (stap 2)

In stap 2 is de winpotentie vastgesteld door eerst kansarme gebieden uit te sluiten. Vervolgens zijn kansrijke locaties geïnventariseerd in overleg met betrokkenen en daarnaast is middels het 'wandeland' pompstation gekeken naar de effecten van mogelijke winningen op de omgeving en de mate waarin de bron beschermd is. Het resultaat van de bovenstaande drie deelstappen is een inschatting van de potentie in de zoekgebieden. Hoofdstuk 4 beschrijft de technische uitwerking hiervan en zo ook de resultaten.

2.3.1 Uitsluiten van kansarme gebieden (stap 2a)

In de eerste deelstap wordt een selectie gemaakt van kansarme gebieden. Dit zijn de gebieden waar waarschijnlijk geen water gewonnen kan worden binnen de zoekgebieden. Hiervoor wordt gebruikt gemaakt van beschikbare GIS kaarten die over elkaar heen worden gelegd, zodat locaties kunnen worden uitgesloten. De criteria die hierbij worden toegepast zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Criteria voor het uitsluiten van locaties in zoekgebieden

Categorie	Subcategorie	Criteria	Eis	Indicator
Uitsluiting winningsgebieden	Kwantiteit	Is er winbaar water aanwezig?	Aanwezigheid watervoerend pakket van voldoende omvang. Voldoende doorstromingsdebiet in oppervlaktewater.	1. KD > 500 m ³ /d 2. Q > 1 m ³ /s
	Ruimtelijke inrichting*	Er zal geen onttrekking starten in een gebied met hoofdzakelijk de genoemde functies. (Focus op bron)	a. niet binnen de bebouwde kom b. niet op bedrijventerreinen c. niet in hoofdwaterlopen d. niet onder en naast spoorlijnen en hoofdwegennet (landelijk en provinciaal) e. landelijke transport infrastructuur (gas, DOC) f. niet op of rond stortplaatsen	a/b/c. op basis van landgebruik kaarten CBS en LGN d/e. idem met buffer van 250 m f. idem met buffer van 1000 m
	Ruwwater kwaliteit	Bovengrens natuurlijke kwaliteit	Chloride	CL < 1000 mg/L
			Kwaliteit algemeen	Water voldoet minimaal aan kwaliteitseis, < MTR.

Een aantal specifieke aanvullingen per subcategorie bij de tabel:

- Kwantiteit:
 - Omdat in het onderzoeksgebied de invloed van scheidende lagen beperkt is wordt voor het kD-criterium uitgegaan van de gesommeerde kD van de watervoerend pakketten
- Ruimtelijke inrichting:
 - Stortplaatsen zijn niet in deze stap, maar in stap 3 meegenomen
- Ruwwater kwaliteit:
 - Kwaliteit oppervlaktewater is verder niet onderzocht, omdat de aanwezige oppervlaktewater niet voldoen aan het kwantiteitscriterium (zie uitwerking paragraaf 3.3)

Paragraaf 4.1 gaat in op de resultaten van het uitsluiten van gebieden. De technische onderbouwing is terug te vinden in bijlage 1.

2.3.2 Potentie op basis van effecten (2b)

In deze stap wordt een verkenning gemaakt van de mogelijkheden van de winning van grondwater in de overgebleven gebieden uit de kaart uit de vorige stap. In stap 2b is gezocht naar potentiële onttrekkinghoeveelheid tussen 2 en 7 miljoen m³/jaar, en daarvan zijn de effecten op hoofdlijnen bepaald. De uitbreidbaarheid van bestaande winningen wordt hierbij tevens meegenomen. Door middel van het wandelend pompstation zijn de effecten van winningen doorgerekend en de effecten bepaald. Het wandelend pompstation rekent binnen het overgebleven zoekgebied voor een groot aantal punten (122) een onttrekking van 2,5 miljoen en 5 miljoen m³ per jaar door.

In tabel 2.2 staan de te verkennen effecten vermeld, aan de hand van een aantal criteria. Het eerste resultaat is een overzicht van de effecten van 2,5 en 5 miljoen m³ per jaar. Op basis daarvan wordt een ranglijst opgesteld van alle gridpunten, waarbij punten met klein effect beter scoren. Dit zijn locaties waar geen onoverkomelijke effecten –volgens de methodiek- optreden. Voor deze exercitie is gebruik gemaakt van reeds beschikbare grondwatermodellen (meest recente versies van oktober 2012) zoals deze in de regio toepasbaar zijn volgens het bevoegd gezag (provincies) en Vitens: MIPWA en Amigo. Voor het gebied van waterschap Regge en Dinkel zijn de resultaten van MIPWA gebruikt, voor het gebied van waterschap Rijn en IJssel de resultaten van Amigo.

Tabel 2.2 toont de criteria voor het bepalen van de effecten van de winningen.

Tabel 2.2 Criteria voor het bepalen van potenties op basis van effecten

Categorie	Subcategorie	Criteria	Eis:	Indicator	Uitwerking
Winbare hoeveelheid/ technische haalbaarheid en omgeving	Risiko's/ Beschermbaarheid	Antropogene kwaliteit (focus op intrekgebied)	1. Betrouwbaar oppervlaktewater 2. Nieuwe beschermingsgebieden liggen niet in (a) stedelijk gebied, (b) agrarische gebieden op droge zandgrond en (c) akkerbouwgebieden 3. 'Zwarte lijst' activiteiten en verontreinigingslocaties in beschermingsgebied	1. Geen onbeheersbare effecten te verwachten door lozingen en calamiteiten. 2. (a) Huidig gebruik inclusief doorkijk naar nieuwe ontwikkelingen in de RO. (b) grondwatertrap V en hoger (ha). (c) alle landbouwgrond behalve gras (ha.) 3. Aantal zwarte lijst activiteiten en aantal verontreinigingslocaties.	1. Kijken naar risico's door lozingen en scheepvaart, bestaande of mogelijke bewaking & monitoring en mate van doorspoelbaarheid). Ondermeer van belang zijn de omvang van overstorten, klasse bodemverontreiniging en mate beïnvloeding stedelijk gebied. Afweging gebeurd deels op basis van expert judgement (in overleg met waterbeheerder). 2. Als weegcriterium hanteren; aantal ha. binnen grondwaterbeschermingsgebied. NB Loggebieden worden in deze fase van de studie niet als uitsluitingscriterium voor waterwinning gebruikt.
		Verziltig	Geen verhoogde concentraties chloride aantrekken: Cl > 150 mg/L	In verkenning hanteren van bufferzone van 1 km. Stroombaanberekeningen pas aan het einde van de verkenning.	
	Externe effecten winning	Verdroging natuur	Intrekgebieden niet in grondwaterafhankelijke natuur	Areaal grondwaterafhankelijke natuur: (a) areaal grondwaterafhankelijk natuur in Natura 2000 gebieden, (b) in EHS, (c) lengte ecologische waardevolle water (HEN en SED wateren) en (d) aantal bronnen en sprengkoppen .	(a) areaal N2000 met natuurdoeltype grondwaterafhankelijke natuur (ha). (b) areaal verdrogingsgevoelige natuur in EHS gebied (ha) (c) lengte HEN en SED water (km lijnelement) (d) aantal bronnen en sprengkoppen In deze fase KRW doelen enkel op hoofdlijnen meenemen (geen uitsluiting).
		Invloed op andere winningen /kwo's	Behoud vergunde capaciteit bestaande winningen	Geen overlap intrekgebieden	Voor winningen twee indicatoren: het aantal winningen in het gebied met verlaging tussen 5 en 25 cm en het aantal winningen in het gebied met een verlaging >25 cm; voor KWO's: het aantal KWO's in het beschermingsgebied/50 jaarszone

Onder de in tabel 2.2 genoemde beschermingsgebieden wordt verstaan de 25-jaarszone. Geohydrologische effecten zijn bepaald middels berekeningen in pomp pakket (met hoogste kD) vanuit pompputten. Tevens wordt de 5 en 25 cm grondwaterstandsverlagingscontour (stationair) berekend.

De werkzaamheden onder punt 2 (tabel 2.2 kolom uitwerking) zijn in deze deelstudie verwerkt door als weegcriterium het areaal als % van het oppervlak van de 25-jaarszone te gebruiken.

Per pomplocatie is de volgende statistiek bepaald:

- Effect van intreklocatie:
 - Oppervlakte 25-jaarszone
 - Oppervlakte binnen 5 cm verlagingscontour
 - Oppervlakte binnen 25 cm verlagingscontour
- Stedelijk gebied:
 - Oppervlakte bebouwde kom binnen 25-jaarszone
 - Oppervlakte plannen NKN (nieuwe kaart Nederland) binnen 25-jaarszone
- Agrarisch gebied:
 - Oppervlak akkerbouwgebied binnen 25-jaarszone
 - Oppervlak grasland op droge grond binnen 25-jaarszone
- Verontreinigde locaties:
 - Bodemverontreinigingslocaties (aantal) binnen 25-jaarszone
 - Stortplaatsen (aantal) binnen 25-jaarszone

- Natte natuur:
 - Oppervlak grondwaterafhankelijke Natura2000 binnen 5 cm verlagingscontour
 - Oppervlak grondwaterafhankelijke EHS binnen 5 cm verlagingscontour
 - Ecologische waardevolle beek (lengte) binnen 5 cm verlagingscontour
 - Bronnen (aantal) binnen 5 cm verlagingscontour
 - Droogvallende beek (lengte) binnen 5 cm verlagingscontour als indicatie voor KRW-doelen. Het gaat om droogval in droge perioden in de huidige situatie en niet als gevolg van winningen
- Effect op bestaande winningen:
 - Onttrekkingen (aantal) binnen 5 cm verlagingscontour
 - Onttrekkingen (aantal) binnen 25 cm verlagingscontour
 - Grondwaterbeschermingsgebied (oppervlak) binnen 5 cm verlagingscontour
 - KWO's (aantal) binnen 25-jaarszone

De resultaten van deze stap zijn terug te vinden in paragraaf 4.2.

2.3.3 Potentie op basis van kansen (Stap 2c)

Als derde en laatste deelstap van stap 2 uit het stappenplan is ook gekeken vanuit de kansen van een nieuwe of bestaande onttrekking. Opmerking hierbij is dat effecten op bestaande winningen niet zijn doorgerekend, maar de effecten van potentiële winlocaties op het vaste grid van 2x2 kilometer. Uitkomsten zijn dus anders dan bij de bestaande winningen.

Als uit de vorige stap is gebleken dat er effecten te verwachten zijn in bijvoorbeeld een N2000 gebied, onderzoekt deze derde deelstap of er oplossingen/mitigatie mogelijk zijn zodat de waterwinpotentie toch een mogelijkheid wordt.

Deze deelstap bestudeert ook de waardevolle natuurgebieden die in het verleden zijn ontstaan rond drinkwaterwinningen. Parallel aan de effecten worden daarom ook de kansen geïnventariseerd die de winning met zich meebrengt. Dit past uitstekend in de zoektocht naar optimale maatschappelijke kosten en baten. Daarbij komt dat er bijvoorbeeld ambitieuze natuurontwikkelingdoelstellingen zijn in de zoekgebieden. Daarom is het bij deze stap zeer belangrijk om te inventariseren welke stakeholders ambities en/of middelen hebben in het zoekgebied. Dit kunnen ambities zijn rond gebiedsinrichting, -beheer of -exploitatie.

De kansen zijn met behulp van de volgende criteria geïnventariseerd:

- Potentie meervoudig ruimtegebruik en functiecombinaties (potentieel)
- Bijdrage aan het oplossen van knelpunten
- Mogelijkheden voor cofinanciering

Bij het vaststellen van de potentie op basis van kansen, is in werksessies met de mensen uit het gebied gekeken naar functiecombinatie of -stapeling, oplossen van andere knelpunten, cofinanciering, et cetera. Het bijzondere aan kansen is dat ze, als het ware, 'emmergen' uit het gebied. Voorwaarde is wel om voldoende in te zoomen op het gebied en wat er daar speelt.

Uit ervaring blijkt dat de mate waarin kansen zichtbaar zijn een goede graadmeter is voor de betrokkenheid en daarmee draagvlak van de gebiedspartners.

Paragraaf 4.3 en bijlage 2 gaan in op resultaten van de selectie op basis van kansen.

2.4 Werkwijze voorselectie alternatieven (stap 3)

De potentiële locaties worden gerangschikt op de genoemde onderdelen bij de kansen en effecten zoals vastgesteld in deelstap 2b en 2c. Er wordt vervolgens een voorselectie gemaakt van 10 locaties die als bouwstenen fungeren voor de later vast te stellen alternatieven (een alternatief kan bestaan uit 1 of meerdere locaties/bouwstenen). In paragraaf 4.4 is de selectie van bouwstenen (op basis van kansen en effecten) toegelicht.

De alternatieven worden hierna gevormd door een selectie op basis van expert judgement, gebaseerd op de waterbehoefte in het betreffende deelonderzoek. De logische alternatieven worden meegenomen. Elke uitbreiding van een bestaande winning of een nieuwe winning kan onderdeel vormen van meerdere alternatieven.

Inkoop/verkoop over de grenzen van het Vitens beheersgebied worden niet meegenomen in deze afweging. Belangrijke overwegingen hierbij zijn de kosten en de juridische zekerheid van een contract en daarmee een risico voor de leveringszekerheid.

2.5 Werkwijze uitwerking alternatieven (stap 4)

De bouwstenen zijn onderling vergeleken op effecten, maar ook kosten. Criteria die zijn meegenomen zijn: kosten, baten, verdroging landbouw, archeologie, zettingen, stortplaatsen, zetting, verdroging natuur en duurzaamheid.

In deze stap zijn de bouwstenen geclusterd tot alternatieven, op een dusdanige manier dat elk alternatief voldoet aan de waterbehoefte in een deelonderzoek. Een alternatief is derhalve een verzameling van waterwinpotenties, welke gezamenlijk de behoefte dekt voor het deelonderzoek.

In de tabel wordt verwezen naar intrekgebieden, echter is dat in deze deelstudie niet gebeurt. Er is gekeken naar verlaging en 25-jaarszone.

U vindt de clustering tot alternatieven terug in hoofdstuk 5 en de scores op de verschillende thema's per alternatief in hoofdstuk 6.

Tabel 2.3 Criteria voor alternatievenstudie

Categorie	Subcategorie	Criteria	Indicator	Uitwerking
Beschermbaarheid		Geen ontoelaatbare risico's voor de bronnen	Risico's en bescherming van de grondwater en/of oppervlaktewaterbron.	1. verzilting (stroombaanberekeningen) 2. intrekgebied checken op ongewenste activiteiten en ontwikkelingen (voor items zie bv gebiedsdossiers)
Financiële haalbaarheid	Kosten	Totale kosten, bestaan uit: winning, infrastructuur, zuivering excl. Mitigerende maatregelen	capex (investering) + opex (operationeel) = Totale kosten in € / m ³	
	Baten	Niet zijnde baten vanuit de drinkwaterverkoop, maar bijvoorbeeld uit gebiedsontwikkeling of wegvallende kosten door sluitende stations of beperken schade	€	
Planmatige / juridische haalbaarheid	Vergunnings-aspecten	Verdroging landbouw	Doelrealisatie landbouw. Ha wat niet voldoet een minimum eis verdroging.	uitdrukken in %ha en kosten (€) obv Watermood en Helptabellen. Ook afname natschade meenemen in berekening. Mogelijkheden voor mitigatie aangeven.
		Aantasting archeologie	Aantal locaties met hoge verwachtingswaarden die significante verlaging zullen ondervinden	ROB-kaart verwachtingswaardenkaart combineren met Gt-kaart (I t/m IV) ivm mogelijke conserverende werking van het onder water staan/houden.
		Invloed op infrastructuur/ gebouwen / zetting	Aantal ha wat niet voldoet	vlakdekkend beeld van de kans op zetting aangeven
		Verdroging natuur	Geen effecten voor Natura2000 Topgebieden en KRW doelen, EHS, HEN en SED wateren en bronnen/sprengkoppen, ook niet op de lange termijn. Globale omschrijving op basis van indicatieve resultaten grondwatermodellering.	Uitsplitsen in grondwaterafhankelijk Natura 2000 gebied(ha), overig grondwaterafhankelijke EHS(ha), overige grondwaterafhankelijke natuur(ha), waardevolle ecologische wateren(lengte) (HEN,SED) en bronnen en sprengkoppen. Globale omschrijving van effecten en mogelijkheden voor mitigatie/compensatie.
				KRW-doelen expert judgement over effecten op KRW-doelen
Duurzaamheid	Verbruik niet vervangbare grondstoffen		Energieverbruik	
			Chemicaliënverbruik en overig materiaalverbruik	
			Reststoffen	

2.6 Werkwijze afweging alternatieven (stap 5)

In deze stap zijn de in beeld gebracht effecten uit deelstap 3 en 4 overzichtelijk gepresenteerd (hoofdstuk 7) en worden op basis van een subset van de gegevens de alternatieven gescoord op de volgende onderdelen:

- BLAUW: geen ontoelaatbare risico's voor de ruwwaterkwaliteit
- GROEN: minimale effecten natuur
- GEEL: duurzaam
- PAARS: financieel aantrekkelijk

De resultaten worden teruggekoppeld, waarbij het niet de bedoeling is om nu al een voorkeursalternatief vast te stellen.

Alle uitgevoerde stappen vormen de basis voor een beslisdocument (hoofdstuk 9). In het beslisdocument worden de uitkomsten van de alternatievenstudie aan de bestuurders van provincies en Vitens ter vaststelling voorgelegd.

De alternatieven en concrete bouwstenen worden nog beoordeeld in een planMER, maatschappelijk kosten baten analyse en onderzoek ruimtelijke kwaliteit en dat op basis daarvan wordt een bestuurlijke keuze voor een voorkeursalternatief gemaakt (buiten de scope van deze verkenning).

3 Knelpunten, zoekgebieden en wintypen

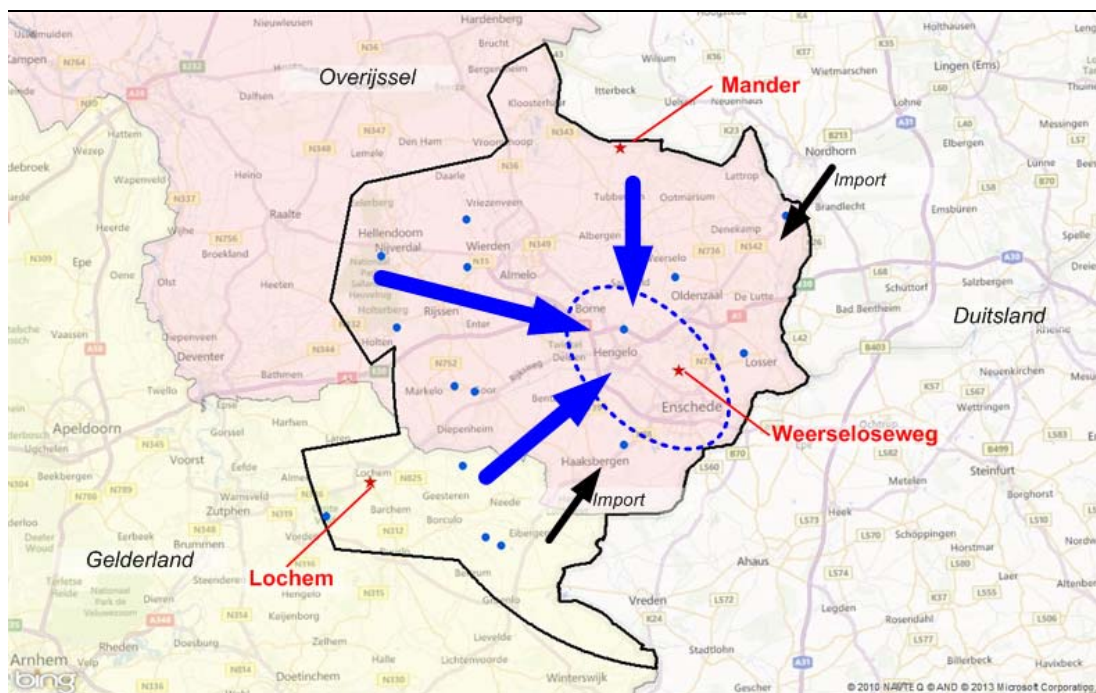
Dit hoofdstuk staat stil bij de knelpunten in de waterbehoefte en levering in de huidige situatie in Twente. Het bepaalde zoekgebied voor nieuwe winningen wordt toegelicht en de mogelijke wintypen licht dit hoofdstuk toe.

3.1 Knelpuntenanalyse

Er dreigt een tekort aan drinkwater in de regio Twente Achterhoek, omdat de winmogelijkheden niet aan de huidige en toekomstige drinkwatervraag kunnen voldoen. De opdracht in het project is daarom het vinden van potentiële alternatieven in de regio met een wincapaciteit van 5 tot 7 Mm³/j. De omvang van de extra benodigde capaciteit (5 tot 7 Mm³/j) wordt onderbouwd door het volgende:

- Vitens en waterschap Regge en Dinkel hebben een bestuurlijke afspraak om te zoeken naar een alternatief voor de huidige winning Mander. De provincie Overijssel heeft zich gecommitteerd aan een gezamenlijke zoektocht naar een alternatief
- De huidige winning Weerseloseweg wordt gesloten
- De levering van uit Gelderland via Haaksbergen is tijdelijk
- De inkoop uit Duitsland is op langere termijn niet zeker te stellen

Het studiegebied Achterhoek-Twente omvat het oostelijk deel van de provincie Overijssel en het noordoostelijk deel van de Achterhoek. In onderstaand kaartje is de begrenzing van het studiegebied weergegeven (zie hoofdstuk 4 voor de onderbouwing van deze begrenzing) en zijn ook de actieve winlocaties weergegeven. In totaal gaat het om een winning van 38 Mm³/j in 2012, waarvan 8 Mm³/j in het Achterhoekse deel en 30 Mm³/j in het Twentse deel. Omdat de wincapaciteit in Twente onvoldoende is voor de dekking van de vraag wordt er water aangevoerd uit de Achterhoek via de productielocatie Olden Eibergen (2 Mm³/j). Ook wordt er water ingekocht uit Duitsland bij Nordhorn en Getelo. Een uitgebreide knelpuntenanalyse is terug te vinden in bijlage 5.



Figuur 3.1 Begrenzing zoekgebied, te sluiten winningen, een indicatie van de watervraag (gestippeld gebied en blauw pijlen) en bestaand import buiten het gebied (zwarte pijlen)

3.2 Zoekgebied

Uitgangspunt voor de begrenzing van het zoekgebied is het Nederlandse gebied in een straal van 30 kilometer van de huidige winning ‘Weerseloseweg’. Het zoekgebied is aangevuld met aangrenzende delen van de Sallandse Heuvelrug, de bestaande reservering bij Bergentheim en het gebied rondom de bestaande winningen bij Lochem en Vorden, tot een afstand van maximaal 40 kilometer van de winning Weerseloseweg. Bij de bespreking van de begrenzing is geconstateerd dat er mogelijk potentiële winlocaties aanwezig zijn in het gebied tussen de 30 en 40 km, dat nu niet tot het zoekgebied hoort. Geconstateerd is dat deze gebieden goed gerepresenteerd worden door punten op de grens van het zoekgebied. Figuur 3.1 toont de uiteindelijke gebiedsbegrenzing (zwart).

3.3 Wintypen

De volgende voorlopige selectie van wintypen zijn beschouwd in alle deelonderzoeken:

- Grondwater in schone/ natuurlijke omgeving (freatisch of onder kleilaag)
- Grondwater onder een dikke kleilaag (onafhankelijk van omgeving functie)
- Grondwater onder semipermeabele kleilaag in landbouwgebied of licht risicovol stedelijk gebied
- Brak kwelwater (zonder antropogene invloed)

- Freatische winning in licht risicovol stedelijk of landbouwgebied
- Oppervlaktewater met een afvoer of doorstroming van meer dan 1 m³/s, en de mogelijkheid tot toepassing van bodempassage of een voorraadbekken (selectieve inname)

Voor deze studie bleken enkel de volgende wintypen relevant:

- Grondwater in schone/natuurlijke omgeving
- Grondwater onder semipermeabele kleilaag in landbouwgebied of licht risicovol stedelijk gebied
- Freatische winning in licht risicovol stedelijk of landbouwgebied

Brakwater komt niet of nauwelijks voor in de watervoerende pakketten binnen het deel van het onderzoeksgebied met een kD groter dan 500. Verder is er in het onderzoeksgebied geen sprake van een dikke kleilaag waaronder gewonnen kan worden.

Oppervlaktewater

De huidige afvoer van de grotere wateren (Dinkel, Regge en Berkel) is in droge perioden beperkt, zeker als men de effecten van klimaatverandering en de toenemende watervraag voor andere functies meeneemt in de analyse. Er is daarom besloten hier niet verder naar te kijken, waarbij opgemerkt dat de nabijheid van oppervlaktewater/wateraanvoermogelijkheden natuurlijk wel wordt meegenomen bij de mogelijkheid voor mitigerende maatregelen.

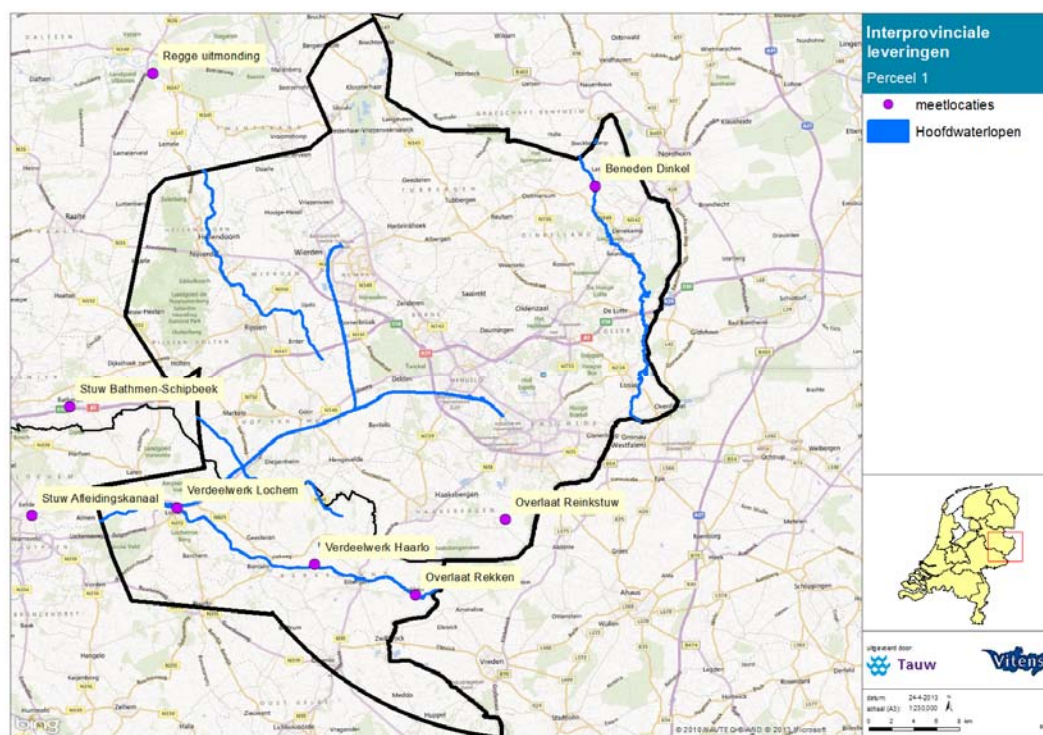
Tabel 4.1 Minimale afvoer op maandgemiddeld (zie ook figuur 3.2)

Locatie	Minimale afvoer	Gemeten
Regge, uitmonding in Vecht (1998 t/m 2011)	1,74 m ³ /s	Juli 2006
Beneden Dinkel (1998 t/m 2011)	0,40 m ³ /s	Juli 2010
Berkel, Overlaat Rekken (2002 t/m 2012)	0,88 m ³ /s	November 2011
Berkel, Overlaat Lochem (2002 t/m 2012)	0,12 m ³ /s	Augustus 2003
Berkel, Stuw Afleidingskanaal (2002 t/m 2012)	0,05 m ³ /s	September 2008
Buurserbeek, Overlaat Reinkstuw (2002 t/m 2012)	0,14 m ³ /s	September 2008
Stuw Bathem Schipbeek (2002 t/m 2012)	0,06 m ³ /s	Augustus 2009
Berkel: Afvoer Haarlo Bolksbeek (1999 t/m 2006)	0,19 m ³ /s	Augustus 2003

Aan het criterium dat een oppervlaktewaterwinning alleen mogelijk is wanneer het debiet groter is dan 1 m³ seconde wordt alleen voldaan op de locatie waar de Regge uitmondt in de Vecht. Hier wordt wel de kanttekening geplaatst dat dit punt al ruim buiten het onderzoeksgebied ligt. Het debiet op de plek waar de Regge het onderzoeksgebied verlaat zal nog dichter richting 1 m³/s gaan.

Overige redenen om de mogelijkheid voor een oppervlaktewaterwinning in het gebied desondanks niet mee te nemen zijn:

- Uit de studie 'watervoorziening Oost-Nederland' blijkt dat de watervraag voor andere functies in het gebied in 2050 zal toenemen en dat de droge periode langer zal aanhouden
- Een groot deel van de afvoer in de droge periode is effluent water
- De stroomsnelheid is nu al een kritische factor voor de ecologisch waardevolle beken
- Op dit moment voert Vitens bij Vechterweerd een proef uit met een oppervlaktewaterwinning (uit kleiner oppervlaktewater⁴) en het lijkt verstandig eerst deze resultaten af te wachten



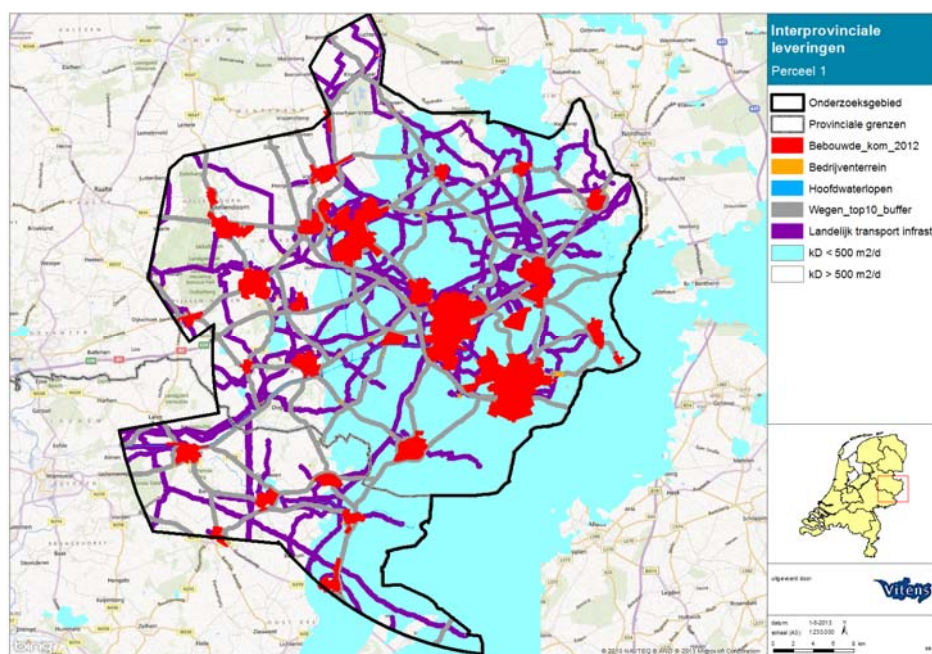
Figuur 3.2 Geselecteerde hoofdwaterlopen (zie ook bijlage 6)

4 Maximale potentie in beeld

Dit hoofdstuk is een beknopt verslag van stap 2 van het project Interprovinciale drinkwaterlevering voor Twente Achterhoek. Stap 2 bestaat uit het uitsluiten van kansarme gebieden en een positieve selectie van bronnen op basis van effecten en op basis van kansen. Achtereenvolgens wordt beschreven welke criteria daarbij gebruikt zijn en wat de resultaten hiervan zijn.

4.1 Uitsluiten kansarme gebieden

De eerste stap in de zoektocht naar nieuwe winlocaties is het verder inperken van het zoekgebied (figuur 4.2) door kansarme gebieden uit te sluiten. Dit zijn gebieden waar geen winbaar water aanwezig is of waar de ruimtelijke inrichting winning onmogelijk maakt. Door deze kansarme gebieden uit te sluiten is het mogelijk geweest deze zoektocht te richten op de overgebleven gebieden. Voor het uitsluiten van kansarme gebieden zijn de criteria uit paragraaf 3 gebruikt. Een meer technisch inhoudelijke beschrijving van deze stap en een lijst met de gebruikte brongegevens staan in de bijlage 1.



Figuur 4.1 Uitsluiting gebieden (zie ook bijlage 1 en 6)

Nadat de uitsluitingscriteria toe gepast zijn op het zoekgebied resulteert dat in het kaartbeeld in figuur 4.1 (ook in de bijlage toegevoegd). Meteen valt op dat een groot deel van het gebied afvalt en dat de analyse een versnipperd beeld oplevert van potentiële wingebieden.

Het oostelijk deel van het studiegebied valt grotendeels af vanwege de slechte doorlatendheid van de ondergrond. Daarnaast zijn de transportinfrastructuur en het bebouwde gebied sterk inperkende criteria. In de Achterhoek lijkt alleen het gebied rondom de bestaande winningen van Lochem en Vorden geschikt.

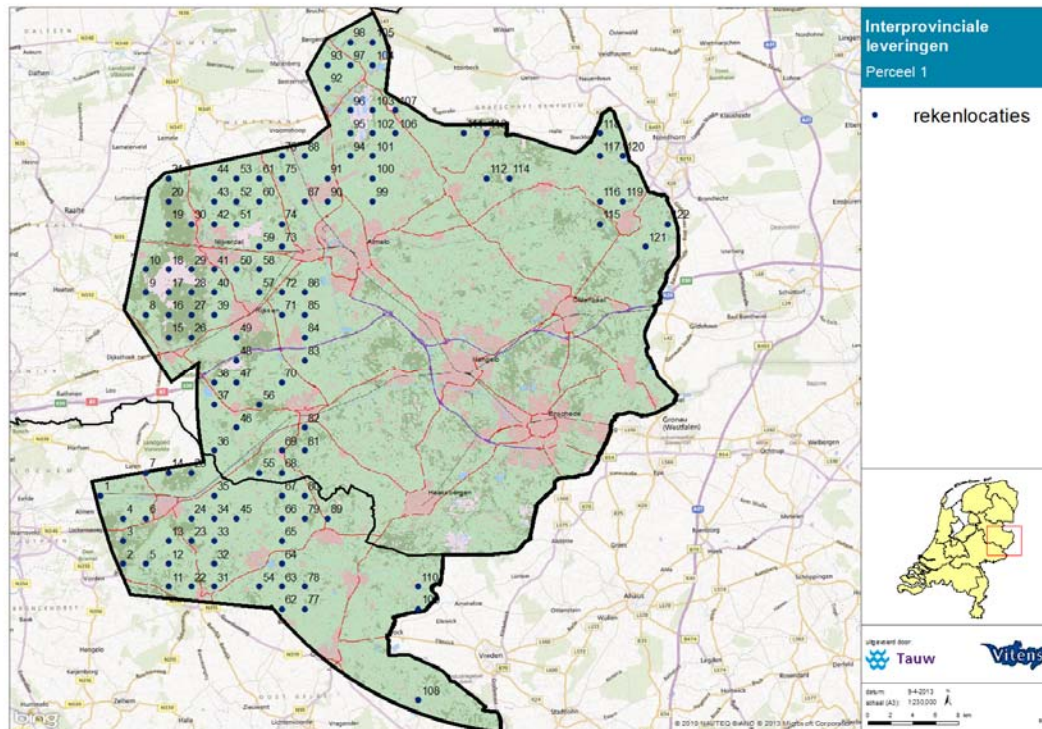
In het gebied dat nu niet geschikt wordt geacht voor een drinkwaterwinning zijn wel bestaande winningen aanwezig. Het feit dat het hier relatief kleine winningen betreffen die ondiep grondwater winnen in een kleine 'slenk', een soort geul, opgevuld met materiaal met een relatief grotere doorlatendheid, verklaart dit. De wincapaciteit uit deze slenk zit op dit moment op haar limiet.

4.2 Positieve selectie op basis van effecten

De potentie van potentiële winlocaties is bepaald op basis van verschillende effecten in het gebied dat overgebleven is na uitsluiting van kansarme gebieden. Voor dit gebied heeft Tauw indicatieve ruwe modelberekeningen uitgevoerd en de effecten bepaald op beschermbaarheid, risico's, natuur enzovoort.

Zoekgebied

De kaart uit de vorige stap (figuur 4.1) vormt de basis voor de selectie van nieuwe potentiële zoekgebieden waar tussen de 2 en 7 Mm³/jaar gewonnen kan worden in de toekomst. De uitbreidbaarheid van bestaande winningen wordt hierbij tevens meegenomen.



Figuur 4.2 Onderzoekgebied met daarin het grid van de rekenlocaties (zie ook bijlage 6)

Rekenlocaties

Met de methode van het 'wandeland pompstation' (figuur 4.2) is gezocht naar geschikte locaties voor een nieuwe onttrekking. De methode is hier zo ingezet dat voor alle rekenlocaties in de kaart hierboven een jaarlijkse winhoeveelheid is doorgerekend van 2,5 en 5 miljoen m³ per jaar. Dit levert verlagingsbeelden, intrekgebieden en andere hydrologische effecten op. Op deze wijze is inzicht gekregen in de 'winbare hoeveelheid' water per rekenlocatie. De verschillen in effect tussen 2,5 en 5 Mm³/jr geven immers inzicht in de mogelijkheden.

Effecten

De hydrologische effecten zijn berekend voor alle rekenpunten in het MIPWA/Amigo-model. Nadat de hydrologische effecten zijn bepaald is het effect in beeld gebracht op risicovolle activiteiten (beschermbaarheid), de effecten op de (grondwaterstandafhankelijke) natuur en de interactie met overige grondwaterwinningen en KWO's.

De resultaten van deze analyse zijn voor zowel 2,5 miljoen m³ per jaar als 5 miljoen m³ per jaar in een grote tabel verzameld en zijn vervolgens geaggregeerd voor bescherming en natuur. Per effecttype is een ranglijst te maken voor de rekenlocaties (122 stuks) op basis van de score.

Score individuele indicatoren

Voor het opstellen van de aggregatietabellen is gestart met de tabel voor een onttrekking van 5 Mm³/j.

Per onderdeel (bijvoorbeeld oppervlak Natura 2000, % stedelijk gebied, enzovoort) is aan elke locatie een score toegekend. Deze score is gebaseerd op het rangordnummer. Het kleinste effect heeft een score 1 en het grootste effect heeft een score 122 (het aantal locaties). Bij meerdere punten met een effect 0 wordt aan deze punten een score 0 gegeven. Voor de resterende locaties wordt een score berekend door interpolatie tussen 1 voor het kleinste effect (met uitzondering van 0) en 122 voor het grootste effect.

De totaal score voor natuur is gemiddelde van de onderliggende scores. Voor bescherming is dat op dezelfde manier uitgevoerd. Daarna zijn er aan de effecten vier kleuren toegekend:

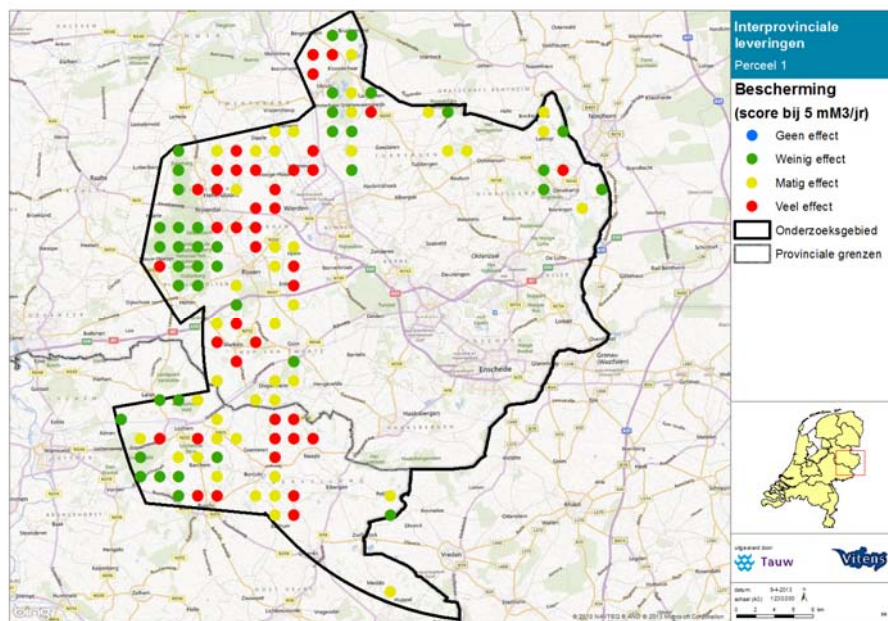
- Blauw geen effect: 0 (criterium komt niet voor binnen de verlagingscontour of beschermingszone)
- Groen/weinig effect: beste 33 % van de resterende punten
- Geel/matig effect: 33 – 66 % van de resterende punten
- Rood/veel effect: slechtste 33 % van de resterende punten

De aggregatietabel voor de onttrekking van 2,5 Mm³/j is vergelijkbaar gemaakt met die voor 5 Mm³/j. Daarvoor zijn de scores en de kleuren ontleend aan de aggregatietabel voor een onttrekking van 5 Mm³/j. Voor elk effect is in de tabel voor 5 Mm³/j gekeken welke score en welke kleur daarbij hoort en deze is overgenomen in de tabel voor 2,5 Mm³/j.

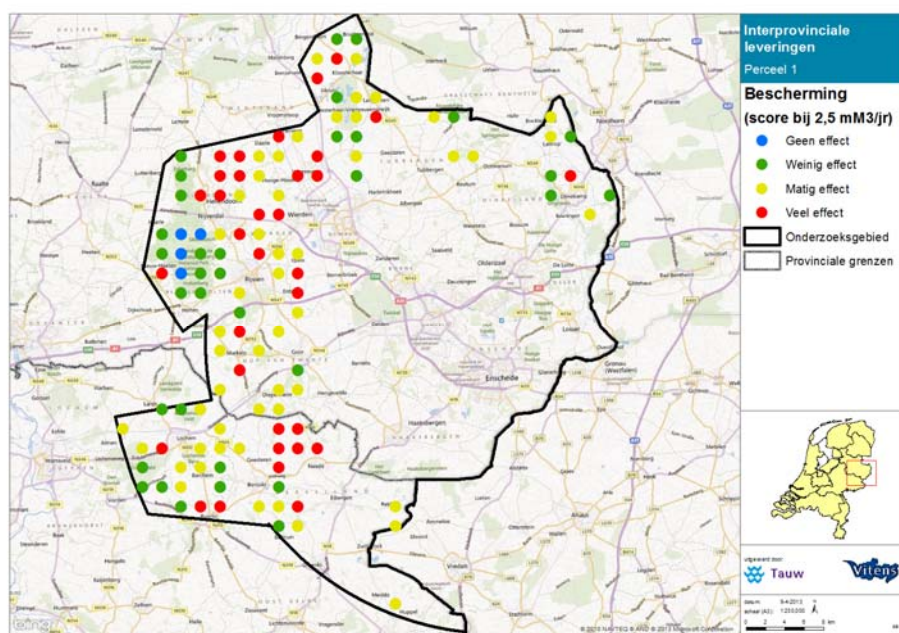
De aggregatietabellen zijn terug te vinden in bijlage 3 en 4. De kaarten staan in bijlage 6.

Aggregatie totaal

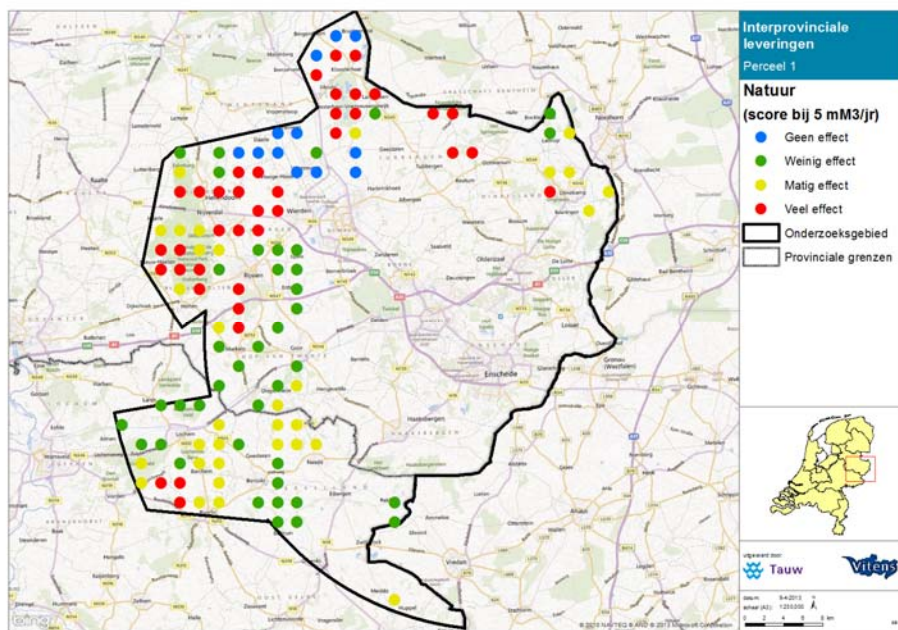
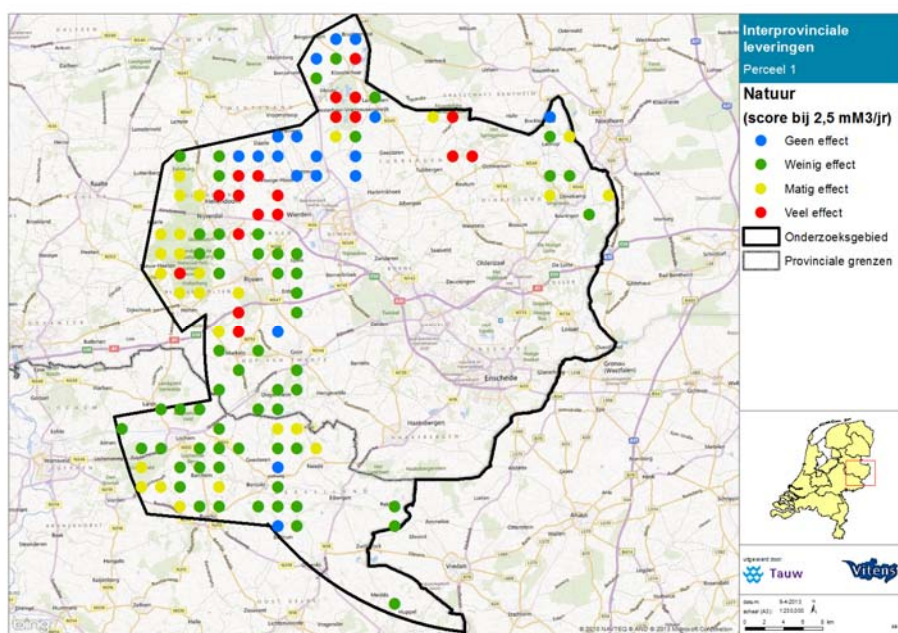
Voor de totale aggregatie is de score natuur opgeteld bij de score bescherming. Daarbij zijn voor bescherming twee varianten gebruikt: één waarbij de stortplaatsen zijn meegenomen en één waarbij dat niet gedaan is. De stortplaatsen blijken niet onderscheidend en zijn daarom verder niet meegenomen.

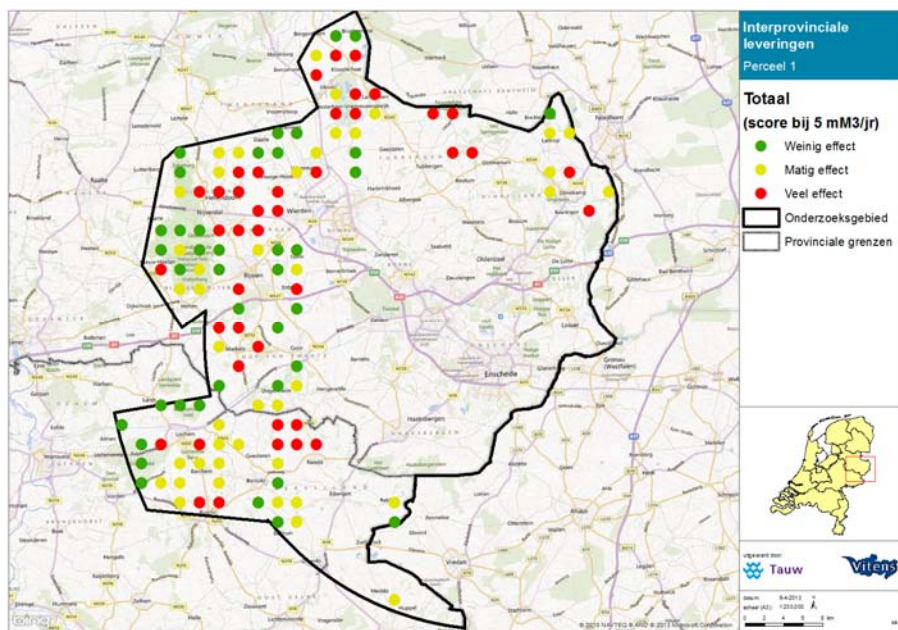


Figuur 4.3 Score bescherming bij 5 Mm³/jr (zie ook bijlage 6)

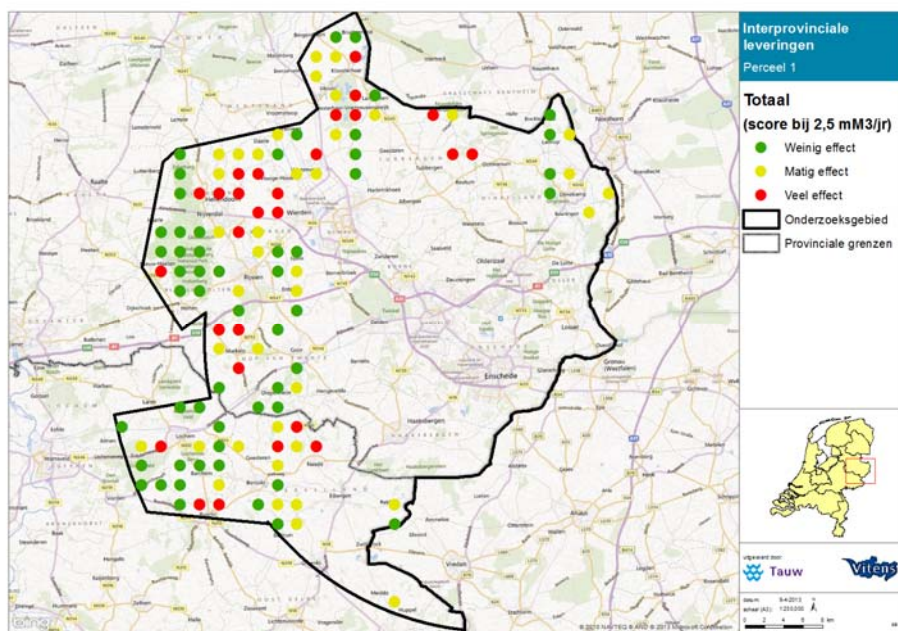


Figuur 4.4 Score bescherming bij 2,5 Mm³/jr (zie ook bijlage 6)


 Figuur 4.5 Score natuur bij 5 Mm³/jr (zie ook bijlage 6)

 Figuur 4.6 Score natuur bij 2,5 Mm³/jr (zie ook bijlage 6)



Figuur 4.7 Score totaal bij 5 Mm³/jr (zie ook bijlage 6)



Figuur 4.8 Score totaal bij 2,5 Mm³/jr (zie ook bijlage 6)

Op basis van de totaal aggregatie zijn de 10 locaties die conform de gehanteerde methodiek het best scoren geselecteerd:

Beste 10 locaties op basis van effecten										
Effecten tabel Interprovinciale drinkwaterlevering zoektocht Twente Achterhoek. Winhoeveelheid 5Mm3/jr										
Pomp nummer	Pomp Locatie	Effect op natte natuur				totaal score effecten op natuur	Bescherming			totaal score natuur en bescherming
		overlap met GWA natura 2000	overlap met GWA EHS	Ecologisch waardevolle beek	Aantal bronnen in verlagingszone		Stedelijk gebied	Agrarisch gebied	totaal score bescherming	
		oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	lengte in m	aantal		% van 25 jaarszone	% van 25 jaarszone		
99	243_491	0	0	0	0	0	0	38	16	16
105	243_505	0	0	0	0	0	0	38	17	17
14	225_467	0	364620	0	0	11	0	25	8	18
7	223_467	0	477164	0	0	15	0	26	9	23
98	241_505	0	0	0	0	0	0	42	25	25
82	237_471	0	152085	1281	0	17	0	29	11	27
40	229_483	305039	369353	0	0	22	0	25	8	30
39	229_481	49515	75980	0	0	6	0	42	24	30
1	219_465	0	635710	0	0	18	0	32	12	30
10	223_485	324468	341763	0	0	24	0	24	7	31

Beste 10 locaties op basis van effecten										
Effecten tabel Interprovinciale drinkwaterlevering zoektocht Twente Achterhoek. Winhoeveelheid 2,5Mm3/jr										
Pomp nummer	Pomp Locatie	Effect op natte natuur				totaal score effecten op natuur	Bescherming			totaal score natuur en bescherming
		overlap met GWA natura 2000	overlap met GWA EHS	Ecologisch waardevolle beek	Aantal bronnen in verlagingszone		Stedelijk gebied	Agrarisch gebied	totaal score bescherming	
		oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	lengte in m	aantal		% van 25 jaarszone	% van 25 jaarszone		
7	223_467	0	118769	0	0	3	0	22	6	9
14	225_467	0	185261	0	0	6	0	33	13	18
40	229_483	49515	64782	0	0	6	0	24	7	13
99	243_491	0	0	0	0	0	0	38	16	16
82	237_471	0	103093	975	0	11	0	25	8	19
28	227_483	306550	333886	0	0	20	0	1	1	21
64	235_459	0	133226	0	0	4	0	38	18	21
29	227_485	306550	352383	0	0	21	0	0	0	21
98	241_505	0	0	0	0	0	0	41	22	22
18	225_485	318301	337811	0	0	22	0	0	0	22

Figuur 4.9 Beste tien locaties na analyse en score van de effecten (zie ook figuur 4.2 voor de locaties)

Figuur 4.2, 4.7 en 4.8 tonen deze locaties en de gebieden waar deze punten liggen.

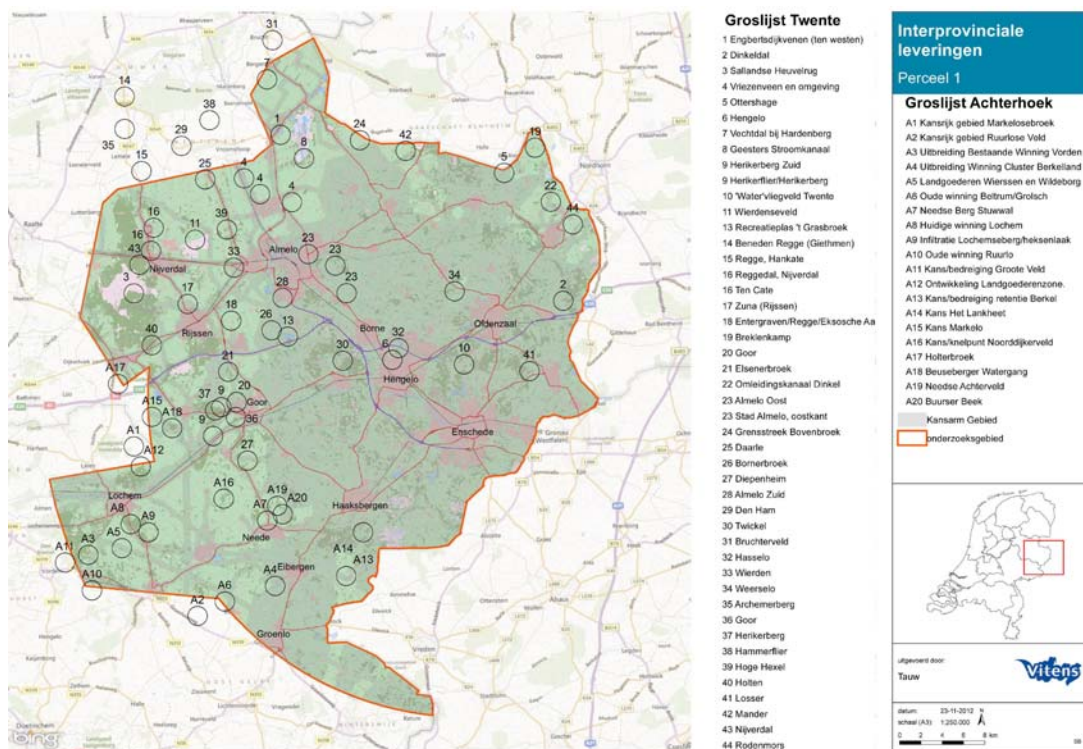
4.3 Positieve selectie op basis van kansen

In het kader van het project Interprovinciale drinkwaterleveringen (IPL), deelonderzoek Twente Achterhoek is een lijst opgesteld van locaties die om verschillende redenen en geredeneerd vanuit het gebied, mogelijkheden bieden voor een toekomstige drinkwaterwinning. Al eerder was voor Twente deze lijst opgesteld (Zoektocht Twente).

Aanvullend is in deze studie gewerkt aan een lijst voor de Achterhoek. Deze lijst is het resultaat van een inspirerende werksessie op 13 november 2012 en een aanvullend overleg met

waterschap Rijn en IJssel op 19 november 2012. Bij de werksessie is het gebied vertegenwoordigd door vertegenwoordigers van onder andere gemeenten, natuurbeheerorganisaties, waterschappen en LTO, provincies, Vitens en Tauw. Zie bijlage 2 voor een lijst met betrokken organisaties en personen.

De lijst is een groslijst van locaties, die verder nog niet zijn beoordeeld op de uiteindelijke geschiktheid voor een drinkwaterwinning. Aan het eind van stap 2 is deze lijst met kansen samengevoegd met een analyse van de effecten van het wandelende pompstation (scores op beschermbaarheid en natuur) en dit is geresulteerd in een selectie van 10 meest kansrijke locaties. Die locaties zijn vervolgens meegenomen in stap 3.



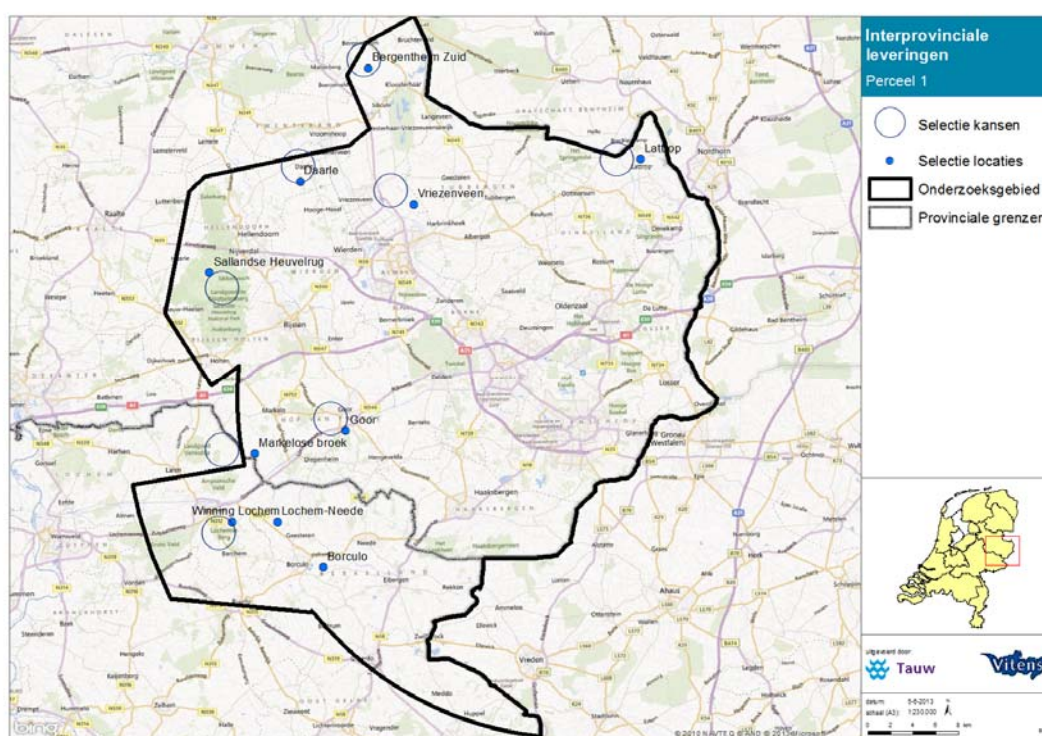
Figuur 4.10 Kansrijke locaties

In de kaart (figuur 4.10) en de tabellen hieronder staan de kansrijke locaties in Twente en in de Achterhoek. De globale aanduiding van de kansrijke locaties op de kaart sluit aan bij het detailniveau waarop deze locaties met gebiedspartners zijn besproken. In bijlage 2 vindt de lezer een beknopte toelichting per locatie.

4.4 Selectie bouwstenen voor alternatieven

Om van meer dan 120 rekenpunten te komen tot 10 bouwstenen (locaties en potentiële wincapaciteit) zijn eerste de beste en meest kansrijke punten geselecteerd.

Deze paragraaf bestaat uit de verantwoording van het selectieproces en een toelichting op de selectie van 10 kansrijke locaties.



Figuur 4.11 Selectie 10 kansrijke locaties en geïdentificeerde gebiedskansen (zie ook bijlage 6)

Het selectieproces

Het selectieproces kent twee sporen. Het eerste spoor is een modelstudie naar de effecten van een potentiële winning op de omliggende natte natuur en de beschermbaarheid van deze winning. Met een fictief 'wandeland pompstation' zijn meer dan 120 punten (paragraaf 5.2) in het studiegebied doorgerekend, waarbij het aandachtsgebied in stap1 reeds is ingeperkt. Berekende effecten zijn geclassificeerd en vervolgens in kleurtabellen weergegeven.

Het tweede spoor is een confrontatie van de modelberekeningen met de eerder benoemde kansrijke locaties in het gebied. Deze verkenning is uitgevoerd met de belangenvetegenwoordigers uit het gebied. Zij hebben aangegeven wat naar hun idee kansrijke locaties zijn.

De modelstudie en de gebiedsverkenning samen geven een beeld van de kansrijkheid van locaties in het zoekgebied (zie kaarten en tabellen hierboven). Daarbij is het niet zo dat de locaties met de hoogste score uit de modelstudie automatisch geselecteerd zijn. De uiteindelijke selectie heeft plaatsgevonden op basis van *expert judgement* en is besproken met de begeleidingsgroep, waarbij de gebiedskansen als vertrekpunt zijn genomen en deze zijn vergeleken met de scores van de wandelende winning. De argumenten bij deze selectie staan hieronder beschreven.



Figuur 4.12 Gebiedssessie 3

Toelichting kansrijke locaties

Hieronder volgt een beknopte onderbouwing van de keuze voor de 10 locaties met de argumentatie zoals die naar voren is gekomen in de gebiedssessies. Het nummer achter de locatie slaat op het rekenpuntnummer uit figuur 4.2. Ook het commentaar (kansen en bedreigingen) uit de derde sessie (waar deze locaties zijn voorgelegd aan vertegenwoordigers uit het gebied) is meegenomen:

- Lattrop (117):
 - Fysieke geschiktheid van de ondergrond in de omgeving lijkt goed en waterkwaliteit lijkt ook goed
 - Gebied ligt relatief gunstig ten opzichte van de bestaande infrastructuur van Vitens (dicht bij bestaande winning Mander)
 - In de omgeving aangewezen natuurgebied (Ottershagen) met moeras als belangrijke doelstelling
 - Deze locatie scoort relatief beter bij een winning van 2,5 Mm³/jr (geen effecten N2000)
 - Goede meekoppel kansen (waterberging)
 - Bij Lattrop worden momenteel pompproeven uitgevoerd door Vitens om meer inzicht in de mogelijkheden te krijgen
 - Aandachtspunt: locatie moet schuiven naar westen vanwege: geen draagvlak Ottershagen vanuit landbouw, mogelijkheden voor wateraanvoer, functiestapeling met waterberging en natuur
 - Aandachtspunt: na aanvullende boringen blijkt dat de geologische situatie van de ondergrond minder geschikt is (vooral fijne zanden)
- Bestaande reservering Bergentheim Zuid (93) valt binnen een reserveringsgebied van de Provincie Overijssel:
 - 5 Mm³/jr past geohydrologisch binnen gebied en beïnvloedt Engbertsdijkvenen niet en dat lijkt voor 7 ook zo te zijn
 - Traject ter vernatting (Engbertsdijkvenen) en onttrekking (nieuwe winning) moet goed uitgelegd in het gebied, zowel technisch als bestuurlijk
 - Uit de werksessie blijkt dat verschuiving van de winlocatie gewenst is, bijvoorbeeld richting Vecht of Bruchterveld
 - Huidige locatie ligt midden in gemeentelijk landbouw ontwikkelingsgebied en dat verkleint draagvlak
 - Wateraanvoer weinig mogelijk, droogteschade te verwachten
- Daarle (61):
 - Goede geschiktheid van de ondergrond (potentie voor grote winning)
 - Goede combinatiemogelijkheden met functies aan maaiveld (onder andere natschade landbouw)
 - Kans combinatie Vriezenveen met Daarle
 - Veel combinatie mogelijkheden waterberging, winputten in staatsbosbeheerbosjes, landbouwverbetering, gebiedsontwikkeling, nieuwe landschapsontwikkeling, et cetera
 - Winlocatie graag 2 km verschuiven naar oosten om jonge agrariërs te ontlasten (eerder uitgekochte boer zou weer moeten verhuizen)
 - Locatie ligt laag in het systeem

- Vriezenveen (99):
 - Voor de omgeving van Vriezenveen geldt dat eigenlijk de gehele zuidrand in potentie geschikt is; de kD is wel een aandachtspunt. Eventueel kan wanneer de bodemopbouw niet geschikt is voor winning het gebied ten noorden van Vriezenveen als alternatief gebruikt worden. Dit gebied (Vriezenveen Noord) is als kansrijk naar voren gekomen in de zoektocht Twente. Het hier door Vitens uitgevoerde bodemonderzoek wijst op gunstige condities voor waterwinning
 - Combinatie wateraanvoer en opheffen natschade (Weitemanslanden) geeft in potentie een win-win situatie voor waterwinning in combinatie met landbouw, de ontwikkeling van een grootschalige zandwinlocatie en de aanleg van nieuwe infrastructuur
 - Tijdens de laatste werksessie zijn met name door de gemeente vraagtekens gezet bij deze locatie in verband met maatregelen voor natte natuur bij heidegebied Fayersheide (10 ha)
 - Wateraanvoer lastig te realiseren
 - Wellicht toch verschuiven naar Vriezenveen Noord en combineren met Daarle
- Sallandse Heuvelrug (bijvoorbeeld punt 18):
 - Waterkwaliteit is goed (lage zuiveringskosten)
 - Aandachtspunt: bedreiging Natura 2000, Zunasche heide
 - Puttenveld meer naar het Noorden (ontlasting Zunasche heide)
 - Uitbreiding bestaande winning
 - Nadorst: goed water terugpompen in het gebied na kwelstroom
 - Aandachtspunt: de randen van de Sallandse Heuvelrug (Oostrand mogelijk effect op kwelafhankelijke natuur, Westrand droge zandgrond)
- Omgeving Goor (82 en wellicht ook punt 70):
 - Gunstig gelegen nabij bestaande productielocaties
 - Er lijken goede mogelijkheden voor functiecombinatie met natuur en recreatie
 - Koppelingskansen met bestaande winning Goor - Herikerberg
 - Robuust systeem
 - Winning (Vitens) als motor van gebiedsontwikkeling
 - Nabijheid Twentekanaal voor aanvoer (naar het noorden ligt hierbij meer voor de hand, vanwege maaiveldhoogte)
 - Eventueel huidig punt verplaatsen richting het westen
- Markelosebroek (ten westen van punt 36):
 - Positief effect op bestaande natschade, want relatief nat gebied, met zelfs een onderbemaling
 - Wellicht locatie nog circa 2 km opschuiven naar het oosten richting die onderbemaling
 - In zoektocht combineren met zoekgebied richting punt 45?
 - Waterinlaat mogelijk vanuit het Twentekanaal

- Verplaatsen punt 1 km naar NO (richting Schipbeek, weg van de landgoederenzone)
- Aandachtspunt: grote agrarische bedrijven – LOG gebied
- Koppeling Recreatie Markelo
- Combinatie mogelijk met waterberging

- Bestaande winning Lochem (nabij punt 24):
 - Locatie scoort niet goed in wandelende winning, maar hier is gerekend met effect naast bestaande winning
 - Volgens de afspraken die in het kader van ODDG gemaakt zijn met de provincie Gelderland wordt deze winning in 2019 gesloten. In stand houden van de bestaande vergunning (3 Mm³/j) is een goede mogelijkheid, temeer omdat er in de regio er draagvlak is voor deze winning. Daarnaast is er zorg over de effecten van het stoppen van deze winning (wateroverlast)
 - Aandachtspunt: Renovatie is nodig
 - Een betere spreiding van de winning over de stuwwal kan leiden tot verbetering van de bescherming van de huidige winning

- Locatie tussen Lochem en Neede (punt 45):
 - Wellicht ook iets meer naar Noorden, richting punt 36, om wateraanvoer te realiseren vanuit het Twentekanaal. Aandachtspunt is Natura 2000-gebied Stelkampsveld (ten oosten van de Berkel, tussen Borculo en Lochem)
 - Aandachtspunt: ligt in beschermingszone natte landnatuur uit gemeentelijke structuurvisie
 - Aandachtspunt: weinig aanvoermogelijkheden, wel vanuit Twentekanaal

- Borculo, net ten oosten van recreatieplas het Hambroek (punt 64):
 - Knelpunt: ontsluiting N18 richting A1 (geplande route dwars door gebied)
 - Aandachtspunt: geen extra mogelijkheden voor wateraanvoer
 - Aandachtspunt: beschermingszone natte natuur (EVZ)
 - Koelwateroverschot Friesland Campina
 - Combinatie mogelijk met vistrap en RWZI
 - Natuurontwikkeling langs Berkel
 - Aandachtspunt: gebiedsprocessen (bijvoorbeeld Recreatieplas Hambroek)

In dit stadium van de studie zijn niet alle gebiedskansen op dezelfde manier zijn onderzocht, omdat daarvoor de informatie niet voorhanden is. In stap 4 (uitwerking alternatieven) worden de geselecteerde locaties ondermeer onderzocht op waterkwaliteit (zuiveringskosten), de ligging ten opzichte van de bestaande infrastructuur (transportkosten) de effecten op de landbouw (droogteschade), mogelijkheden van wateraanvoer (mitigatie).

De 10 geselecteerde locaties

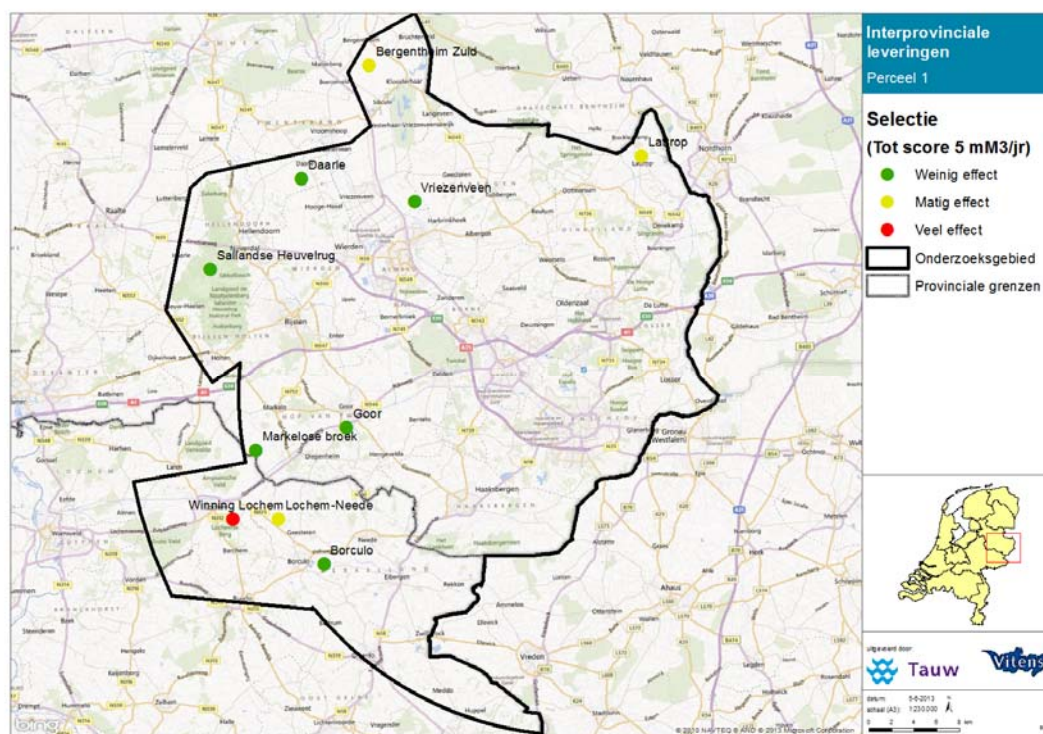
Hieronder zijn de scores weergegeven voor de locaties (nummers figuur 4.2) die uiteindelijk geselecteerd zijn (op basis van kansen en op basis van effecten). Uit een vergelijking met de 10 beste op basis van effecten, dan blijkt dat in de uiteindelijk geselecteerde locaties de effecten op natuur kleiner zijn en de effecten op bescherming groter zijn dan in de 10 locaties geselecteerd op basis van effecten.

10 geselecteerde locaties op basis van kansen en effecten											
Effecten tabel Interprovinciale drinkwaterlevering zoektocht Twente Achterhoek. Winhoeveelheid 5Mm3/jr											
Pomp nummer	Pomp Locatie	Naam	Effect op natte natuur				Bescherming				
			overlap met GWA natura 2000	overlap met GWA EHS	Ecologisch waardevolle beek	Aantal bronnen in verlagingszone	totaal score effecten op natuur	Stedelijk gebied	Agrarisch gebied	totaal score	totaal score
			oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	lengte in m	aantal	% van 25 jaarszone	% van 25 jaarszone	bescherming	natuur en bescherming	
99	243_491	Vriezenveen	0	0	0	0	0	38	16	16	
82	237_471	Goor	0	152085	1281	0	17	0	29	11	27
18	225_485	Sallandse Heuvelrug	324468	398876	614	0	34	0	0	1	34
64	235_459	Borculo	0	335763	0	0	9	0	43	26	35
36	229_469	Markelose Broek	0	99547	0	0	3	0	55	42	45
61	233_493	Daarle	0	0	0	0	0	0	61	49	49
93	239_503	Bergentheim-Zuid	0	0	0	0	0	0	66	53	53
117	263_495	Lattrop	134592	262601	0	0	14	0	55	41	55
45	231_463	Lochem-Neede	0	294740	0	0	8	0	61	48	56
24	227_463	Winning Lochem	0	393499	1947	0	27	3	45	52	78

10 geselecteerde locaties op basis van kansen en effecten											
Effecten tabel Interprovinciale drinkwaterlevering zoektocht Twente Achterhoek. Winhoeveelheid 2,5Mm3/jr											
Pomp nummer	Pomp Locatie	Naam	Effect op natte natuur				Bescherming				
			overlap met GWA natura 2000	overlap met GWA EHS	Ecologisch waardevolle beek	Aantal bronnen in verlagingszone	totaal score effecten op natuur	Stedelijk gebied	Agrarisch gebied	totaal score	totaal score
			oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	lengte in m	aantal	% van 25 jaarszone	% van 25 jaarszone	bescherming	natuur en bescherming	
99	243_491	Vriezenveen	0	0	0	0	0	38	16	16	
82	237_471	Goor	0	103093	975	0	11	0	25	8	19
64	235_459	Borculo	0	133226	0	0	4	0	38	18	21
18	225_485	Sallandse Heuvelrug	318301	337811	0	0	22	0	0	0	22
36	229_469	Markelose Broek	0	44805	0	0	1	0	53	38	39
117	263_495	Lattrop	26806	91173	0	0	5	0	52	36	40
61	233_493	Daarle	0	0	0	0	0	0	64	50	50
93	239_503	Bergentheim-Zuid	0	0	0	0	0	0	63	50	50
24	227_463	Winning Lochem	0	262565	989	0	15	0	53	39	53
45	231_463	Lochem-Neede	0	209739	0	0	6	0	61	49	55

Figuur 4.13 Geselecteerde tien locaties

De volgende figuur toont deze uiteindelijke selectie van de 10 meest kansrijke locaties en de bijbehorende beoordeling op kaart.



Figuur 4.14 Selectie van de 10 meest kansrijke locaties met score Totaal bij 5 mm³/jr (zie ook bijlage 6)

Hieronder volgt een onderbouwing van de locaties die horen bij de top10 scores van de modelstudie en die op basis van *expert judgement* toch als minder kansrijk worden gezien (zie ook figuur 4.2):

- Punt 1 valt af vanwege het grote areaal EHS met grondwaterafhankelijke natuur binnen het verlagingsgebied (> 63 ha)
- Punt 7 en punt 14 liggen in een gebied met anti-verdrogingsprojecten ten behoeve van de landgoederen. In droge perioden is wateraanvoer moeilijk te realiseren
- Punt 10 en punt 40 liggen op de Sallandse Heuvelrug. Punt 39 ligt in de Zunasche heide, waar ook een recent natuurontwikkelingsproject loopt. Meerdere punten die liggen op de Sallandse Heuvelrug scoren goed in de modelstudie en gekozen wordt om 1 punt (18) mee te nemen naar de volgende stap
- Punt 98 wordt niet meegenomen, in plaats daarvan wordt punt 93 meegenomen (valt binnen reserveringsgebied Bergentheim van de provincie Overijssel)

Wincapaciteit en bouwstenen

In onderstaande tabel staat een schatting van de potentiële wincapaciteit per geselecteerde locatie (bouwsteen). Deze schatting is gebaseerd op het 'nuttige' neerslagoverschot, de geohydrologische ondergrond (kD) en de berekende geringe effecten van de modelstudie. Daarbij zijn winhoeveelheden van 2,5 en 5 Mm³/jr doorgerekend.

De bouwstenen zijn in de volgende stap onderling vergeleken op effecten, maar ook kosten. Ook zijn ze in de derde gebiedsessie (foto figuur 4.12) met het gebied besproken en zijn kansen, bedreigingen en mogelijkheden tot mitigatie geïventariseerd.

Tabel 4.1 Geschatte potentiële wincapaciteit per geselecteerde locaties (op basis van ondergrond, neerslag, berekende effecten) en de scores uit de analyse (figur 4.13)

Puntnr.	Puntnaam	kD (m ² /d)	Totaalscore bij 2,5 Mm ³ per jaar	Totaalscore bij 5 Mm ³ per jaar	Maximaal voorgestelde capaciteit (m ³ /jr)
18	Sallandse Heuvelrug	> 1.000	22	34	4 miljoen
24	Winning Lochem	1.000	53	78	3 miljoen
36	Markelose broek	870	39	45	4 miljoen
45	Lochem-Neede	> 1.500	55	56	7 miljoen
61	Daarle	> 1.000	50	49	7 miljoen
64	Borculo	675	21	35	5 miljoen
82	Goor	785	19	27	4 miljoen
93	Bergentheim Zuid	< 1.000	50	53	7 miljoen
99	Vriezenveen Weitemanslanden	500	16	16	4 miljoen
117	Lattrop	550	40	55	3 miljoen

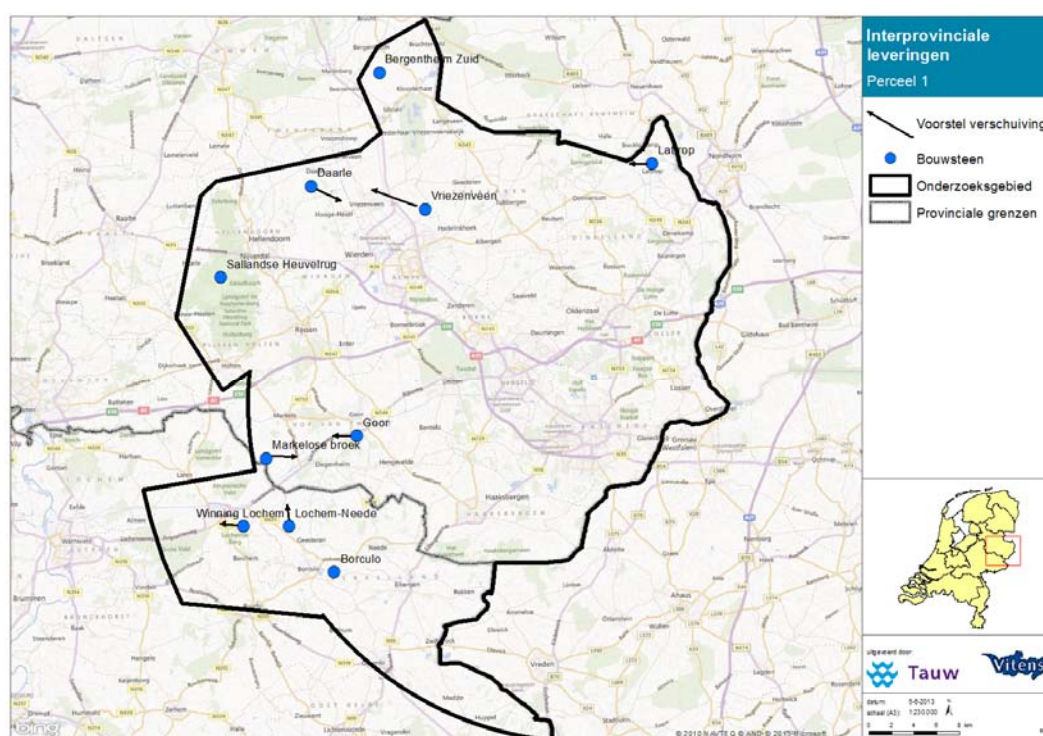
4.5 Voorstel bouwstenen voor uitwerking alternatieven

De geselecteerde alternatieven zijn samengesteld op basis van de 10 kansrijke locaties (zie paragraaf 4.4). In dit stadium van de studie is de exacte locatie van de bouwstenen nog indicatief (2x2 km grid), maar omdat voor de modelberekening toch een exacte locatie dient ingevoerd, zijn deze wel als een punt op de kaart weergegeven.

Op basis van de resultaten van het wandelend pompstation en de werksessies waarin kansen en bedreigingen zijn geïventariseerd is ook geconstateerd dat een aantal locaties (uit het 2x2 kilometer grid van het Wandelende Pompstation) in de praktijk beter iets kan verschuiven. In de kaart (figuur 4.15) is aangegeven wat een betere positie is voor de bouwstenen. De verschuivingen, op Vriezenveen na, zijn niet groot (binnen het 2x2 km grid) en dus wordt uitgegaan met huidige rekenresultaten van het wandelend pompstation. Bij nader inzien wordt de locatie Vriezenveen Noord toch kansrijker ingeschat (exact op een ander rekenpunt). Onder

andere de beperkte beschikbaarheid van schoon oppervlaktewater (mitigatie) was een oorzaak voor deze verschuiving en ook het effect op de aanwezige natuur zal daardoor geen knelpunt meer zijn.

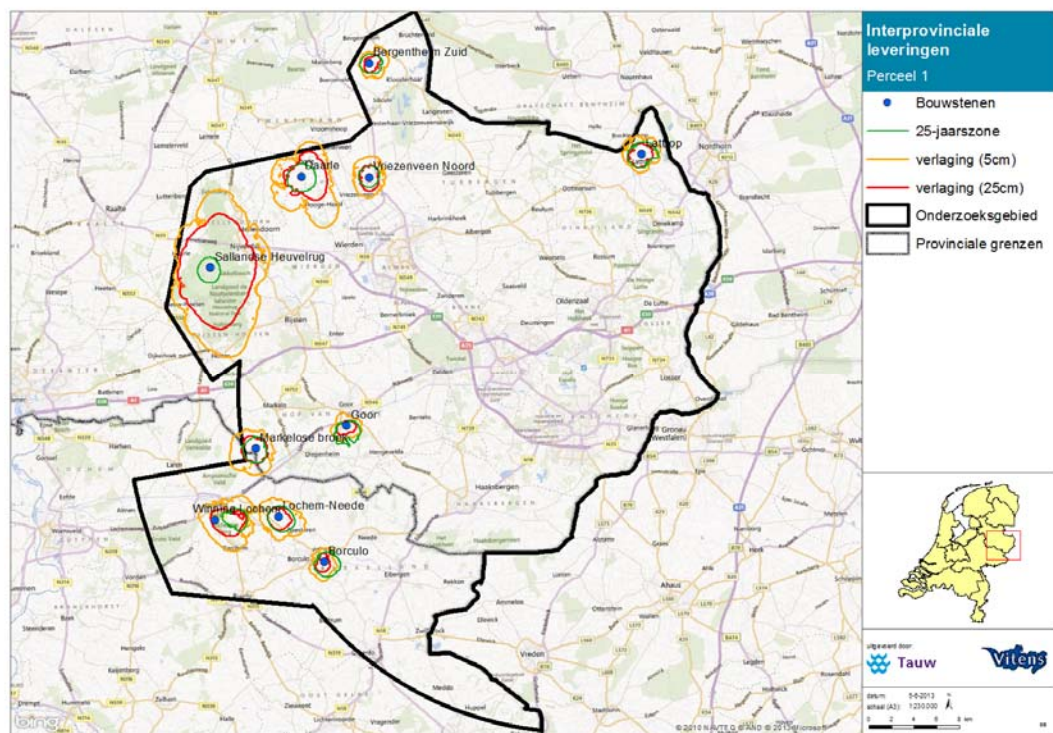
Voor Vriezenveen Noord zijn alle effecten en scores op vergelijkbare manier bepaald als het 'oude' punt Vriezenveen.



Figuur 4.15 Voorstel kleine verschuivingen bouwstenen van rekengridpunt naar optimale locatie (bijlage 6)

Opgemerkt wordt dat alle berekeningsresultaten zijn uitgevoerd met de locaties uit het 2x2 kilometer grid (zie figuur 4.2). De resultaten zijn derhalve indicatief, omdat de exacte locatie van de winning nog niet te bepalen is. De berekeningen zijn wel voldoende nauwkeurig om de verschillen tussen de locaties/bouwstenen goed in beeld te brengen.

Figuur 4.16 laat de geohydrologische effecten per bouwsteen zien. De berekeningen zijn uitgevoerd met de meest recente versies (oktober 2012) van de modellen MIPWA (Twentse deel) en Rijn en IJssel (AMIGO), waarbij alleen stationaire berekeningen hebben plaatsgevonden. Voor het aspect beschermbaarheid van de winning is gekeken naar de overlap van functies met de 25-jaarszone en voor omgevingseffecten is veelal gekeken of de functie binnen de 5 cm verlagingscontour aanwezig is.



Figuur 4.16 Geohydrologische effecten per bouwsteen met de voorgestelde winhoeveelheden (toelichting volgende hoofdstuk, zie ook bijlage 6)

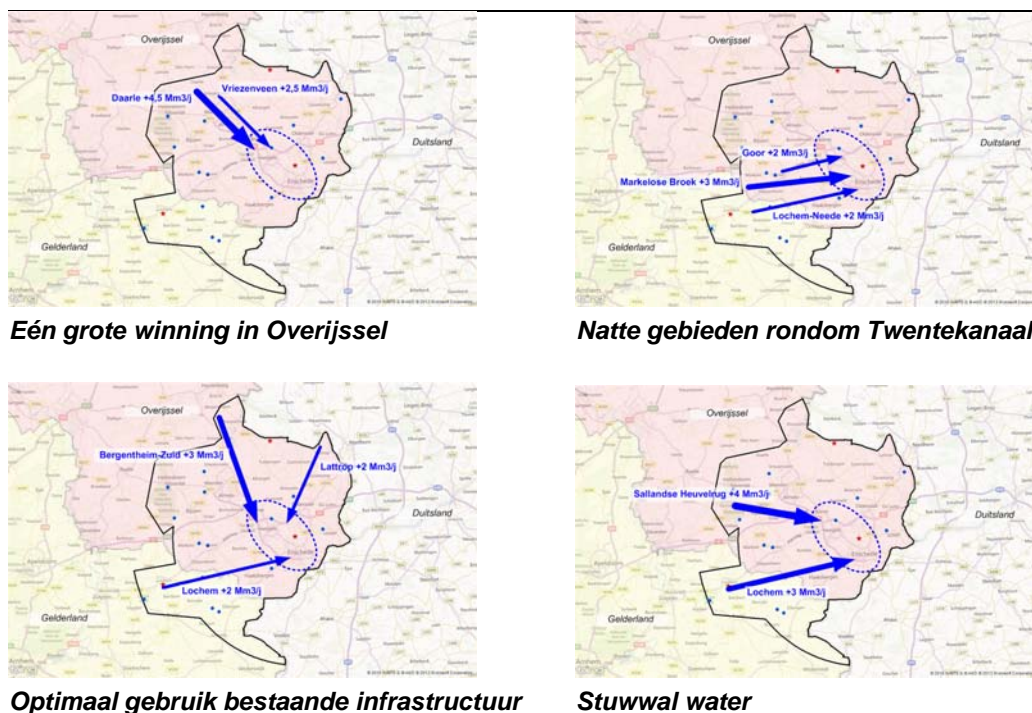
5 Selectie alternatieven

Overeenkomstig het onderzoeksplan worden in deze stap de geïnventariseerde winpotenties geclusterd tot alternatieven, op een dusdanige manier dat elk alternatief voldoet aan de levering van 7 miljoen m³ per jaar in Twente. Dit is een afspraak binnen deze deelonderzoeken. Een alternatief is daarom een verzameling van waterwin potenties, die gezamenlijk de behoefte dekt voor het deelonderzoek.

5.1 Selectie alternatieven

De selectie van alternatieven is uitgevoerd volgens het onderzoeksplan:

'De alternatieven zijn gevormd door een slimme selectie op basis van expert judgement, gebaseerd op de waterbehoefte in het betreffende deelonderzoek. De logische alternatieven zijn meegenomen. Een uitbreiding van een bestaande winning of een nieuwe winning kan onderdeel vormen van meerdere alternatieven.'



Figuur 5.1 Vier voorgestelde alternatieven

5.2 Beschrijving alternatieven

De voorgestelde alternatieven zijn:

- 'Eén grote winning in Overijssel'
- 'Natte gebieden rondom Twente kanaal'
- 'Optimaal gebruik bestaande infrastructuur'
- 'Stuwwal water'

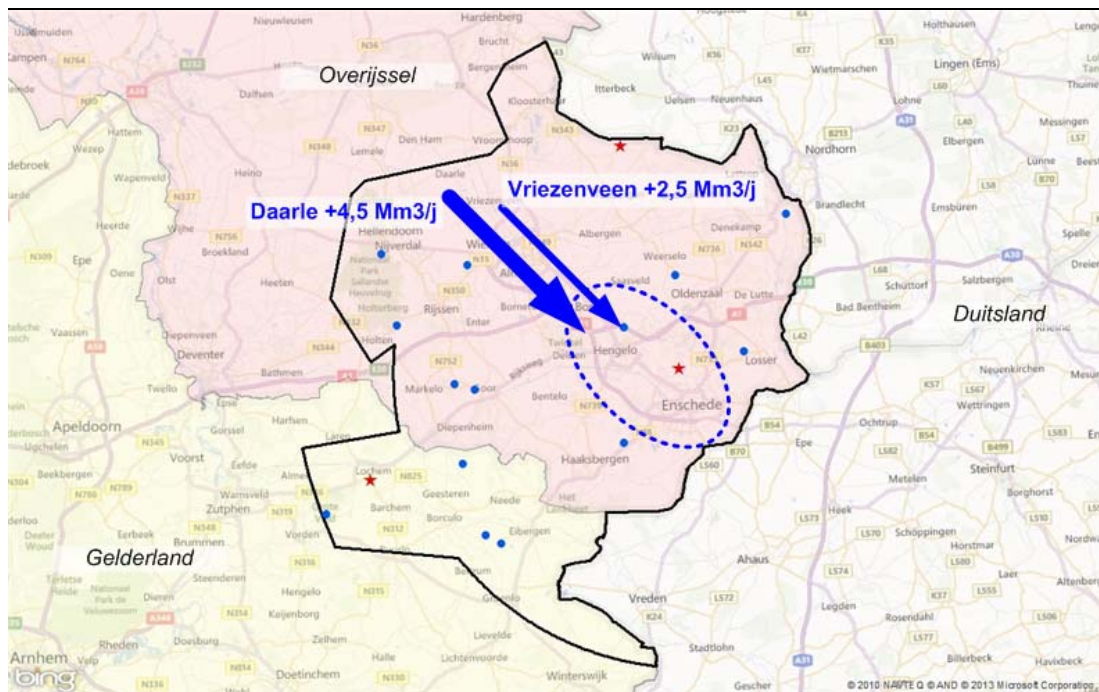
Figuur 5.1 toont de verschillen tussen de alternatieven, die in de volgende paragraaf beschreven worden.

In het vervolproces is het, indien daar aanleiding voor is, mogelijk om de verschillende bouwstenen uit de alternatieven te combineren tot een ander alternatief. Hiervoor zijn de individuele bouwstenen zo veel mogelijk individueel gescoord.

Alleen bouwsteen Borculo die ook goed scoort is nu niet meegenomen in één van de alternatieven.

Eén grote winning in Overijssel

Figuur 5.2 toont een schematische weergave van dit alternatief dat wordt gevormd door de bouwstenen Daarle (4,5 Mm³/jr) en Vriezenveen Noord (2,5 Mm³/jr).



Figuur 5.2 Eén grote winning in Overijssel

In het alternatief wordt gekozen voor één zuiveringslocatie met twee winvelden (Daarle en Vriezenveen Noord) die aan de totale vraag kan voldoen en waardoor import uit Duitsland en Gelderland niet meer nodig is.

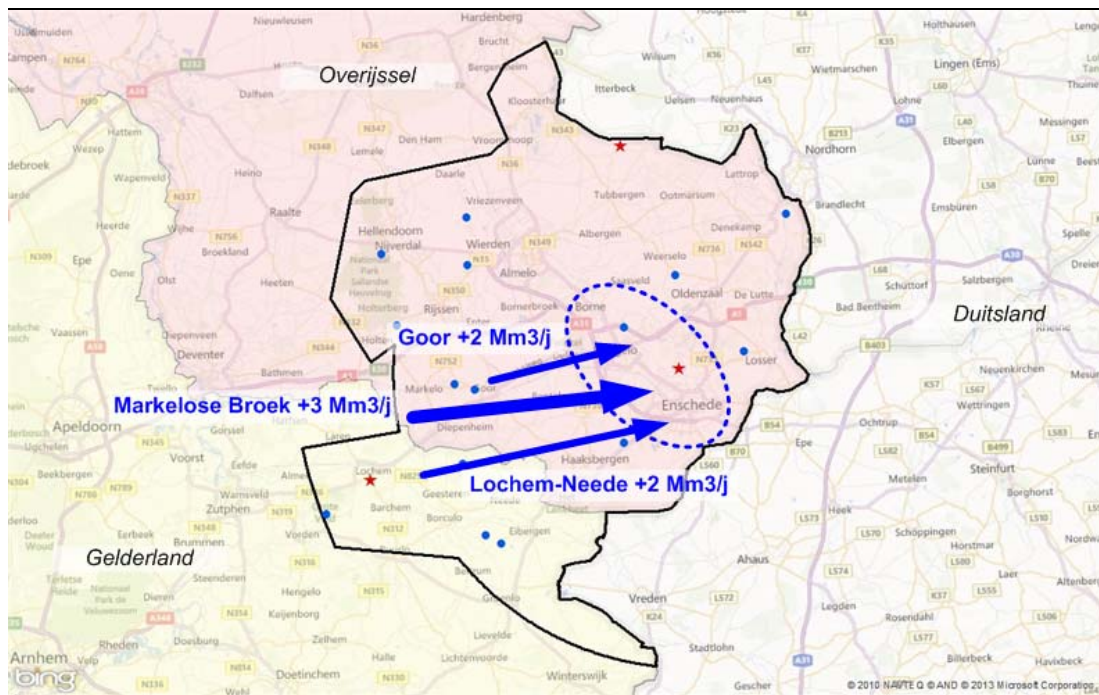
Het gebied bestaat overwegend uit landbouw en is relatief laag gelegen en kent goede wateraanvoer mogelijkheden. Ook vanuit het watersysteem geredeneerd is het een gebied dat gunstig, benedenstrooms van de waardevolle wateren, gelegen is.

De geohydrologische ondergrond is goed en er is tevens oppervlaktewater in de nabijheid.

Tijdens de werksessies kwam verder naar voren dat er goede mogelijkheden zijn voor waterberging en dat er mogelijkheden zijn om de realisatie van een winning te combineren met landbouwverbetering en gebiedsontwikkeling.

De effecten van deze winhoeveelheden zijn doorgerekend en terug te zien in figuur 4.16, de bijlagenkaarten en in het volgende hoofdstuk.

'Natte gebieden rondom Twente kanaal'



Figuur 5.3 Natte gebieden rondom Twentekanaal

De bouwstenen Markelosebroek (3 Mm³/j), Goor (2 Mm³/j) en Lochem-Neede (2 Mm³/j) scoren individueel goed en omdat ze relatief dicht bij elkaar liggen zouden ze goed kunnen gecombineerd tot één alternatief met drie winvelden en één zuiveringslocatie. Hierdoor ontstaat een interprovinciale winning op de grens van Gelderland en Overijssel.

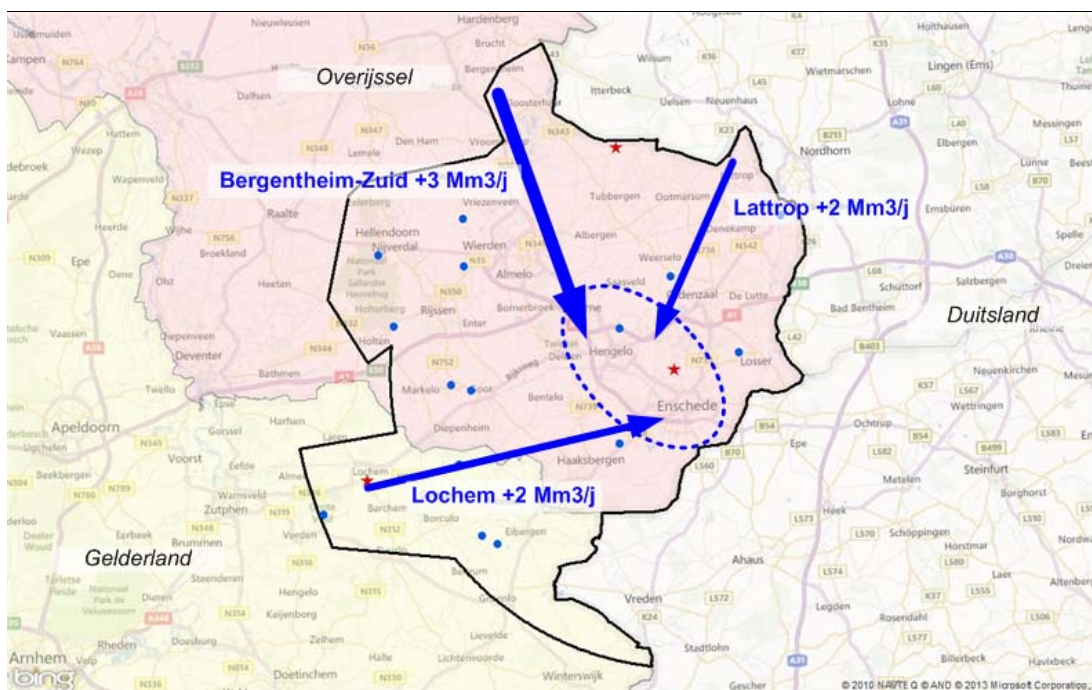
Delen van de gebieden zijn relatief nat, bij Markelosebroek is zelfs een onderbemaling aanwezig, en er zijn wateraanvoermogelijkheden voor de landbouw vanuit het Twentekanaal. Bij de locatie Goor is wateraanvoer aan de zuidkant van het kanaal minder eenvoudig. De wateraanvoer voor natuur verschilt per locatie en is vooral een aandachtspunt bij de locatie Lochem-Neede. Gebiedseigen water voor mitigerende maatregelen is hier in de zomer niet of nauwelijks beschikbaar. De kwaliteit van het water uit het Twentekanaal is waarschijnlijk ontoereikend voor de aanwezige natuur. Ook is in droge periode te weinig gebiedseigen water beschikbaar. Wateraanvoer is nog niet gerealiseerd en kostbaar. Verder zijn er in het gebied mogelijkheden tot waterberging en koppeling met natuur en/of recreatie.

‘Optimaal gebruik bestaande infrastructuur’

Dit alternatief is vormgegeven door zo goed mogelijk aan te sluiten bij de bestaande infrastructuur van Vitens en de locaties die uitvallen.

Delen van de bestaande infrastructuur kunnen als alternatief voor de huidige Winning Mander ingezet bij het transport van water vanuit Bergentheim-Zuid. Voor de locatie Lattrop kan voor een groot deel van de transportafstand gebruik gemaakt worden van de infrastructuur voor de bestaande import uit Duitsland. Het water uit Lochem kan via het bestaande net geleid worden.

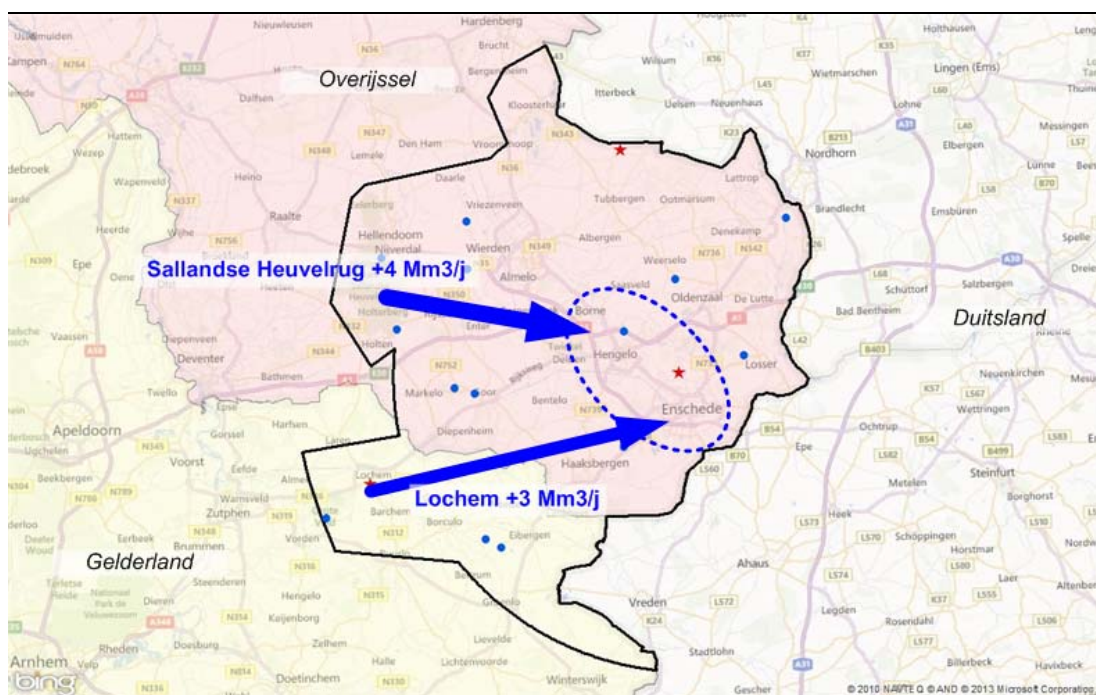
De te winnen hoeveelheden bedragen Bergentheim-Zuid (3 Mm³/j), Lattrop (2 Mm³/j), Lochem (2 Mm³/j). De hoeveelheden zijn gekozen als vervanging van capaciteit die vervalt. De transportafstand is dan beperkt tot de vervallen locatie. Vanaf dat punt is de capaciteit in het bestaande net voldoende. Bijvoorbeeld huidige infrastructuur vanuit Mander kan maximaal 3 Mm³/jr transporteren en een nieuwe locatie (Bergentheim Zuid) zal daarop aan moeten takken. Bij Bergentheim-Zuid: is wateraanvoer mogelijk, maar niet eenvoudig: bij Lattrop zijn de mogelijkheden slecht en in Lochem is wateraanvoer niet aan de orde.



Figuur 5.4 Optimaal gebruik van bestaande infrastructuur

'Stuwwal water'

Geredeneerd vanuit een goede (grond)waterkwaliteit is dit alternatief gekozen. Zuiveringskosten blijven beperkt doordat op de stuwwal bij de bouwstenen Lochem en de Sallandse Heuvelrug het schoonste water gewonnen kan worden. Het betreft beide een bestaande winlocatie, waarbij de Sallandse Heuvelrug wordt uitgebreid met 4 miljoen m³ per jaar. Voor Lochem geldt dat de bestaande winning, waarvan in het convenant met Gelderland is afgesproken dat deze per 2018 wordt gestopt, toch zal blijven bestaan (waarbij opgemerkt dat verplaatsing/renovatie zeker aan de orde is, omdat de huidige pomp- en zuiveringsinstallatie nagenoeg is afgeschreven).



Figuur 5.5 Stuwwal water

Aandachtspunt bij dit alternatief is vooral het effect op de grondwaterafhankelijke Natura 2000-gebieden en bijvoorbeeld de effecten op de gebiedsontwikkeling aan de Oostrand van de Heuvelrug richting Rijssen (Zunasche Heide).

Voor de Sallandse Heuvelrug geldt dat binnen de verlagingcontouren van de huidige winning ook al deels natuurdoeltypen (onder andere 'natte heide') aanwezig is en dat het modelinstrumentarium bijvoorbeeld niet goed rekening houdt met aanwezige schijngrondwaterstandsspiegels, waardoor de effecten wellicht zijn overschat. Advies is om bij een uitbreiding van de bestaande winning de configuratie van alle bestaande winputten mee te nemen, waarbij een uitbreiding aan de Noordkant minder extra effecten zal geven op de grondwaterstandsafhankelijke natuur.

6 Alternatieven uitwerking

Dit hoofdstuk beschrijft voor de alternatieven de effecten van de verschillende bouwstenen, waaruit het alternatief is opgebouwd. Achtereenvolgens komen de geohydrologische effecten, beschermbaarheid, externe effecten en kosten en milieu aan de orde.

6.1 Effecten

De alternatieven zijn beschouwd op verschillende thema's: bescherming, natuur/omgeving, duurzaamheid en financiële haalbaarheid. Deze thema's komen voort uit de vastgestelde methodiek, zoals deze in hoofdstuk 2 al is toegelicht en zijn afgeleid van het Lange termijnplan Drinkwater (LTP 2040). In onderstaande tabel staan alle effecten die in de afweging van de alternatieven wordt meegenomen.

Tabel 6.1 Beschouwde effecten

Thema:	Beschermbaarheid	Natuur/Omgeving	Duurzaamheid	Financieel
<i>Aspecten:</i>	<i>Stedelijk gebied</i>	<i>Droogteschade</i>	<i>Chemicaliën</i>	<i>Investing</i>
	<i>Akkerbouw</i>	<i>Natschade</i>	<i>Reststoffen</i>	<i>Exploitatie</i>
	<i>Gras op droge zandgrond</i>	<i>Archeologie</i>	<i>Energie</i>	
	<i>Stortplaatsen</i>	<i>Zetting</i>		
	<i>Verontreiniging</i>	<i>Overige onttrekkingen</i>		
		<i>Natura2000</i>		
		<i>EHS</i>		
		<i>HEN/SED</i>		
		<i>Bronnen/sprengen</i>		
		<i>Mitigatie</i>		

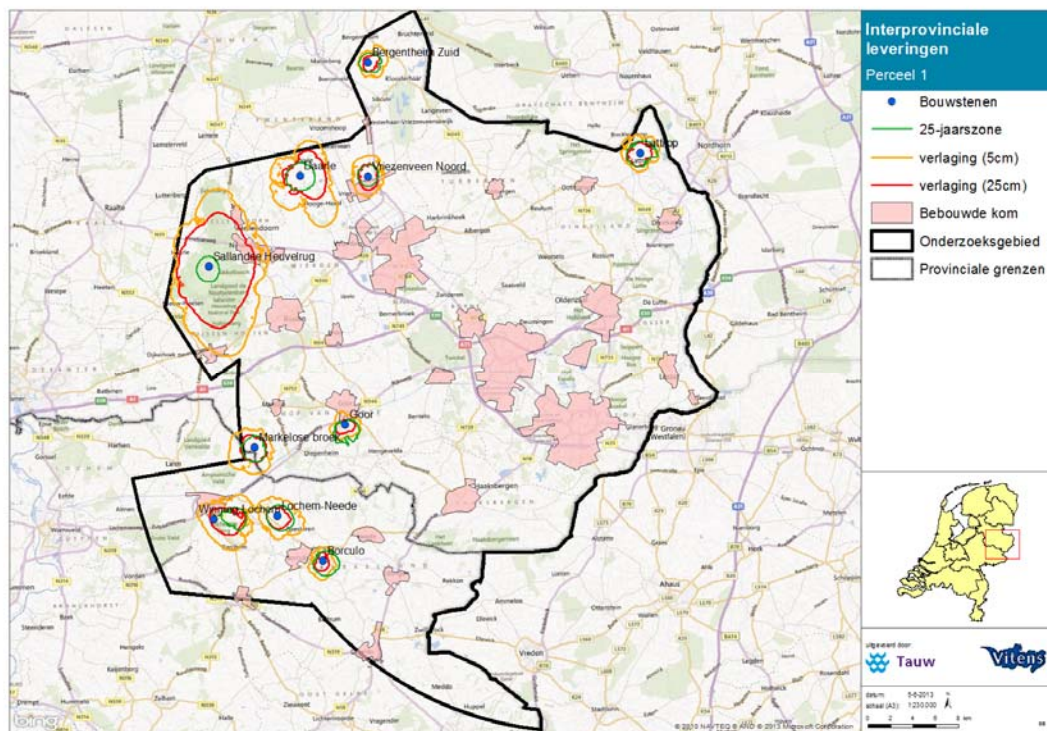
Figuur 4.16 in het vorige hoofdstuk toont de geohydrologische effecten van elke bouwsteen: 25-jaarszone en verlagingcontouren (5 en 25 cm) bij de winhoeveelheden uit de alternatieven. Hieronder zijn de effecten van de bouwstenen in meer detail weergegeven op kaart. De aspecten uit tabel 6.1 worden hieronder besproken, waarbij in wordt gegaan op de bronbestanden, highlights en aandachtspunten. De figuren (kaarten) zijn terug te vinden in bijlage 6 in groter formaat.

6.2 Beschermbaarheid

Beschermbaarheid is beoordeeld op aspecten die binnen de 25-jaarszone vallen: stedelijk gebied, intensieve landbouw, verontreinigingen en stortplaatsen.

Stedelijk gebied

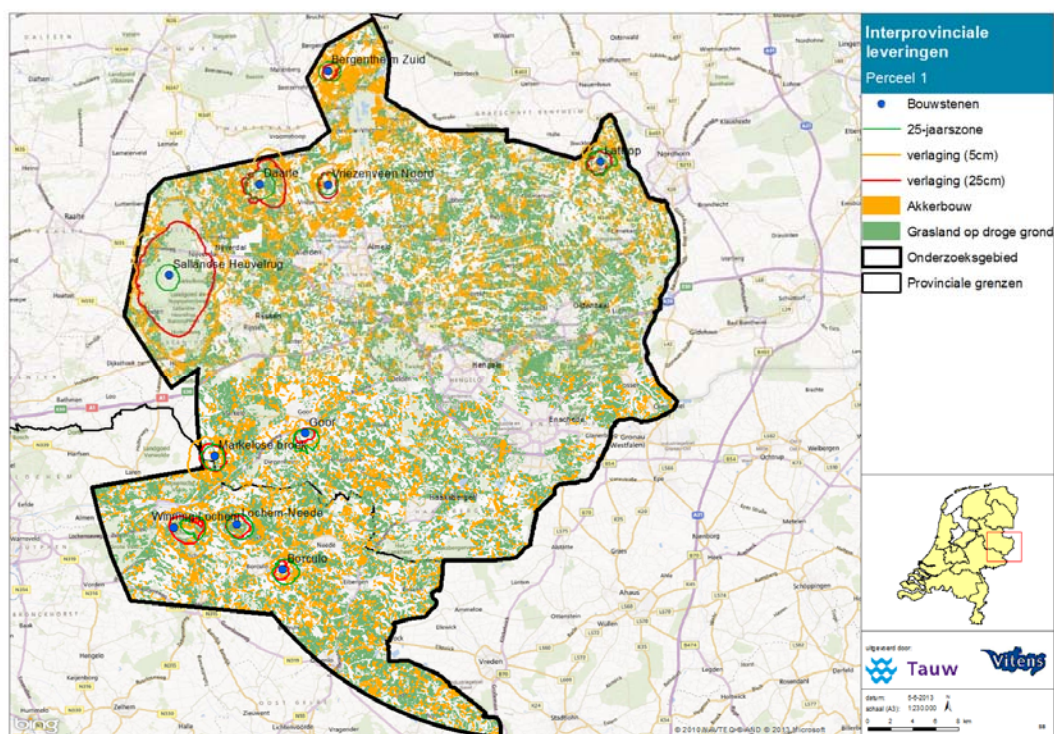
Figuur 6.1 toont het stedelijk gebied binnen de onderzoeksgrenzen. Het areaal stedelijk gebied, inclusief geplande uitbreidingen, is gesommeerd binnen de 25-jaarszone. Alleen bij de locatie Vriezenveen Noord is nu een klein deel stedelijk gebied aanwezig, maar het voorstel is deze locatie iets op te schuiven naar het westen.



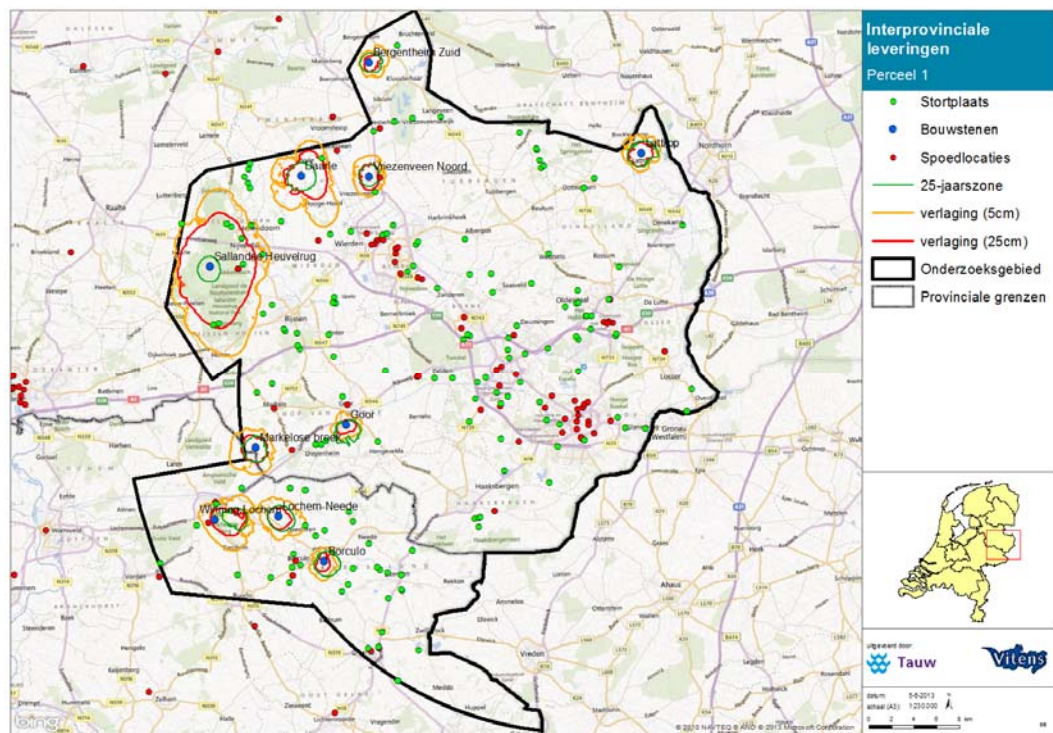
Figuur 6.1 Stedelijk gebied binnen het zoekgebied (bijlage 6)

Landbouw

Figuur 6.2 toont de intensieve landbouw: akkerland en grasland op droge zandgronden (> grondwatertrap V). Elke bouwsteen – behalve de Sallandse Heuvelrug – heeft te maken met intensieve landbouw, waarbij de bouwstenen Markelosebroek, Bergentheim-Zuid, Vriezenveen-Noord en in mindere mate Daarle (vanwege het kleinere areaal akkerland kunnen gekenmerkt als intensieve landbouwgebieden.



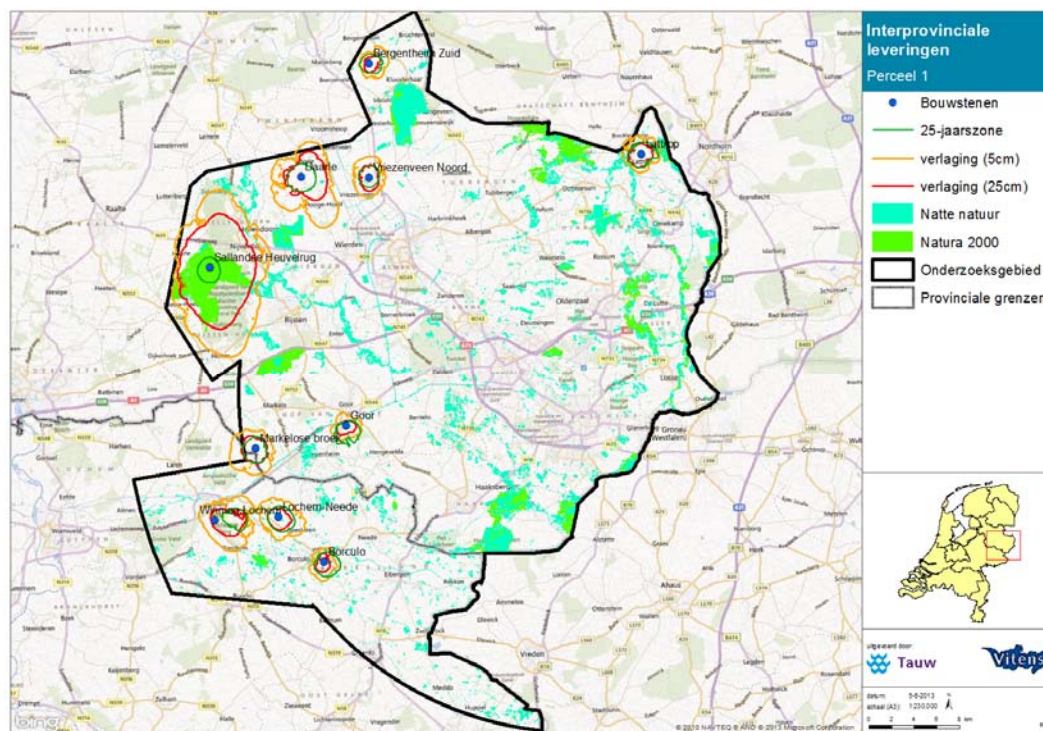
Figuur 6.2 Intensieve landbouw binnen het zoekgebied (bijlage 6)



Figuur 6.3 spoedlocaties en stortplaatsen binnen het zoekgebied (bijlage 6)

Verontreiniging en stortplaatsen

Figuur 6.3 toont de locaties van de spoedlocaties (bron: RIVM) en de aanwezig stortplaatsen. Deze zijn in detail bekeken, maar deze komen niet voor in de 25-jaarszone van de geselecteerde bouwstenen en alternatieven.



Figuur 6.4 Natura2000 gebieden met grondwaterstandsafhankelijke natuur en natte natuur binnen de EHS (bijlage 6)

6.3 Natuur en omgevingseffecten

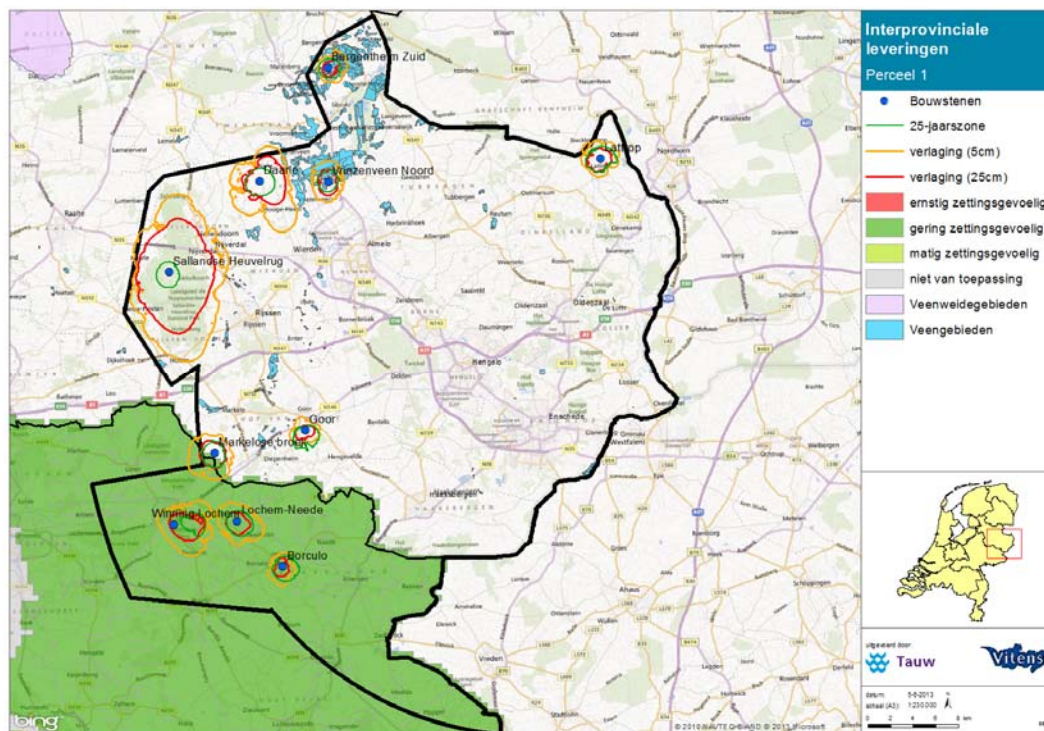
Bij dit thema is gekeken naar (natte) natuur, droogteschade en natschade, zetting, archeologie, mitigatie, waardevolle en droogvallende beken.

Natuur

Voor het selecteren van de natuur is gebruikt gemaakt van de ambitiekaart natuur (2013) met daarin de natuurdoeltypen uit het Subsidiestelsel Natuur en Landschap (SNL) van de provincie Overijssel en Gelderland (figuur 6.4). Op basis van de voorkomende typen is gekeken welke typen grondwaterstandsafhankelijk zijn. De arealen grondwaterstandsafhankelijke natuur zijn vervolgens binnen de 5 centimeter verlagingscontour gesommeerd voor respectievelijk de Natura 2000-gebieden en de EHS.

Droogteschade en natschade

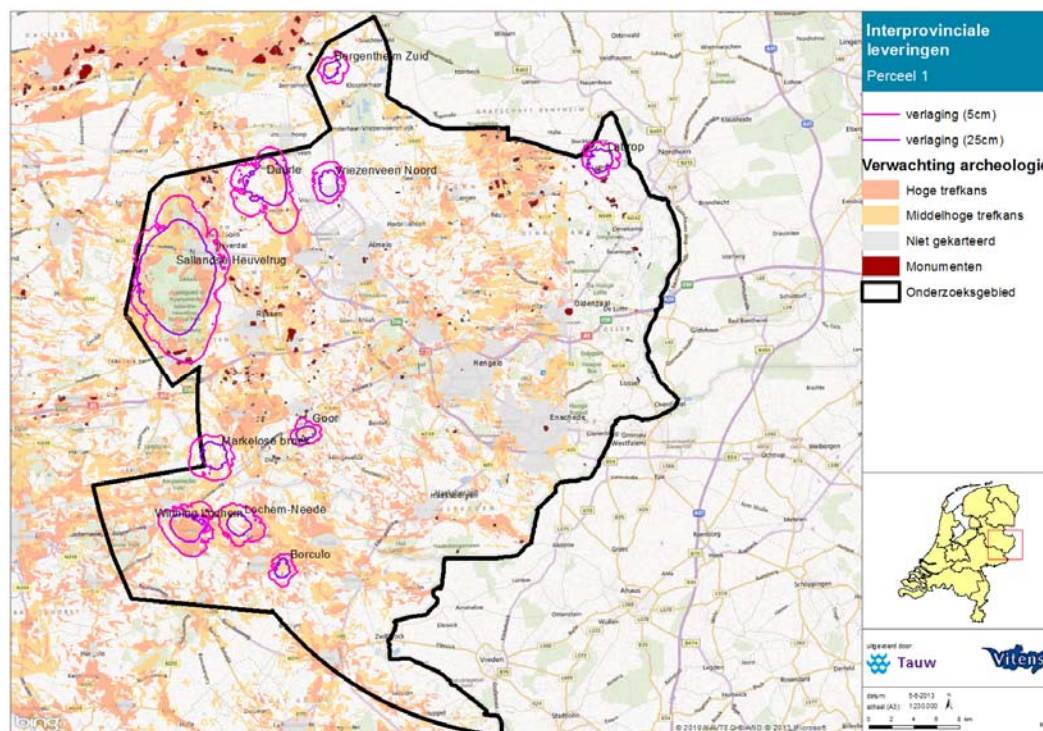
Droogteschade en natschade zijn ook berekend (zie kaarten bijlage 6). De toename droogteschade varieert voor een heel alternatief tussen circa 3 en 6,5 %. De afname natschade is kleiner en komt niet boven de 3,4 %.



Figuur 6.5 Zettinggevoeligheid binnen het zoekgebied (twee verschillende bronnen vanuit de provincies, zie ook bijlage 6)

Zetting

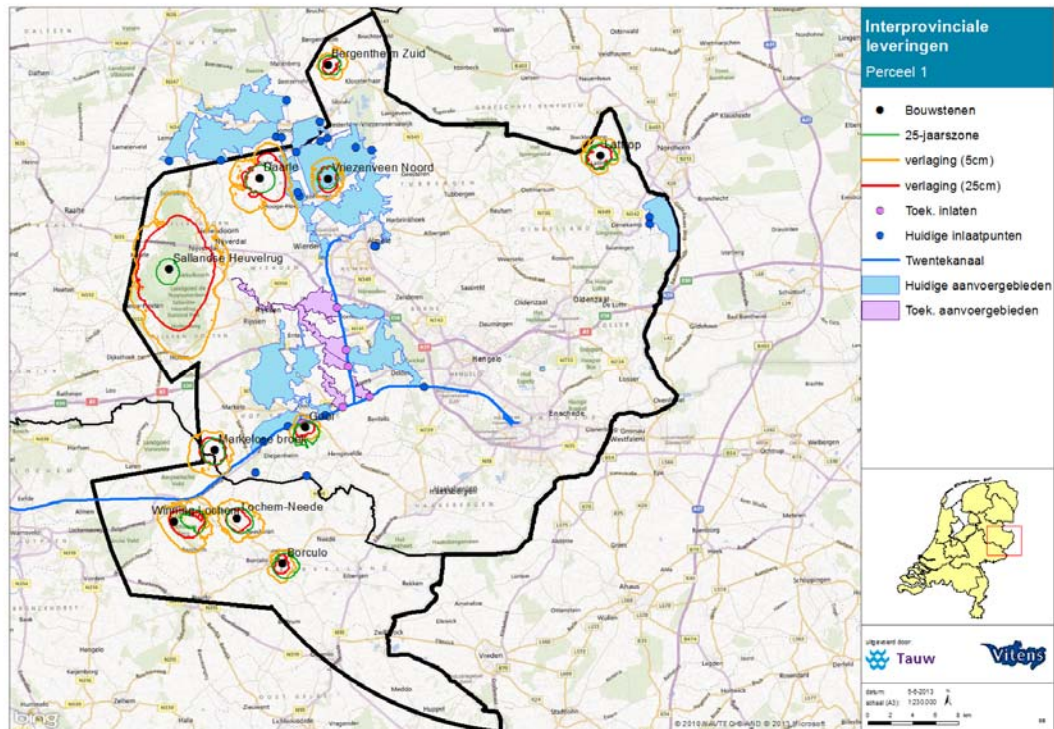
Figuur 6.5 toont de gevoeligheid voor zetting in Gelderland (groene vlak) en de veen- en veenweidegebieden in Overijssel. Er zijn twee verschillende bronnen gebruikt, aangezien er geen vergelijkbare gegevens beschikbaar zijn. In algemeenheid is de kans op problemen bij de bestaande infrastructuur en aanwezige woningen laag in het gebied. Alleen bij de locatie Bergentheim-Zuid en Vriezenveen-Noord is dit een aandachtspunt vanwege de aanwezigheid van veen in de ondergrond, waarbij opgemerkt dat er binnen de verlagingcontour weinig zettingsgevoelige objecten aanwezig zijn.



Figuur 6.6 Archeologie binnen het zoekgebied (bijlage 6)

Archeologie

Op basis van de verwachtingenkaart archeologie en de monumentenkaart is dit thema wel een aandachtspunt, maar niet echt onderscheidend voor de locaties. Figuur 6.6 toont dat vooral bij Goor en Lattrop en de Sallandse Heuvelrug de trefkans aanwezig voor monumenten met hoge archeologische waarde.



Figuur 6.7 Gebieden met wateraanvoer of toekomstige wateraanvoer binnen het zoekgebied (bijlage 6)

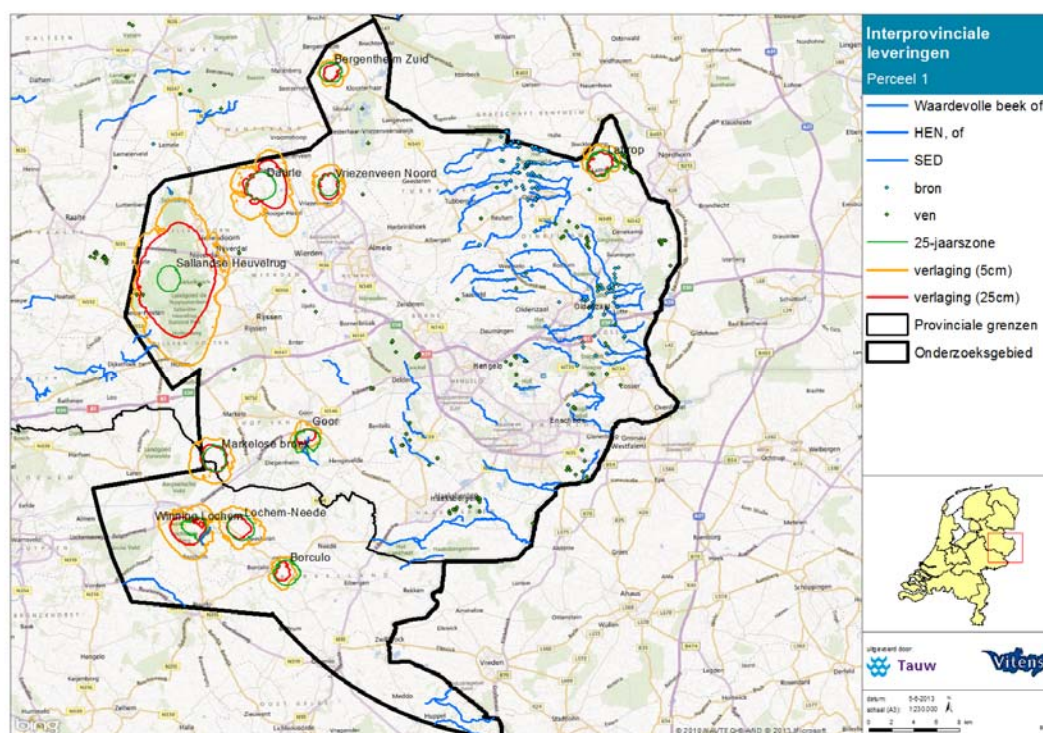
Mogelijkheden mitigatie

Voor de meeste locaties, met uitzondering van de Sallandse Heuvelrug, Borculo, Lochem-Neede en Lochemseberg is er het gehele jaar de mogelijkheid aanbod van water. Een indicatie van de mogelijkheden tot wateraanvoer is te zien in figuur 6.7, maar met name vanuit gebiedskennis worden hier uitspraken gedaan. Beschikbare bestanden om wateraanvoer in beeld te brengen verschillen ook per waterschap en de kaart is daarom niet gebiedsdekkend.

Veelal is er ook in de huidige situatie al wateraanvoer of is deze relatief eenvoudig te realiseren. De waterkwaliteit is met name voor de natuurfunctie wel een aandachtspunt (in de zomermaanden). Zo is waarschijnlijk het gebiedseigen water meestal van voldoende kwaliteit, maar is dit bijvoorbeeld voor het alternatief 'natte gebieden rondom Twentekanaal' niet of zeer beperkt aanwezig in de zomerperiode.

De alternatieven 'één grote winning in Overijssel' en 'natte gebieden rondom Twentekanaal' zijn het meest geschikt voor wateraanvoer.

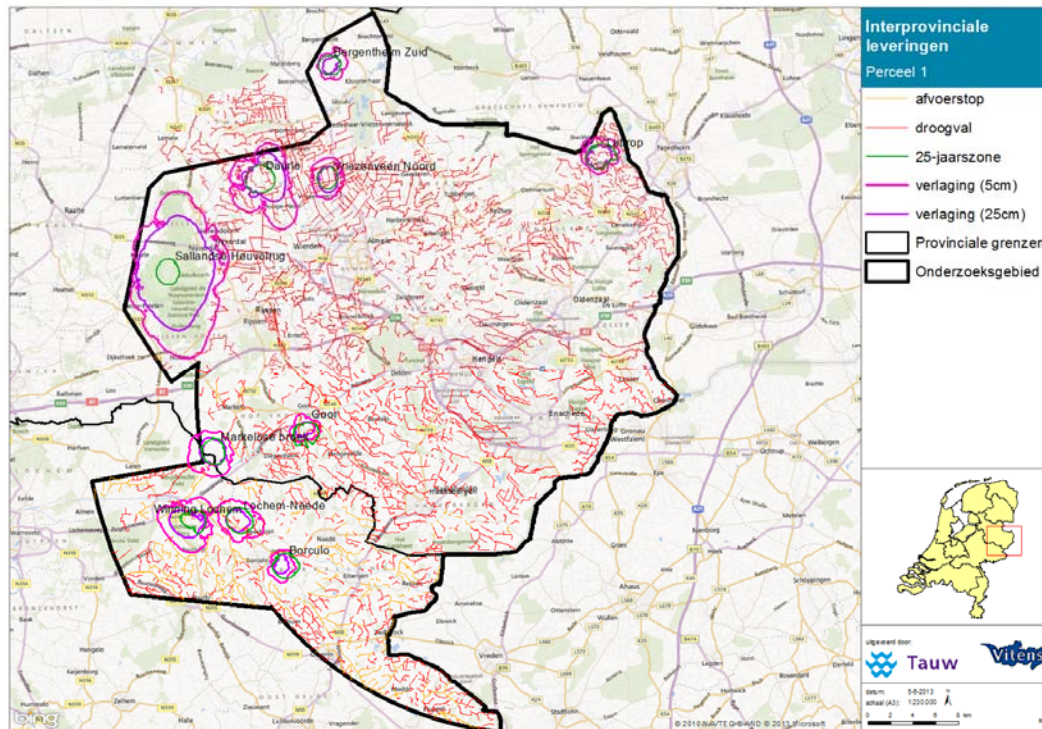
Aandachtspunt is verder het gemaal bij Eefde. Water moet via Eefde het Twentekanaal ingelaten worden voor wateraanvoer. Dit gemaal wordt binnenkort vernieuwd en eventuele benodigde waterinlaat voor drinkwater heeft potentieel effect op de benodigde capaciteit.



Figuur 6.8 Waardevolle beken, HEN/SED en bronnen binnen het zoekgebied (bijlage 6)

Waardevolle beken

Figuur 6.8 toont dat de waardevolle beken en HEN/SED wateren zich nu veelal buiten het invloedgebied van de geselecteerde locaties bevinden. Wel liggen korte trajecten binnen het invloedgebied van Lochem, Goor, en Sallandse Heuvelrug.



Figuur 6.9 Droogval of afvoerstop binnen het zoekgebied (bijlage 6)

Droogval

De lengte aan droogvallende wateren is per locaties bekeken als indicator voor het effect van een winning op onder andere de Kaderrichtlijn Water doelstellingen. De locatie Bergentheim-Zuid is niet gescoord, omdat daar geen gegevens van voorhanden zijn. Voor de locaties Daarle en Vriezenveen dient wel opgemerkt dat deze liggen in een gebied met waterlichamen met ambitie 'laag'.

Figuur 6.9 toont de droogvallende watergang en de afvoerstop. Afvoerstop is niet meegenomen in de analyses, maar weergegeven om een beter beeld van de waterlichamen en droogval te krijgen.

6.4 Financiële haalbaarheid

De berekening van de kosten van de verschillende bouwstenen is uitgevoerd door DHV. Zij hebben daarvoor gebruik gemaakt van de door hen ontwikkelde methodiek die beschreven is in de CoP-Kostencalculator (niveau beleidsplan en systeemkeuze, juli 2009). Voor de toepassing van deze methode zijn gegevens aangeleverd over de winning, de zuivering en de transportafstand.

Winning

Naast de totale capaciteit is de capaciteit van de pompputten bepalend voor de kosten van de winning. Daarvoor hebben we gekeken naar de putten van de winningen in de omgeving van de bouwsteen, naar de bodemopbouw, voor zover bekend, en is expert judgement binnen Vitens ingeschakeld. In onderstaande tabel is per bouwsteen de geschatte capaciteit van de pompputten weergegeven.

Tabel 6.2 Locatie en pompcapaciteit

Locatie	Putcapaciteit in m³/h
Sallandse Heuvelrug	70
Lochem	80
Markelose broek	40
Lochem -Neede	70
Daarle	30
Borculo	70
Goor	30
Bergentheim zuid	60
Vriezenveen	30
Lattrop	25

Zuivering

Voor de zuivering zijn 4 typen onderscheiden. In onderstaande tabel zijn de bouwstenen, het daarbij behorende zuiveringstype en het zuiveringsconcept weergegeven. Type 1 en 2 is een zuivering die onder andere toegepast wordt bij stuwwallen. Type 3 wordt toegepast in vrijwel alle overige winningen in Twente en het noordelijk deel van de Achterhoek. Type 4 wordt toegepast als er verwacht wordt dat het water zoveel kleur heeft dat ontkleuring met behulp van ionenwisseling nodig is. Dat komt voor in venige gebieden.

Tabel 6.3 Verschillende typen zuivering

1	2	3	4
Sallandse Heuvelrug	Lochem	Markelose Broek, Lochem-Neede, Borculo, Goor	Daarle, Vriezenveen, Lattrop, Bergentheim
Filtratie	Filtratie	Filtratie	Plaatbeluchting
Berging	Beluchting	Beluchting	Filtratie
	Berging	Berging	Beluchting
		Ontharding	Berging
		Filtratie	Ontharding
		Berging	Filtratie
			Ionenwisseling
			Berging

Transport

Voor het transport is vooral gekeken hoe zo goed mogelijk gebruik gemaakt kan worden van de bestaande transport-infrastructuur, waardoor bespaard kan worden op de aanleg van leidingen, zoals bijvoorbeeld bij de bouwsteen Lochem, waar voor een groot gedeelte gebruik gemaakt kan worden van bestaande infrastructuur.

De totale investeringskosten (CAPEX) en operationele kosten (OPEX) zijn per alternatief weergegeven in onderstaande tabel. Ook het energieverbruik berekend door DHV met de CoP-Kostencalculator is in onderstaande tabel weergegeven.

De resultaten zijn per alternatief weergegeven omdat uitsplitsing per bouwsteen niet in alle gevallen mogelijk is: in sommige alternatieven wordt uitgegaan van meerdere winvelden maar één gecombineerde zuivering.

Tabel 6.4 Investeringskosten, operationele kosten en energieverbruik

Alternatief	CAPEX	OPEX	Energieverbruik /j	
	in M€	in M€/j	in €/m ³	in MWh
Eén grote winning in Overijssel	46,3	4,7	0,67	2.017
Natte gebieden rondom Twente kanaal	43,5	4,2	0,60	2.206
Optimaal gebruik bestaande infrastructuur	57,3	5,78	0,83	2.123
Stuwvalwater	33,3	3,2	0,46	1.672

6.5 Duurzaamheid

In deze studie gaat duurzaamheid over het gebruik van chemicaliën, reststoffen en energie. Op deze aspecten zijn de alternatieven onderling vergelijkbaar.

Gebruik van chemicaliën

Vitens streeft naar eenvoudige zuiveringsprocessen met een minimaal gebruik van chemicaliën. Voor het gebruik van chemicaliën is uitgegaan van de werkelijke hoeveelheden die gebruikt zijn bij winningen in het onderzoeksgebied in 2012 met uitzondering van het gebruik van chemicaliën voor de ontharding; hiervoor kon gebruik gemaakt worden van de resultaten van de CoP-kostencalculator. Het resultaat staat in onderstaande tabel.

Tabel 6.5 Gebruik chemicaliën

	Onthardingschemicaliën [ton/Mm ³ /jr]	Kalk (marmer) [ton/Mm ³ /jr]	Vlokmiddel (sachtoklar) [km/Mm ³ /jr]
Stuwwalwinningen (Sallandse heuvelrug, Lochem)	-	50	-
Overige winningen	111	-	6.500

Productie van reststoffen

Vitens streeft ernaar om bij alle werkzaamheden zo weinig mogelijk reststoffen te produceren en reststoffen waar mogelijk te hergebruiken. Ook voor het vaststellen van de aard en de hoeveelheid van de reststoffen is gekeken naar de reststoffenproductie in 2012 in het onderzoeksgebied. Omdat ontkleuring met behulp van ionenwisseling op dit moment niet wordt toegepast in het onderzoeksgebied zijn hiervoor de cijfers van Sint Jans klooster gebruikt. In onderstaande tabel is het resultaat per miljoen m³ weer gegeven\

Tabel 6.6 Reststoffen

	Kalkkorrels [ton/Mm ³ /jr]	Vloeibaar waterijzer [ton/Mm ³ /jr]	Steekvast waterijzer [ton/Mm ³ /jr]	Regeneraat [ton/Mm ³]
Stuwwalwinningen (Sallandse heuvelrug, Lochem)	-	-	25	-
Venig (Daarle, Bergentheim, Vriezenveen, Lattrop)	185	300	55	160
Overig (Markelose broek, Lochem- Neede, Borculo, Goor)	185	300	55	-

De productie van reststoffen wordt bepaald door de kwaliteit van het ruwwater en het daarop aangepaste zuiveringstype. In stuwwallen is alleen sprake van een beperkte hoeveelheid ijzer. In de overige winningen is de hoeveelheid ijzer groter en moeten er daarnaast door de toepassing van ontharding ook kalkkorrels afgevoerd worden. Bij toepassing van ontkleuring met behulp van ionenwisseling moet er regeneraat (oplossing met humuszuren) afgevoerd worden.

Bouwsteen/alternatief	Bescherming					Natuur / Omgeving										Duurzaam			Financieel					
	Beschermbaarheid					Planmatige / juridische haalbaarheid										Duurzaamheid			Financiële haalbaarheid					
	Ongewenste activiteiten in 25-jarige periode					Landbouw		Aantasting archeologische vindplaatsen		ontslag		overige ontstekingen		Verdroging natuur			Mitigatie			Verbruik niet-vernieuwbare grondstoffen			Kosten/baten	
	Stedelijk gebied (%)	Akkerbouw (%)	Gras op droge zandgrond (%)	Stortplaatsen (%)	Verontreiniging (%)	Toename droogte schade (%)	Afname nat schade (%)	risico (ja/ha)	risico (ja/ha)	N2000 (ha)	EV3 (ha)	HEU/SED (km)	Bronnen/lozingen (l)	bevochtiging	bevochtiging	Chemicaliën	Reststoffen	Energie	Investering (M€)	Exploitatie (M€/a)				
Alles grote winning in Overijssel																								
Daarle (S1)	4.5	0.0	23.2	34.5	0	0	4.7	3.3	7	ja	1	0.0	0.0	0.0	0	+	+/	+/	-	-				
Vriezenveen (Noord) (S1)	2.5	22.6	42.7	8.1	0	0	8.2	0.4	0	nee	0	0.0	0.2	0.0	0	++	+/	+/	-	-				
Opgeleid			8.4	19.6	9.0	0	0	8.5	0.8	7		1	0.0	0.2	0.0	0						48.3	0.68	
natte gebieden bij Twentekanaal																								
Markeloozebroek (S6)	3.0	0.0	41.9	21.6	0	0	4.9	3.6	0	nee	0	0.0	5.4	0.0	0	++	+/	+/	+/	+/				
Goar (S2)	2.0	0.0	2.8	17.4	0	0	3.3	0.3	10	nee	0	0.0	8.2	0.8	0	+/	+/	+/	+/	+				
Lochem-Heede (45)	2.0	0.0	14.9	34.2	0	0	6.0	0.7	1	nee	0	0.0	16.6	0.0	0	+/	+/	+/	+/	+/				
Opgeleid			0.9	23.1	25.2	0	0	5.4	3.9	11		0	0.0	20.4	0.8	0						43.8	0.62	
gebruik bestaande infrastructuur																								
Bergentheim-Zuid (S3)	3.0	0.0	78.1	0.0	0	0	5.4	0.9	2	nee	0	0.0	0.0	0.0	0	+	+/	-	-	-		27.6		
Lutten (117)	2.0	0.0	14.5	26.9	0	0	5.2	2.4	3	nee	0	2.1	7.2	0.8	0	+/	+	+/	-	+		19.8		
Lochem (bestaande winning) (24)	2.0	0.0	22.9	19.7	0	0	2.7	3.9	2	nee	0	0.0	21.0	0.8	0	-	n.v.l.	+	+	+		10.2		
Opgeleid			0.0	38.4	15.5	0	0	4.4	2.2	9		0	2.1	28.3	0.8	0						57.3	0.84	
Stuwval water																								
Sallandse Heuvelrug (16)	4.0	0.0	0.0	0.0	0	0	1.8	1.1	7	nee	2	28.0	31.9	0.5	0	-	n.v.l.	+	+	+		21.8		
Lochem (bestaande winning) (24)	3.0	0.0	34.2	29.5	0	0	4.0	5.9	2	nee	0	0.0	31.5	1.2	0	-	n.v.l.	+	+	+		11.5		
Opgeleid			0.2	19.4	16.7	0	0	2.9	3.4	9		2	28.2	62.4	1.7	0						22.3	0.46	

Figuur 6.10 De scoretabel per thema, (enkel als voorbeeld weergegeven) zie bijlage 7

6.6 Scores per effect

Figuur 6.10 toont de scores per verschillend thema, omdat de tabel vrij groot is, is deze terug te vinden in de bijlage. De tabel in bijlage 7 bevat de scores voor elk alternatief per thema en voor elk onderdeel samen. Bij de totaalscores in % is sprake van een gewogen somming van een alternatief. De hierboven genoemde specifieke punten zijn hierin terug te vinden. Zo is bij beschermbaarheid te zien dat Vriezenveen Noord nu voor een groot deel (22 %) in bebouwd gebied ligt (voorstel is hier het winveld iets in westelijke richting te verplaatsen in de richting van Daarle).

Akkerbouw is met name in de bouwsteen Bergentheim-Zuid aan de orde: maar liefst 76 % valt binnen landbouw gebied. Ook Daarle en Vriezenveen Noord scoren hoog met ongeveer 55 % en 50 %. Het alternatief 'gebruik bestaande infrastructuur' scoort dan ook circa twee keer zo hoog op akkerbouw dan de andere alternatieven. Grasland op droge zandgrond beslaat juist weer een groter percentage rondom het Twentekanaal.

In de tabel staan ook nog de scores voor 'Natuur/Omgeving', 'Duurzaamheid' en 'Financiële haalbaarheid'. De effecten op landbouw komen in deze scores deels terug (bescherming en natuur/omgeving). Een groot verschil is te zien tussen het areaal natuur in 'Stuwval water' en 'Bergentheim-Zuid'.

Duurzaamheid scoort –volgens deze methodiek- vergelijkbaar voor elk alternatief. Alleen Bergentheim springt er enigszins (negatief) uit, als gevolg van de venige ondergrond, waardoor het zuiveringsproces rekening moet houden met extra ontkleuring van het water. De financiële haalbaarheid is niet verassend: Stuwwal water is fors goedkoper door de besparing aan zuiveringskosten. Doordat Lochem gerenoveerd moet worden en elke locatie een eigen zuiveringsinstallatie moet hebben valt 'aansluiten bij de bestaande infrastructuur' niet zo laag uit als je in eerste instantie zou verwachten.

7 Afweging van alternatieven

Het onderzoek toont aan dat er binnen het onderzoeksgebied voldoende potentie aanwezig is voor een nieuwe drinkwaterwinning. De geselecteerde alternatieven kunnen voldoen aan de onderzoeksvraag en scoren redelijk tot goed als het gaat om beschermbaarheid van de winning en effecten op de omgeving.

7.1 Tweedeling

Kijkend naar de geselecteerde bouwstenen en alternatieven dan is er grofweg een tweedeling te maken:

- Stuwwal water:

Scoort goed op beschermbaarheid, duurzaamheid en financiële haalbaarheid, waarbij de effecten op de (natte) natuur een belangrijk aandachtspunt/knelpunt is. Daarnaast biedt het nauwkeurig bepalen van de locatie van putten nog kansen ter bescherming van natuur.

- Niet stuwwal water:

De bouwstenen liggen allemaal in een cirkel rondom het gebied waar de vraag is, waardoor de transport afstand gelijk is. Ook op de andere gescoorde onderdelen is het verschil tussen de bouwstenen niet heel groot.

De alternatieven 'één winning in Overijssel' en 'natte gebieden rondom Twentekanaal' scoren beter op financiële haalbaarheid, omdat er gebruik kan worden gemaakt van één zuiveringslocatie met meerdere winplaatsen. Het alternatief 'aansluiten bij de bestaande infrastructuur' maakt zo goed als mogelijk gebruik van het bestaande transportnetwerk van Vitens, maar is desondanks duurder, vooral vanwege het feit dat er drie nieuwe zuiveringslocaties moeten worden gebouwd.

7.2 Scores per alternatief

De alternatieven zijn gescoord op verschillende onderdelen. De scores zijn ingedeeld in de volgende thema's:

- BLAUW: geen ontoelaatbare risico's voor de ruwwaterkwaliteit
- GROEN: minimale effecten natuur
- GEEL: duurzaam
- PAARS: financieel aantrekkelijk

We kunnen nu op basis van de tabellen in het vorige hoofdstuk de alternatieven scoren op 'kleur' en bepalen welke het beste scoort per thema. De complete tabel is terug te vinden in bijlage 7.

Blauw

In de tabel is te zien hoe de alternatieven scoren op het gebied van ontoelaatbare risico's voor de ruwwaterkwaliteit. Stortplaatsen en verontreinigingen zijn niet onderscheidend. Stuwwal water bevat 36 % van het oppervlak ongewenste activiteiten in de 25-jaarszone en scoort dan ook als beste op dit thema. Natte gebieden Twentekanaal scoort met 48 % enigszins minder goed. De alternatieven bestaande infrastructuur en één winning Overijssel scoren nog minder met 54 % en 61 %.

Groen

Onderstaande tabel toont hoe de alternatieven scoren op het gebied van natuur en omgevingseffecten. De effecten zijn voor de meeste thema's niet onderscheidend per alternatief en een best scorend alternatief is dan ook moeilijk aan te wijzen. De effecten op natuur liggen wel verder uit elkaar en dan scoort 'één winning Overijssel' erg goed. Daarbij moet gezegd dat de effecten op landbouw relatief klein zijn en er goed mitigatie mogelijk is.

Geel

Op het gebied van duurzaamheid –zoals in deze methodiek toegepast- zijn de verschillen duidelijk: Stuwwal water (Sallandse heuvelrug en Winning Lochem) scoort duidelijk het best en Bergentheim-Zuid het slechtst, maar is vergelijkbaar met de overige bouwstenen en dus alternatieven zijn vergelijkbaar.

Paars

De financiële haalbaarheid kan goed kwantitatief beoordeeld worden en dan blijkt zowel de investering als de operationele kosten het laagst bij het winnen van Stuwwal water. Bij het gebruik van bestaande infrastructuur valt het duurst uit.

	Bescherm- baarheid	Natuur/ Omgeving	Duurzaam- heid	Financiële haalbaarheid
één grote winning in Overijssel				
natte gebieden bij Twentekanaal				
optimaal gebruik bestaande infrastructuur				
stuwwalwater				

Figuur 7.1 Overzicht van de alternatieven en hoe deze scoren ten opzichte van elkaar per thema, ofwel hoe donkerder de kleur, hoe beter de score

Samenvatting

In de figuur hierboven is aangegeven hoe de alternatieven (kwalitatief) ten opzichte van elkaar scoren. Hoe donkerder de kleur hoe beter een alternatief. De alternatieven blijken niet heel onderscheidend. Zo scoort beschermbaarheid voor drie alternatieven nagenoeg gelijk, maar is 'Stuwwal water' als beste beoordeeld. Bij de andere thema's springt er ook steeds één alternatief als beste uit: Natuur/omgeving (groen), Stuwwalwater (geel) en stuwwalwater (paars)

8 Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk staat stil bij de bevindingen en aandachtspunten van deze studie.

Ook worden aanbevelingen gedaan voor het vervolg.

De volgende conclusies zijn binnen deze verkennende studie getrokken:

- Voor het invullen van de drinkwatervraag in Twente zijn zowel inter- als binnenprovinciale oplossingen mogelijk.
- In het onderzoeksgebied is voldoende potentie aanwezig om de onderzoeksvraag (extra wincapaciteit van 5 tot 7 Mm³ drinkwater te kunnen invullen
- Alleen een grondwaterwinning biedt perspectief omdat de debieten in het oppervlaktewater te gering zijn voor een oppervlaktewaterwinning. Mitigerende maatregelen met bijvoorbeeld wateraanvoer zijn veelal wel mogelijk
- Door de goede waterkwaliteit scoort het stuwwalwater, zoals verwacht, goed op financiële haalbaarheid en daarmee samenhangende zuiveringskosten. Aandachtspunt bij met name de Sallandse Heuvelrug zijn de effecten op natte natuur aan de randen van de heuvelrug
- Lattrop ligt gunstig ten opzichte van Mander en heeft wellicht combinatiemogelijkheden met natte natuur en/of waterberging, maar de pompproeven die dit voorjaar (2013) worden uitgevoerd moeten uitwijzen of voldoende water geleverd kan worden. Ook is het effect op de watervoerendheid van de Dinkel in droge perioden een aandachtspunt
- Daarle en Vriezenveen-Noord lijken weinig negatieve omgevingseffecten te hebben. Wel wordt verwacht dat op deze locaties een uitgebreidere zuivering noodzakelijk is wat leidt tot extra kosten, gebruik van chemicaliën en productie van reststoffen
- De natte gebieden rond het Twentekanaal lijkt voor Goor een locatie aan de noordkant van het kanaal logischer, vanwege minder invloed op de bovenlopen van de Regge en betere wateraanvoermogelijkheden. Voor Neede-Lochem is een locatie dicht bij het kanaal kansrijker, met betere wateraanvoermogelijkheden en minder effect op natuur
- Binnen het proces zijn de gebiedssessies met alle betrokkenen positief verlopen en heeft veel inzichten opgeleverd
- Door de oogharen bekeken zijn de volgende bouwstenen (of combinatie van) zeer kansrijk voor het vervolg (MER):
 - Lattrop (mits het bodemonderzoek positief is)
 - Vriezenveen-Daarle als één productielocatie met twee winlocaties
 - Bergentheim-Zuid vanwege de ligging in het door de provincie aangewezen reserveringsgebied voor waterwinning en relatief korte afstand tot Mander
 - Stuwwalwinningen: door de goede waterkwaliteit en bouwsteen Lochem vanwege de huidige acceptatie van de winning in het gebied

- Winnen rondom kanaal als één productie locatie, met meerder winvelden. Eén productielocatie voor 7 Mm³/j leidt tot kostenbesparing ten opzichte van meerdere productielocaties met een gezamenlijke capaciteit van 7 Mm³/j. Daarnaast wordt verwacht dat de zuivering eenvoudiger is dan in het meer venige gebied Vriezenveen-Daarle; geen ontkleuring noodzakelijk
- Borculo scoort ook goed en moet niet vergeten worden als bouwsteen (aandachtspunt ruimtelijke ontwikkelingen)
- Op het gebied van de effecten op bescherming is het winnen van stuwwalwater de beste optie
- Bij effecten op de omgeving ontlopen de alternatieven elkaar niet veel, maar één grote winning Overijssel kan kwalitatief als beste worden beschouwd (minste effect), maar het winnen van stuwwal water is een goede tweede
- Het verschil in kwaliteit van het grondwater heeft tot gevolg dat winnen op de stuwwal de minste chemicaliën en reststoffen produceert
- Het alternatief 'Stuwwal water' scoort door die waterkwaliteit duidelijk het best op de financiële haalbaarheid
- Het alternatief 'Bestaande infrastructuur' levert financieel eigenlijk weinig voordeel op
- De kansrijke locaties uit het eerder uitgevoerde onderzoek in het Twentse deel van het onderzoeksgebied, met een op onderdelen afwijkende methodiek komen ook in dit onderzoek als kansrijk naar voren

Aanbevelingen voor vervolg(onderzoek):

- De alternatieven zijn niet in beton gegoten, houdt in het vervolgtraject de bouwstenen uit deze studie overeind
- De winning op de Sallandse Heuvelrug wordt als een goede optie voor een potentiële winning beschouwd, maar voer hiervoor wel aanvullend en gedetailleerder onderzoek uit naar de effecten op de natte natuur
- Als de locatie bestaande winning Lochem geschikt wordt bevonden om in gebruik te blijven en gerenoveerd te worden, onderzoek dan de mogelijkheid tot het spreiden van de putten om zodoende het kwalitatief best beschikbare water te zoeken
- Bij een aantal potentieel winlocaties is de bodemopbouw onvoldoende bekend. Wanneer besloten wordt deze locaties mee te nemen in het vervolgonderzoek dan wordt bodemonderzoek (proefboringen, pompproef) aanbevolen.
- De interactie van een grondwaterwinning en het oppervlaktewater dient nader te worden onderzocht. Te denken valt hierbij aan effecten op de KRW-doelen en de kosten van mitigerende maatregelen

9 Bestuurlijke samenvatting

Verkenkend onderzoek Interprovinciale Drinkwaterleveringen Twente en Achterhoek

1. Aanleiding en doelstelling

Ter uitwerking van de Lange Termijn Visie (LTV) Wininfrastructuur Vitens 2010-2040 'Zicht op Water' hebben Vitens en de provincies Fryslân, Drenthe, Overijssel, Gelderland, Flevoland, Utrecht en Noord Holland op 8 februari 2011 het convenant 'Verkenning Interprovinciale Drinkwaterleveringen' ondertekend.

Doelstelling convenant (artikel 2):

'Partijen stellen zich, vanwege de wettelijk gedeelde verantwoordelijkheid voor het borgen van de toekomstige drinkwatervoorziening, tot doel gezamenlijk en onderling afgestemd via verkennend onderzoek de noodzaak en mogelijkheden van interprovinciale drinkwaterleveringen (als benoemd in de LTV) in beeld te brengen zodat de benodigde keuzes voor de inrichting van de (toekomstige) wininfrastructuur per provincie kunnen worden gemaakt'.

In het convenant zijn afspraken gemaakt over de uitvoering van een drietal verkennende deelonderzoeken om de mogelijkheden de benoemde aanwezige (toekomstige) knelpunten via interprovinciale leveringen op te lossen in beeld te brengen. Voorliggend document geeft de inhoudelijke resultaten van de verkenning voor het perceel Achterhoek en Twente.

Het onderzoek is nadrukkelijk een verkennend onderzoek, een tussenstap in het proces om tot oplossingen voor knelpunten te komen. Het onderzoek is begeleid door een begeleidingsgroep, waarin naast de convenantpartners, ook waterschappen vertegenwoordigd waren.

2. Aanpak onderzoek

Om een uniforme aanpak bij de deelonderzoeken te waarborgen is door de convenantpartijen één gezamenlijk onderzoeksplan opgesteld. In dit onderzoeksplan zijn uniforme afspraken en beoordelingscriteria voor de verkennende onderzoeken opgenomen, met ruimte voor regio specifieke invulling. Ook de zoekgebieden en wintypen die worden beschouwd in de deelonderzoeken zijn in het onderzoeksplan vastgelegd.

Per deelonderzoek zijn voor de zoekgebieden de winmogelijkheden in beeld gebracht op basis van uniforme criteria uit het onderzoeksplan. Gebieden die geohydrologisch niet geschikt zijn

voor waterwinning of gebieden waar op basis van de bestaande gebruiksfunctie waterwinning niet kansrijk wordt geacht zijn uitgesloten. Met behulp van bestaande ('state of the art') grondwatermodellen is daarna de winpotentie bepaald aan de hand van effectberekeningen. In afstemming met stakeholders zijn aanwezige (meekoppel) kansen in het gebied zijn in beeld gebracht waarbij o.a. is gekeken naar mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik of functiecombinaties en mogelijkheden voor cofinanciering.

De resultaten van de winpotentie zijn vertaald naar bouwstenen; dat zijn concrete locaties gekoppeld aan een wintype. Deze bouwstenen zijn geaggregeerd tot alternatieven. Een alternatief bestaat uit één of meerdere bouwstenen zodat het knelpunt volledig wordt opgelost in termen van vergunde capaciteit. De geselecteerde alternatieven zijn gescoord op vaste criteria gegroepeerd naar een viertal aspecten:

- Beschermbaarheid (BLAUW): geen ontoelaatbare risico's voor de ruwwaterkwaliteit
- Natuur/Omgeving (GROEN): minimale milieueffecten natuur
- Duurzaamheid (GEEL) minimaal gebruik grondstoffen en energie
- Financiële haalbaarheid (PAARS): financieel aantrekkelijk

Door de verschillende alternatieven met een blauwe, groene, gele of paarse bril te beschouwen worden verschillen tussen alternatieven benadrukt. Buiten de geselecteerde onderscheidende alternatieven zijn ook andere combinaties van bouwstenen mogelijk. In de concluderende beschouwing zijn daarom ook de meest kansrijke combinatiealternatieven beschouwd.

3. Op te lossen knelpunten

Het studiegebied Twente en Achterhoek omvat het oostelijk deel van de provincie Overijssel en het noord-oostelijk deel van de Achterhoek. Het betreft het gebied met een straal van 30 kilometer rondom de winning Weerseloseweg op Nederlands grondgebied, aangevuld met het reserveringsgebied Bergentheim de Sallandse Heuvelrug en de huidige winningen Lochem en Vorden.

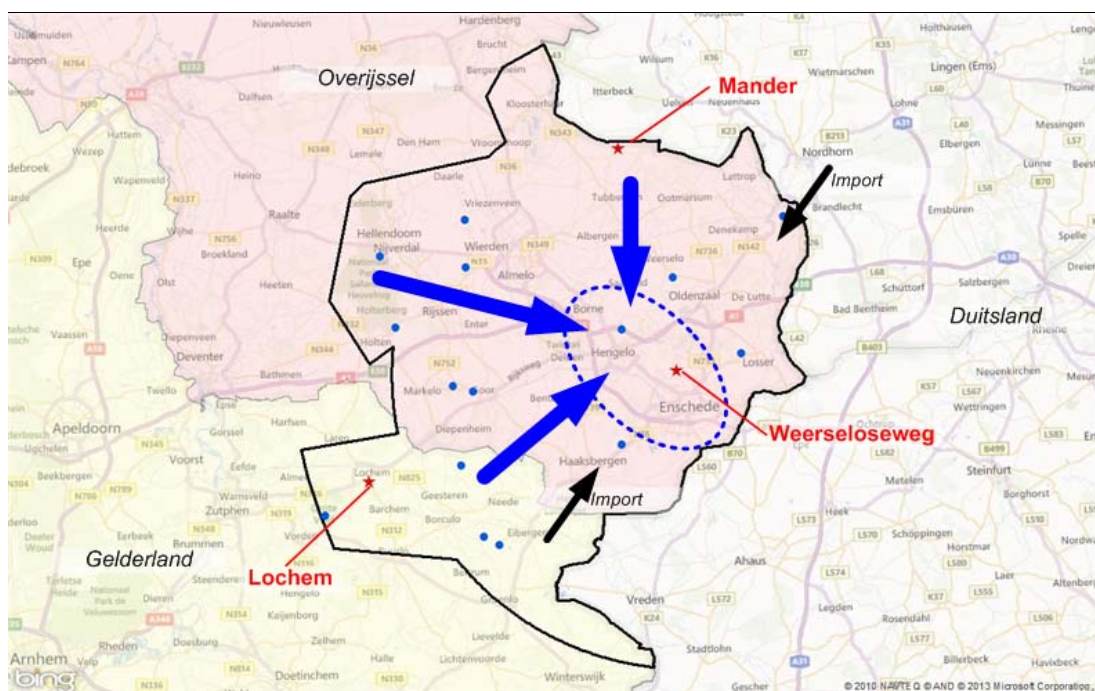
Er dreigt een tekort aan drinkwater in de regio Twente Achterhoek, omdat de winmogelijkheden niet aan de huidige en toekomstige drinkwatervraag kunnen voldoen. Daarmee is het knelpunt als volgt gedefinieerd:

- Een tekort van 5 tot 7 miljoen m³ per jaar in vergunde wincapaciteit in het gebied rond Hengelo-Enschede.

In het verkennend onderzoek gaat het om het vinden van potentiële alternatieven in de regio met een wincapaciteit van 5 tot 7 miljoen m³ per jaar. De onderbouwing van deze omvang luidt als volgt:

- Vitens en Waterschap Regge en Dinkel hebben een bestuurlijke afspraak om te zoeken naar een alternatief voor de huidige winning Mander. De provincie Overijssel heeft zich gecommitteerd aan een gezamenlijke zoektocht naar een alternatief;
- De huidige winning Weerseloseweg wordt gesloten;
- De levering van uit Gelderland via Haaksbergen is tijdelijk; in het kader van ODDG is afgesproken de winning Lochem te sluiten;
- De inkoop uit Duitsland is op langere termijn niet zeker te stellen.

De knelpunten spelen op een termijn van 2018 – 2023. Dit heeft te maken met de bestuurlijke afspraken en tijdelijke vergunning voor de winning in Mander (2023), de afspraak over het sluiten van Lochem in het kader van ODDG (2018) en de te geringe vergunningscapaciteit na het sluiten van de winning Weerselose Weg (heden).



Figuur 9.1 Knelpunt met indicatie van de watervraag (gestippeld gebied en blauwe pijlen), bestaande import buiten het gebied (zwarte pijlen), huidige winningen (blauwe punten), intentie te sluiten (rode punten) en de begrenzing zoekgebied

4. Oplossingsrichtingen

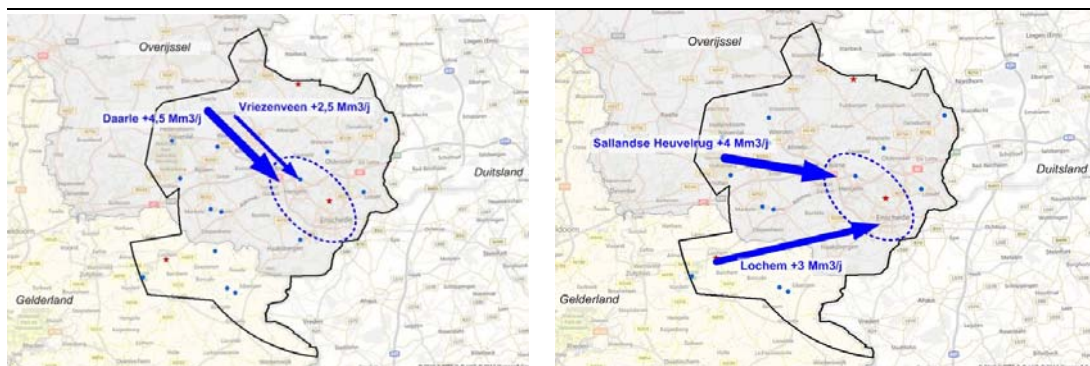
Voor het invullen van de drinkwatervraag in Twente zijn zowel inter- als binnen provinciale oplossingen mogelijk.

De meest kansrijke oplossingsrichting bestaat uit het gebruik van stuwwalwater. Een nieuwe grondwaterwinning op de Sallandse Heuvelrug kan een deel van de benodigde capaciteit leveren. Daarnaast kan het stuwwalwater van de bestaande winning in Lochem bijdragen. Daarvoor geldt dan dat de bestaande winning, waarvan in het convenant met Gelderland is afgesproken dat deze per 2018 wordt gestopt, toch zal blijven bestaan.

Tabel 9.1 Samenvatting kansrijke oplossingsrichtingen per knelpunt

Knelpunt	Bouwsteen	Provincie
Capaciteit tekort regio Twente	Nieuwe grondwaterwinning Sallandse Heuvelrug (+ 4 mln m ³ /j)	Overijssel
	In stand houden grondwaterwinning Lochem (+ 3 mln m ³ /j) ¹⁾	Gelderland
	Nieuwe grondwaterwinning Daarle (+ 4,5 mln m ³ /j)	Overijssel
	Nieuwe grondwaterwinning Vriezenveen (+ 2,5 mln m ³ /j)	Overijssel

*) In het kader van de Overeenkomst Duurzame Drinkwatervoorziening Gelderland (ODDG), met als doel herstel van verdroogde natuur, is eerder afgesproken de winning Lochem te sluiten. In deze oplossingsrichting wordt de winning in stand gehouden.



Figuur 9.2 Ligging en mogelijke inzet van de kansrijke bouwstenen in relatie tot de knelpunten

5. Conclusies en aanbevelingen

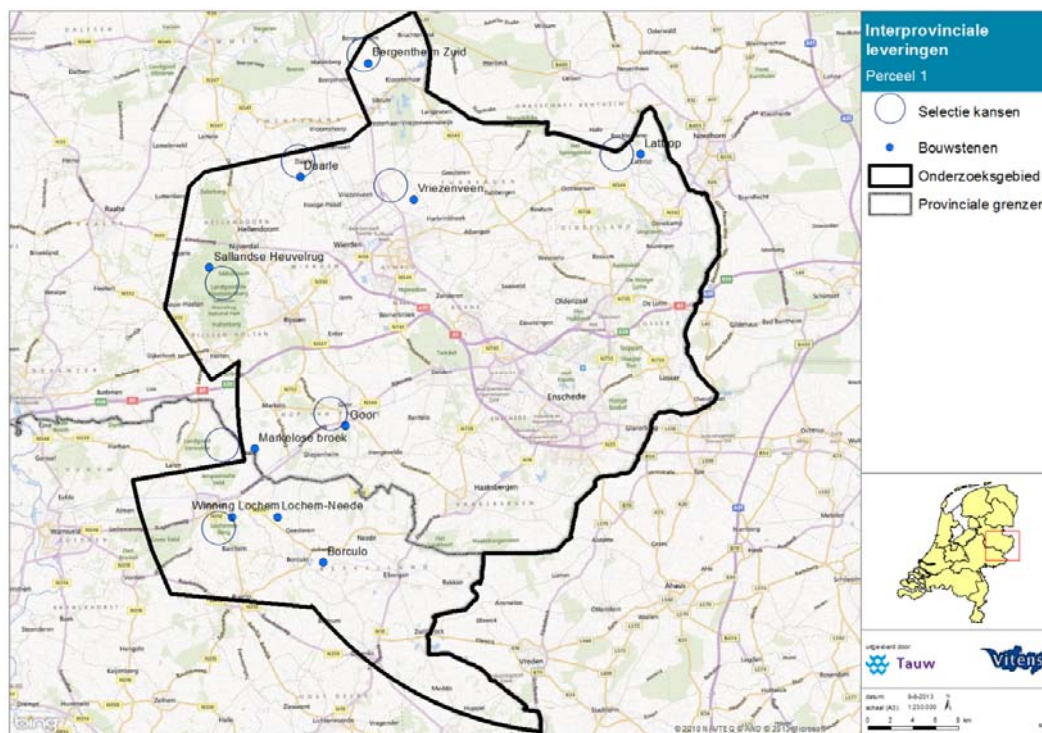
Uit het verkennend onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied voldoende potentie aanwezig is om de benodigde extra wincapaciteit van 5 tot 7 miljoen m³ per jaar te kunnen invullen. Alleen grondwater biedt perspectief, omdat de debieten in het oppervlakte water te gering zijn voor een oppervlaktewaterwinning. Mitigerende maatregelen met bijvoorbeeld wateraanvoer zijn veelal wel mogelijk. De kansrijke locaties uit het eerder uitgevoerde onderzoek in het Twentse deel van het onderzoeksgebied, met een op onderdelen afwijkende methodiek, komen ook in dit onderzoek als kansrijk naar voren.

De winningen op de stuwwal maken gebruik van een goede kwaliteit grondwater. Dat leidt ertoe dat de zuivering relatief weinig energie chemicaliën gebruikt of reststoffen produceert. De lage investeringskosten en exploitatiekosten maken deze winningen ook financieel aantrekkelijk. Aandachtspunt bij met name de Sallandse Heuvelrug zijn de effecten op natte natuur aan de randen van de heuvelrug. Dat vraagt aanvullend en gedetailleerder onderzoek uit naar de effecten op de natte natuur.

Bij een aantal potentieel winlocaties is de bodemopbouw onvoldoende bekend. Wanneer besloten wordt deze locaties mee te nemen in het vervolgonderzoek dan wordt bodemonderzoek (proefboringen, pompproef) aanbevolen. Tenslotte dient de interactie van een grondwaterwinning en het oppervlaktewater moet nader worden onderzocht. Te denken valt hierbij aan effecten op de KRW-doelen en de kosten van mitigerende maatregelen

Bijlage 1: Onderzochte alternatieven

Bij het deelonderzoek Achterhoek – Twente is alleen grondwater beschikbaar. Dit levert uiteindelijk 10 bouwstenen (locaties) op. Omdat alleen een grondwaterwinning mogelijk is, zijn de alternatieven opgebouwd aan de hand van thema's en niet rondom verschillende wintypen. De uiteindelijke selectie van de bouwstenen heeft plaatsgevonden op basis van *expert judgement* en is besproken met de begeleidingsgroep, waarbij de gebiedskansen (onder andere meekoppelkansen) als vertrekpunt zijn genomen en deze zijn vergeleken met de scores van de modelberekening/wandelende winning, zie onderstaand plaatje voor de 10 geselecteerde bouwstenen.


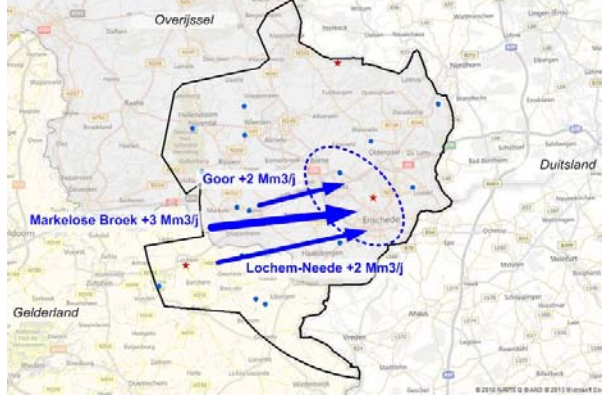
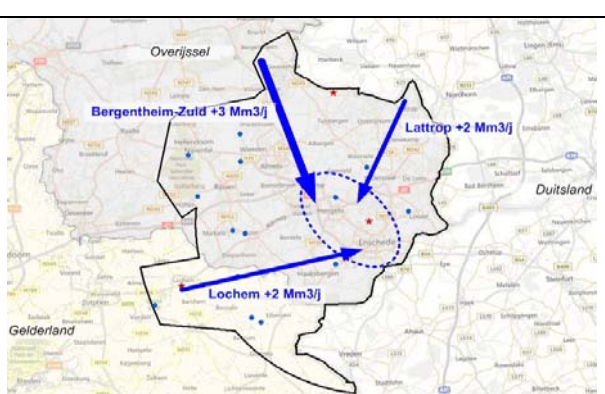


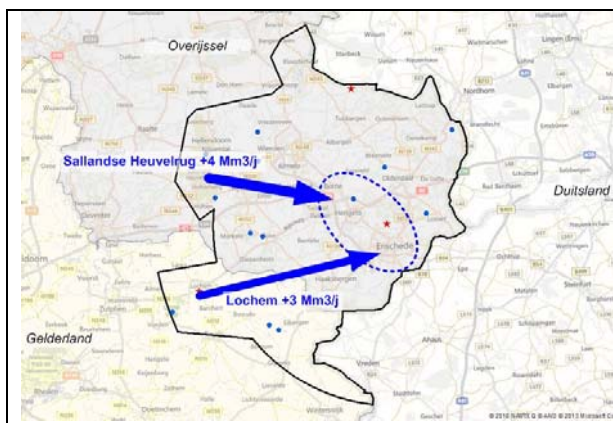
Figuur 9.3 Selectie 10 kansrijke locaties (bouwstenen) en geïdentificeerde nabijgelegen gebiedskansen

Alternatieven

De alternatieven worden gevormd door kansrijke bouwstenen en zijn ingestoken vanuit verschillende invalshoeken, waarbij alle alternatieven een integrale oplossing vormen voor het knelpunt. Vervolgens zijn de alternatieven gescoord op verschillende aspecten en worden de resultaten gepresenteerd op het niveau van de alternatieven. Doordat de alternatieven zijn opgebouwd uit afzonderlijke bouwstenen zijn desgewenst nieuwe alternatieven samen te stellen.

Met uitzondering van de bouwsteen Borculo, die ook als kansrijk is aangemerkt, komen alle bouwstenen terug in onderstaande alternatieven.

	<p>Eén grote winning in Overijssel</p> <p>In het alternatief wordt gekozen voor één zuiveringslocatie met twee winvelden: Daarle (deels LOG-gebied) en Vriezenveen Noord. Het gebied bestaat overwegend uit landbouw en is relatief laag gelegen en kent goede wateraanvoer mogelijkheden. Ook vanuit het watersysteem geredeneerd, is het een gebied dat gunstig gelegen is. De geohydrologische ondergrond is goed en er is tevens oppervlaktewater voor mitigerende maatregelen in de nabijheid. Er lijken goede mogelijkheden te zijn voor waterberging en combinatie met landbouwverbetering en gebiedsontwikkeling.</p>
	<p>Natte gebieden rondom Twentekanaal</p> <p>De bouwstenen Markelosebroek (3 Mm³/j), Goor (2 Mm³/j) en Lochem-Neede (2 Mm³/j) scoren individueel goed en omdat ze relatief dicht bij elkaar liggen zouden ze goed kunnen gecombineerd tot één alternatief met drie winvelden en één zuiveringslocatie. Hierdoor ontstaat een interprovinciale winning op de grens van Gelderland en Overijssel. Delen van de gebieden zijn relatief nat, bij Markelosebroek is zelfs een onderbemaling aanwezig, en er zijn wateraanvoermogelijkheden voor de landbouw vanuit het Twentekanaal. De waterkwaliteit (en beschikbaarheid van gebiedseigen water in de zomer) voor natuur is een aandachtspunt.</p>
	<p>Optimaal gebruik bestaande infrastructuur</p> <p>Dit alternatief is vormgegeven door zo goed mogelijk aan te sluiten bij de bestaande infrastructuur van Vitens en de locaties die uitvallen. Delen van de bestaande infrastructuur vanaf de huidige Winning Mander kunnen ingezet worden bij het transport van water vanuit Bergentheim-Zuid. Voor de locatie Lattrop kan voor een groot deel van de transportafstand gebruik gemaakt van de infrastructuur voor de bestaande import uit Duitsland. Het water uit Lochem kan via het bestaande net geleid worden.</p>



Stuwwal water

Geredeneerd vanuit een goede (grond)waterkwaliteit en beschermbaarheid is dit alternatief gekozen. Zuiveringskosten blijven beperkt doordat op de stuwwal bij de bouwstenen Lochem en de Sallandse Heuvelrug het schoonste water gewonnen kan worden. Het betreft beide een bestaande winlocatie. Voor Lochem geldt dat de bestaande winning, waarvan in het convenant met Gelderland is afgesproken dat deze per 2018 wordt gestopt, toch zal blijven bestaan (waarbij opgemerkt dat verplaatsing/renovatie zeker aan de orde is, omdat de huidige pomp- en zuiveringsinstallatie is afgeschreven).

Bijlage 2: Beoordeling alternatieven en bouwstenen

De bouwstenen en alternatieven zijn beoordeeld op vier aspecten: Bescherming (blauw), Natuur/omgeving (groen), Duurzaam (geel) en Financieel (paars). Door per aspect met een blauwe, groene, gele of paarse bril te kijken zijn er alternatieven/combinaties van bouwstenen die op een bepaald aspect goed scoren, maar op een ander aspect wellicht minder goed scoren. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de uitkomsten voor de verschillende alternatieven, waarin de 'harde' kleur het best scorend, een zachtere kleur voor de middelste en de lichtste kleur voor het slechts scorende alternatief betreft.

Tabel: Beoordeling alternatieven

	Bescherm- baarheid	Natuur/ Omgeving	Duurzaam- heid*	Financiële haalbaarheid
één grote winning in Overijssel				
natte gebieden bij Twentekanaal				
optimaal gebruik bestaande infrastructuur				
stuwwalwater				

* het aspect duurzaamheid is beperkt tot de grijze milieu-effecten

Het alternatief stuwwalwater scoort zowel op beschermbaarheid, duurzaamheid en financiële haalbaarheid het best, maar bij effecten op de omgeving is het effect op het natura 2000 gebied en de aanwezige grondwaterstandsafhankelijke natuur aan de randen van de Sallandse Heuvelrug een onzekere factor en wellicht minder gunstig. Eén grote winning in Overijssel scoort het best op omgevingseffecten, maar vanwege de aanwezigheid van intensieve landbouw iets minder op beschermbaarheid. Het zo optimaal aansluiten bij de bestaande infrastructuur scoort het slechts met betrekking tot de financiële haalbaarheid. Dit komt vooral doordat er drie zuiveringslocaties noodzakelijk zijn.

De tabel op de volgende pagina geeft de beoordeling van de afzonderlijke bouwstenen per criterium.

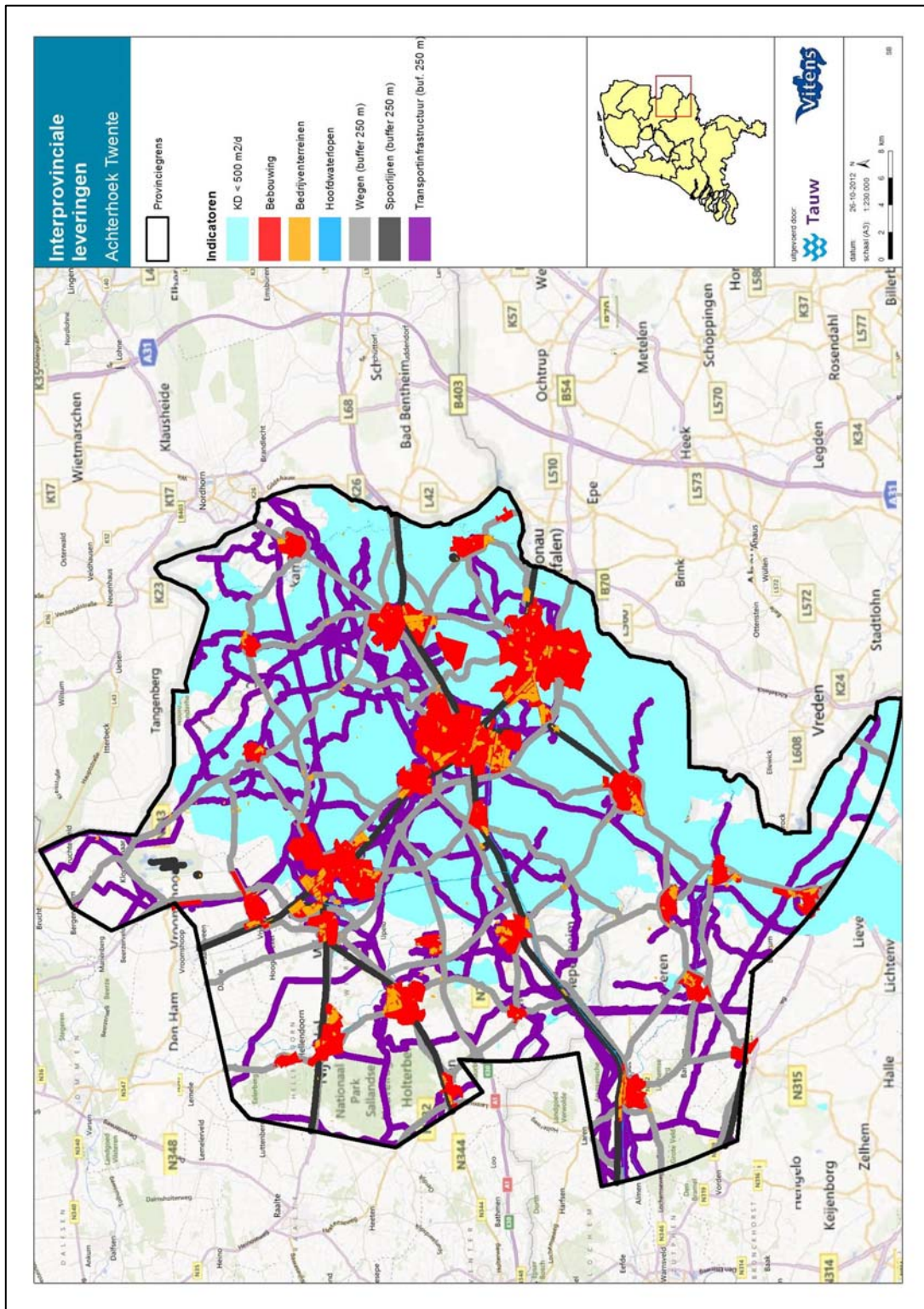
Tabel: Beoordeling bouwstenen op criteria

	Bescherming						Natuur / Omgeving										Duurzaam			Financieel			
	Beschermbaarheid						Planmatige / juridische haalbaarheid										Duurzaamheid			Financiële haalbaarheid			
	Ongewenste activiteiten in 25-jaarszone						Landbouw		Aantasting archeologische vindplaatsen	zetting	overige onttrekkingen	Verdroging natuur				Mitigatie		Verbruik niet vervangbare grondstoffen			Kosten/baten		
Bouwsteen/alternatief	onttrekkinghoeveelheid (Mm3/jr)	Stedelijk gebied (%)	Akkerbouw (%)	Gras op droge zandgrond (%)	Stortplaatsen (n)	Verontreiniging (n)	Verziltig	Toename droogte schade (%)	Afname nat schade (%)	(n)	risico (ja/nee)	(n)	N2000 (ha)	EHS (ha)	HEN/SED (km)	Bronnen/sprengen (n)	kwantiteit	kwaliteit	Chemicaliën	Reststoffen	Energie	Investering (KE)	Exploitatie (€/m3)
één grote winning in Overijssel																							
Daarle (61)	4,5	0,0	21,2	34,1	0	0	nvt	4,7	1,1	7	ja	1	0,0	0,0	0,0	0	+	+/-	+/-	-	-		
Vriezenveen (Noord) (91)	2,5	22,6	42,7	8,1	0	0	nvt	8,2	0,4	0	nee	0	0,0	0,2	0,0	0	++	+/-	+/-	-	-		
Opgeteld		8,4	29,2	24,2	0	0	nvt	6,5	0,8	7		1	0,0	0,2	0,0	0						46,3	0,69
natte gebieden bij Twentekanaal																							
Markelosebroek (36)	3,0	0,0	41,9	21,6	0	0	nvt	6,9	3,6	0	nee	0	0,0	5,4	0,0	0	++	+/-	+/-	+/-	+/-		
Goor (82)	2,0	0,0	2,8	17,4	0	0	nvt	3,3	0,3	10	nee	0	0,0	8,2	0,8	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+		
Lochem-Neede (45)	2,0	0,0	14,9	34,2	0	0	nvt	6,0	0,7	1	nee	0	0,0	16,8	0,0	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-		
Opgeteld		0,0	23,1	25,2	0	0	nvt	5,4	1,5	11		0	0,0	30,4	0,8	0						43,5	0,62
gebruik bestaande infrastructuur																							
Bergentheim-Zuid (93)	3,0	0,0	76,1	0,0	0	0	nvt	5,4	0,9	2	nee	0	0,0	0,0	0,0	0	+	+/-	-	-	-	27,6	
Lattrop (117)	2,0	0,0	14,5	26,9	0	0	nvt	5,2	2,4	5	nee	0	2,1	7,3	0,0	0	+/-	+/-	+/-	-	+	19,5	
Lochem (bestaande winning) (24)	2,0	0,0	22,8	19,7	0	0	nvt	2,7	3,9	2	nee	0	0,0	21,0	0,8	0	-	n.v.t.	+	+	+	10,2	
Opgeteld		0,0	38,4	15,5	0	0	nvt	4,4	2,2	9		0	2,1	28,3	0,8	0						57,3	0,84
Stuwwal water																							
Sallandse Heuvelrug (18)	4,0	0,0	0,0	0,0	0	0	nvt	1,8	1,1	7	nee	2	26,0	31,9	0,5	0	-	n.v.t.	+	+	+	21,8	
Lochem (bestaande winning) (24)	3,0	0,0	34,2	29,5	0	0	nvt	4,0	5,8	2	nee	0	0,0	31,5	1,2	0	-	n.v.t.	+	+	+	11,5	
Opgeteld		0,0	19,4	16,7	0	0	nvt	2,9	3,4	9		2	26,0	63,4	1,7	0						33,3	0,46

Bijlage

1

Uitsluiten kansarme gebieden



De basis voor de gebruikte criteria is de tabel 1 uit het onderzoeksplan Interprovinciale Drinkwaterlevering die later op punten is aangepast in het Addendum. De gevolgde werkwijze en de daarbij gebruikte bronbestanden worden beknopt toegelicht in deze bijlage.

Kwantiteit

We bespreken de verschillende kwantiteitsaspecten in deze paragraaf.

kD-waarde

Criterion

Gebieden uitsluiten waar de kD-waarde kleiner is dan 500 m²/dag.

Gegevens

De actuele versies (oktober 2012) van de grondwatermodellen Amigo (Gelderland/Rijn en IJssel) en MIPWA (Overijssel) zijn gebruikt voor de analyse.

Beschrijving

De gesommeerde kD-waarde voor de afzonderlijke grondwatermodellen is gebruik om gebieden met een kD < 500 m²/dag uit te sluiten. Er wordt dus niet gekeken naar de laag met de hoogste kD. Der waterschapsgrens is aangehouden als modelgrens, dus het MIPWA-model is gebruikt voor het gebied van Regge en Dinkel en Amigo voor Rijn en IJssel.

Debiet oppervlaktewaterlichamen

Criterion

Waterlopen waarin minimale afvoer kleiner dan 1 m³/s is worden uitgesloten voor oppervlaktewaterwinning.

Gegevens

Door beide waterschappen (Regge en Dinkel en Rijn en IJssel) zijn afvoergegevens geleverd van de Regge, Dinkel, Berkel en Schipbeek.

Tabel 1 Minimale afvoer op maandgemiddeld

Locatie	Minimale afvoer	Gemeten
Regge, uitmonding in Vecht (1998 t/m 2011)	1,74 m ³ /s	Juli 2006
Beneden Dinkel (1998 t/m 2011)	0,40 m ³ /s	Juli 2010
Berkel, Overlaat Rekken (2002 t/m 2012)	0,88 m ³ /s	November 2011
Berkel, Overlaat Lochem (2002 t/m 2012)	0,12 m ³ /s	Augustus 2003
Berkel, Stuw Afleidingskanaal (2002 t/m 2012)	0,05 m ³ /s	September 2008
Buurserbeek, Overlaat Reinkstuw (2002 t/m 2012)	0,14 m ³ /s	September 2008
Stuw Bathem Schipbeek (2002 t/m 2012)	0,06 m ³ /s	Augustus 2009
Berkel, Afvoer Haarlo Bolksbeek (1999 t/m 2006)	0,19 m ³ /s	Augustus 2003

Beschrijving

Op basis van de gegevens in tabel 1 en het uitsluitingcriteria kunnen er 4 beken worden uitgesloten. De Regge heeft een laagst maandgemiddeld boven de 1 m³/s, waardoor deze niet direct op basis van het harde criterium kan worden uitgesloten.

De analyse van de waterkwaliteit is vooralsnog niet uitgevoerd, omdat door de relatief lage debieten de mogelijkheid van een drinkwaterwinning uit oppervlaktewater niet realistisch lijkt.

Ruimtelijke inrichting

A. Niet binnen de bebouwde kom

Gegevens

- CBS bestand bebouwde kom (2012)
- LGN 6 categorie primair en secundair bebouwd gebied (categorie 18 en 19) (2007/2008)

Beschrijving

Voor het vast leggen van de bebouwde kom is gebruik gemaakt van het bebouwde kom bestand van het CBS. Op locaties waar parken of groenstroken binnen de bebouwde kom vallen is het LGN6 geraadpleegd:

- Bos in primair bebouwd gebied (categorie 20)
- Gras in primair bebouwd gebied (categorie 23)

B. Niet op een Bedrijventerrein

Gegevens

- CBS landgebruikerskaart categorie 24 bedrijfsterrein (2000)

Beschrijving

De meeste bedrijfsterreinen liggen binnen de bebouwde kom en worden dus al uitgesloten bij het criterium bebouwde kom.

C. Niet in hoofdwaterlopen

Gegevens

- Top 10 Waterdeel_vlak

Beschrijving

Onderstaande selectiecriteria is gebruikt om de grotere watergangen uit het top10 bestand te filteren. Er is een buffer van 250 meter aangenomen.

"NAAM" = 'Berke'

OR "NAAM" = 'Boven Regge'

OR "NAAM" = 'Dinkel'

OR "NAAM" = 'Dinkelkanaal'

OR "NAAM" = 'Midden Regge'

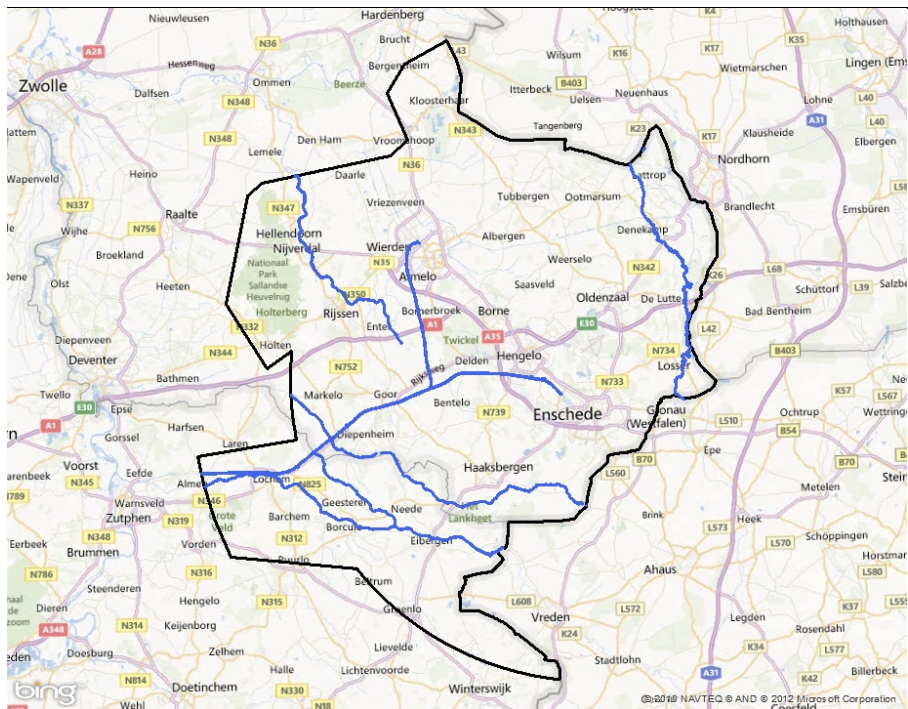
OR "NAAM" = 'Schipbeek'

OR "NAAM" = 'Buurserbeek'

OR "NAAM" = 'Bolksbeek'

OR "NAAM" = 'Twentekanaal'

OR "NAAM" = 'Twentekanaal (Zutphen-Enschede)'
OR "NAAM" = 'Twenthekanaal Zutphen - Enschede'
OR "NAAM" = 'Kanaal Zutphen-Enschede'
OR "NAAM" = 'Kanaal Zutphen - Enschede'
OR "NAAM" = 'Zijkanaal naar Almelo'



Geselecteerde hoofdwaterlopen (bron: Waterschap)

D. Niet onder en naast spoorlijnen en hoofdwegennet (landelijk en provinciaal)

Gegevens

- Top 10 Spoorbaandeel_lijn
- Top 10 Wegdeel_Hartlijn

Beschrijving

Alle spoorlijnen in het Top 10 bestand zijn meegenomen. Er is een buffer van 250 m toegepast. Alleen wegen N-weg en A-weg nummering in het Top 10 bestand zijn meegenomen. Er is een buffer van 250 m toegepast.

E. Landelijk transport infrastructuur

Van de provincies hebben we deze gegevens ontvangen.

Gegevens

In Overijssel:

- Buisleiding_arc.shp lijnen Hoofdgastransportleidingen en Overige buisleidingen
- Gasnet_arc.shp lijnen Alle Gasleidingen

In Gelderland:

- Riolering.shp lijn Grotere leidingen
- GASleiding.shp vlak Ook in Overijssel
- Brandstof.shp lijn Loopt ook door in Overijssel

Beschrijving

Alle bestanden zijn meegenomen in de analyse met een buffer van 250 m. Voor de provincie Overijssel is geen Riolering bestand meegenomen (niet aangeleverd) en vooralsnog zijn de hoogspanningsleidingen ook niet gepresenteerd. Er moet nog een check plaatsvinden of de nieuwe gasleiding (Ommen/Angerlo) in de bestanden aanwezig is, evenals een nieuwe persleiding van waterschap Rijn en IJssel.

F. Niet op of rond stortplaatsen

Gegevens

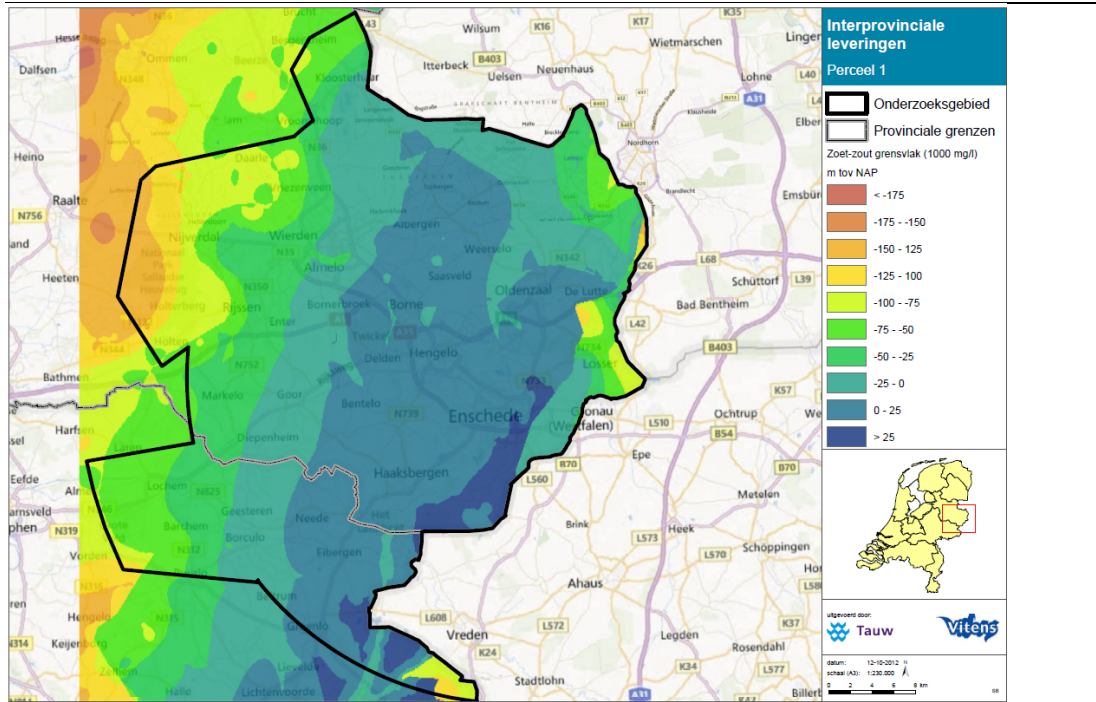
Op basis van de concept notities van stap 1 is besloten de stortplaatsen vooralsnog niet als uitsluitingscriteria te hanteren, vooral omdat er in dit stadium niet veel bekend is over de stortplaatsen. De stortplaatsen worden wel in de volgende stap in het project beschouwd (bron: provincies).

Kwaliteit

Chloridegehalte

Bij geen van de bestaande Vitens winningen binnen het onderzoeksgebied, komt het chloride gehalte van het ruwwater boven 43 mg/l uit. Op basis van deze gegevens is aannemelijk dat binnen het gehele onderzoeksgebied op winbare diepte het chloridegehalte van het grondwater niet hoger is dan 1.000 mg/l.

Op basis van gegevens van het DINOloket, ligt het zoet-zout grensvlak relatief ondiep in het oosten van het onderzoeksgebied.



Hoogtekaart (AHN)

Kwaliteit Algemeen

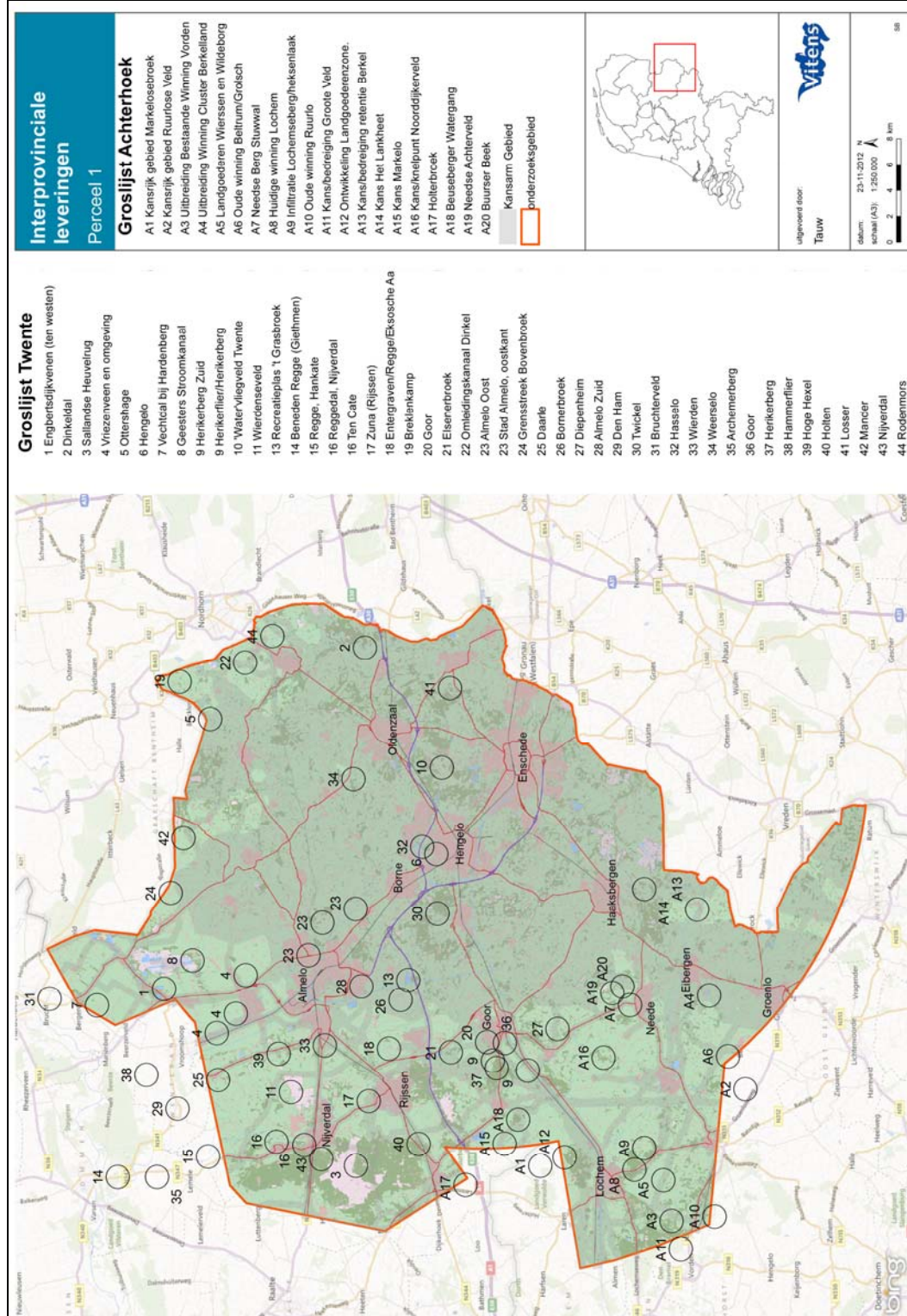
Bij het criterium $Q > 1 \text{ m}^3/\text{s}$ zijn nagenoeg alle watergangen binnen het onderzoeksgebied afgevallen. Criterium Kwaliteit Algemeen wordt daarom vooralsnog niet meegenomen.

Bijlage

2

Kansrijke locaties

Overzicht kansen (werksessie 1)



Kansen in Twente

1. Engbertsdijkvenen (ten westen)

Engbertsdijkvenen is een Natura2000 gebied met grondwaterstandsafhankelijke natuur met als doelstelling herstellend en actief hoogveen. Dit betekent dat de verdroging moet worden opgeheven en er dus geen negatieve omgevingseffecten mogen zijn van een eventuele winning. 's Winters is er voldoende oppervlaktewater van goede kwaliteit aanwezig.

2. Dinkeldal

In het Dinkeldal zou een kleine gespreide winning kunnen worden gerealiseerd door oeverinfiltratie toe te passen.

3. Sallandse Heuvelrug

Een deel van de heuvelrug is aangewezen als Natura2000-gebied. Voor drinkwaterwinning is het een perfecte locatie. Men zou kunnen kijken naar een doorstart van het project 'Nadorst' Rijssen en de mogelijkheid voor ondergrondse berging (infiltratie van wateroverschot (oppervlaktewater) in de winter als reserve voor droge periode). Door de huidige winningen Nijverdal en Holten te re-alloceren, zou een winning gecreëerd kunnen worden die goed beschermd is tegen emissies van ongewenste stoffen vanaf maaiveld en zou de nieuwe winning groter kunnen zijn dan de winningen Nijverdal en Holten samen.

4. Vriezenveen en omgeving

Dit is een gebied met natschade (Westerhoeven), waarbij wellicht een win-win situatie kan ontstaan voor de landbouw door een waterwinning te combineren met een wateraanvoerplan.

5. Ottershage

Het gebied is aangewezen als nieuwe natuur met moeras als belangrijke doelstelling. Dit gebied leent zich goed voor functiecombinatie met grootschalige waterberging.

6. Brakwaterwinning waar mogelijk

Hierbij is geen specifieke locatie genoemd, maar als winconcept wel nader onderzocht voor geheel Twente. Vooral nog blijken watervoerende lagen in de diepere ondergrond (100 – 400 m) aanwezig te zijn. De verspreiding daarvan is nogal heterogeen en het ontbreekt aan voldoende informatie om de geschiktheid vast te stellen.

7. Vechtdal bij Hardenberg

Kansen voor een gecombineerde winning ('grondwater' en 'oppervlaktewater nabij').

8. Geesters Stroomkanaal

Op deze locatie zou waterberging, een wateraanvoerplan (water van de Mosbeek) en drinkwaterwinning kunnen worden gecombineerd. De locatie is destijds uitgebreid onderzocht ten behoeve van MER Mander.

9. Herikerflier / Herikerberg

Er wordt door Vitens grondwater gewonnen op zowel Herikerberg als nabij de zuidkant van Goor, een laag en nat gebied waar de waterbeheersing volledig te regelen is. Vanuit het Twentekanaal wordt water ingelaten in het gebied Herikerflier als mitigerende maatregel voor de winningen Herikerberg en Goor.

Momenteel loopt het gebiedsproces Diepenheim. Voor het waterschap is het een lastig te beheren gebied vanwege tegenstrijdige belangen. Het Herikerflier was voor kort in beeld voor een bestemmingsverandering van landbouw naar recreatie (golfterrein met zomerhuisjes). De projectontwikkelaar heeft zich echter recentelijk teruggetrokken.

Mogelijk wensbeeld om het gebied duurzaam in te richten met waterwinning (en Vitens als betrouwbare partner) is:

- Het kwelwater / af te voeren grondwater uit het gebied Herikerflier wordt niet meer uitgemalen naar Twentekanaal
- Overschot aan (kwel)water wordt, eventueel door infiltratie, gewonnen als drinkwater en/of als ruwwater opgepompt als te infiltreren water naar de Herikerberg
- Herikerberg voorziet in extra berging voor zomeraanvulling (Epe-concept)
- Voormalig golfbaan / huisjesgebied wordt ingericht als winlocatie en als natuurterrein met uitbreiding hiervan in grotere delen van Herikerflier
- Boeren worden ingezet voor beheer en krijgen vergoeding voor levering van schoon water
- Recreatieve aspecten worden toegevoegd
- Eventueel ook zuidelijk gebied in totaal concept betrekken
- Relatie Twentekanaal nader uitzoeken met name voor wat betreft infiltratie / drainagewerking en mogelijkheid inlaat van water ten behoeve van drinkwaterproductie
- Versterking EVZ/EHS

10. 'Water'vliegveld Twente

In algemeenheid is gezocht naar grootschalige RO-functies.

11. Wierdenseveld

Het Wierdenseveld is een Natura2000-gebied met grondwaterstandafhankelijke natuur en is daarmee in theorie ongeschikt. De locatie is toch aangewezen, omdat de landbouwpercelen in de omgeving diep ontwaterd zijn en daarmee een veel groter effect hebben op de natuurdoelen dan een eventuele winning.

12. Recreatieplas 't Grasbroek

De eigenaar van de recreatieplas (met recreatieterrein) 't Grasbroek ziet mogelijkheden voor een waterwinning bij zijn plas (met het oog op neveninkomsten). Hij is bereid het gebruik van jetski's te verbieden. De wincapaciteit zou orde 5 mm³/jaar bedragen. De optie is al eens eerder bekeken, maar is nooit tot uitvoering gekomen omdat de kosten niet zouden opwegen tegen de opbrengsten. De landbouw in de omgeving heeft ook last heeft van hoge grondwaterstanden, dus wellicht kan er een win-win situatie ontstaan. Andere plassen, zoals bijvoorbeeld Hulsbeek en Lagerveld, kunnen ook meegenomen worden als mogelijkheid.

13. Beneden Regge (Giethmen)

Het gebied Onderland is reeds een aantal jaren geleden ingericht door WRD en SBB. In de omgeving lopen nog een aantal initiatieven gericht op een herinrichting van de Regge. Deze locatie is vanuit het watersysteem gunstig omdat het zich onderaan het systeem bevindt waardoor de watervoering beperkt beïnvloed wordt en ook het effect beperkt zal zijn door enerzijds het dempende effect van de Regge en anderzijds door het feit dat het watervoerend pakket hier voor Twentse begrippen relatief dik is.

14. Regge, Hankate

Gebied waar combinatie met functie natuur wellicht mogelijk is, tevens is de Regge nabij (vergelijkbaar met punt 14, Beneden Regge).

15. Reggedal, Nijverdal

Deze locatie is genoemd vanwege de volgende combinatie: Voorkomen toekomstige wateroverlast, overname bestaande putten Ten Cate (1,8 Mm³/jr) en wellicht in combinatie met uitbreiding bestaande winning Nijverdal op Sallandse Heuvelrug.

16. Zuna (Rijssen)

Er wordt nu gestart met een inrichtingsplan voor de nieuwe natuur in dit gebied, wellicht biedt dit kansen.

17. Entergraven / Regge / Eksosche Aa

Synergie voordeel met waterwinning Wierden, vanwege de aanwezige transportleidingen en waterbuffers.

18. Breklenkamp

Gebied dat gunstig ligt ten opzichte van de infrastructuur van Vitens. Tevens lijkt de geohydrologische ondergrond hier geschikt te zijn. Wellicht is combinatie met andere locaties in de omgeving mogelijk.

19. Goor

Aanpak wateroverlast in wijk de Whee, verdrogingbestrijding Herikerberg (re-allocatie bestaande winning) (combinatie met punt 9).

20. Elsenerbroek

Gebied met natschade in de landbouw en mogelijkheden voor wateraanvoer.

21. Omleidingskanaal Dinkel

Aandachtspunt hier is dat het intrekgebied en de effecten gedeeltelijk in Duitsland liggen.

22. Stad Almelo, oostkant

Aanpak wateroverlast (Schelfhorst, Sluitersveld), weinig transport / verontreinigingen.

23. Grensstreek Bovenbroek

Intrekgebied in Duitsland, waterkwaliteit goed (klimopwaterranonkel), synergie met bestaande winning Mander en de Duitse winning in de slenk van Reutum?

Wellicht mogelijkheden om wateraanvoer / waterbeheersing en landbouwfunctie te combineren, ook met retentie. Sluit ook aan op gebied Geestersch stroomkanaal.

24. Daarle

Fysieke geschiktheid van de ondergrond is goed en winning is te combineren met de bestaande functies aan maaiveld.

25. Bornerbroek

Laag gebied met natschade in de landbouw en tevens mogelijkheden voor wateraanvoer (vergelijkbaar met locatie 4).

26. Diepenheim

Natschade in de landbouw aanwezig en tevens mogelijkheden voor wateraanvoer (vergelijkbaar met locatie 4), waarbij opgemerkt dat de wateraanvoermogelijkheid vanuit de Schipbeek beperkt is.

27. Almelo Zuid

De bestaande grondwateroverlast in Almelo Zuid is wellicht te verminderen door winning aan rand van het stedelijk gebied.

28. Den Ham

Grondwateroverlast (vergelijkbaar met locatie 28 Almelo Zuid).

29. Twickel

Landschapspark Twickel laat functie drinkwaterwinning wellicht toe. De geschiktheid van de ondergrond dient nader onderzocht te worden. Tevens liggen er een aantal beschermde natuurmonumenten.

30-43 Locatie van huidige pompstations

De mogelijkheid van 'intensivering van bestaand gebruik' en de aanwezige reserveringen (Bergentheim Zuid) dienen onderzocht te worden. Een aantal bestaande winningen (bijvoorbeeld Lossler) valt af op basis van recent onderzoek.

Tabel Locaties van huidige pompstations

Locatie	Omschrijving	Vergunde capaciteit (miljoen m³/jaar)
31	Hasselo	winning 0,69
32	Wierden	winning 8
33	Weerselo	winning 1
34	Archemerberg	winning 4
35	Goor	winning 1,5
36	Herikerberg	winning 4
37	Hammerflief	winning 5
38	Hoge Hexel	winning 2,5
39	Holten	winning 2,5
40	Losser	winning 1,5
41	Mander	winning 3
42	Nijverdal	winning 6
43	Rodenmors	winning 1,5

Kansen in Achterhoek

In algemeenheid kan worden gesteld dat er in het gebied nauwelijks sprake is van natschade (dit blijkt ook uit het waterbeheerplan van waterschap Rijn en IJssel, waarin de NBW-locaties zijn opgenomen met 'natte knelpunten'). Wel worden er veel anti-verdogingsmaatregelen uitgevoerd. Ook is er, vooral in de droge periode, beperkt water beschikbaar. Uitzondering daarop is het Twentekanaal, die tevens zorgt voor een extra ontwatering in sommige delen van het gebied door de relatief diepe ligging.

De genoemde kansrijke locaties zijn te verdelen in twee categorieën:

- Uitbreiding van de bestaande winningen
- Gebieden waar mogelijkheden zijn functiecombinaties en mitigerende maatregelen

Tabel Locaties van huidige pompstations

Omschrijving	Vergunde capaciteit (miljoen m ³ /jaar)
Lochem	Winning 3
Montferland	2.80
Hettenheuvel	0.95
Dinxperlo	2
De Pol	2
Corle	2.75
Aalten	1
Vorden	3
t Klooster	5
Olde Kaste	0.44
Olden Eibergen (i.c.m. Haarlo 2.8)	1.15
Noordijkerveld	1
Haarlo (i.c.m. Olden Eibergen 2.8)	1.65

Uitbreiding bestaande winningen

Uitbreiding winning cluster Berkelland (A4)

Er zijn kansen voor uitbreiding van de winningen Olde Eibergen, Haarlo en Noordijkerveld (A16). Vitens heeft hier recentelijk een studie naar verricht waaruit blijkt dat hier een mogelijkheid is om 3 Mm³/jr extra water te winnen. Wel wordt opgemerkt dat Noordijkerveld gevoelig ligt, omdat de natuur en landbouw recent goed op elkaar zijn afgestemd. (Ook is dit gebied in stap 1 aangemerkt als kansarm).

Uitbreiding bestaande capaciteit winning Lochem (A8) / Vorden (A3)

- In de Overeenkomst Duurzame Drinkwatervoorziening Gelderland (ODDG) is afgesproken dat de winning Lochem in 2019 beëindigd wordt, dit in het kader van de beperking van de vergunde capaciteit in Gelderland
- De gemeente geeft aan dat ze vrezen voor stedelijk wateroverlast wanneer de winning Lochem beëindigd wordt
- LTO: huidige winning is goed geaccepteerd
- LTO: wellicht mogelijkheid voor betere verkaveling ('Turbo-verkaveling' zoals bij Winterswijk) in gebied, onder andere in omgeving Vorden
- Natuur: onderzoek optimalisatie Vorden / Lochem (2002): winning en natuur zijn goed met elkaar in evenwicht
- Er zijn anti-verdrogingsmaatregelen uitgevoerd bij de Onderlaatse Laak
- Wellicht water uit de Heksenlaak, kwelbron, gebruiken om weer te infiltreren in de Lochemse berg (A9). Betreft wel een heel kleine watergang; het waterschap schat de afvoer op 0,35 - 0,4 Mm³/j

Verlaten winningen

Er zijn in het gebied nog een aantal oude (industriële) winningen die mogelijk weer in gebruik kunnen worden genomen. Daarbij wordt gedacht aan de voormalige winning bij Ruurlo waar een combinatie kan worden gemaakt met het Natura2000-gebied Stelkampsveld (A10) en de voormalige winning bij Beltrum (Grolsch) (A6). In dit gebied is recentelijk het GGOR traject afgerond.

Functiecombinaties en mitigerende maatregelen

Markelosebroek (A1)

Het gebied ten oosten van landgoed Verwolde is een nat landbouwgebied en wordt onderbemalen.

Ruurlose Veld (A2)

Dit gebied is nat, maar wordt door het waterschap als minder kansrijk gezien. Wateraanvoer in de droge periode is niet eenvoudig te organiseren. Wel is het een interessante optie of de extra wateraanvoer in de winter er voor kan zorgen dat de 'natte' periode in het voorjaar wordt verlengd. Tevens loopt hier een gebiedsproces in het kader van GGOR.

Landgoederen Wierssen en Wildeborg (A5) en de landgoederenzone (A12)

Vanuit de grondposities wellicht aantrekkelijk voor de realisatie van een winning, maar de meeste landgoederen hebben te maken met verdroging. In de landgoederenzone (A12) worden nu anti-verdrogingsmaatregelen geformuleerd. Een winning zou hier bij kunnen aanhaken, waarbij verwacht mag worden dat het pakket aan anti-verdrogingsmaatregelen groter zal worden. Wellicht is ook een combinatie mogelijk met de nog niet gerealiseerde EHS, vooral waar het droge natuurdoelen betreft. Het Twentekanaal zorgt voor extra grondwaterstandverlagingen in het gebied door de relatief lage ligging.

A7 Needse Berg

De Needse berg is een kleine stuwwal in een verwervingsgebied, gedeeltelijk bos, gedeeltelijk landbouwgrond. Bij waterwinning wegens hogere ligging beperkte invloed op omgeving.

A11 Kans/bedreiging Grootte Veld

Zie cluster Vorden / Lochem.

A13 Kans/bedreiging retentie Berkel

Bovenstrooms van Eibergen heeft het waterschap een retentiegebied langs de Berkel gerealiseerd. In natte periodes is hier water in overvloed maar in droge periodes zal er weinig water beschikbaar zijn. Daarmee is dit gebied minder geschikt voor waterwinning.

A14 Kans Het Lankheet

In 1999 is een deel van het historische vloeiveldsysteem op het Lankheet hersteld. Enerzijds om verdrogingsbestrijding, natuurherstel en waterberging te realiseren, anderzijds om historisch

erfgoed voor wandelaars weer beleefbaar te maken. In het verleden zijn hier proeven gedaan om water te winnen en het blijkt dat er relatief weinig water is te winnen (maximaal 0,5 Mm³/jr).

A15 Kans Markelo / Domelaar

Het betreft een grote zandwinning nabij Markelo. Combinatie van waterwinning met een ontwikkeling van de plas lijkt een mogelijkheid. Onttrekking aan deze plas is te beschouwen als een grondwaterwinning, omdat er geen aanvulling van de plas vanuit het oppervlaktewater plaats vindt. De Domelaar ligt op korte afstand van het Natura2000-gebied De Borkeld. Hier is sprake van verdroogde gebieden.

A17 Holterbroek

Holterbroek is een laaggelegen nat gebied tussen Holten en Loo-Bathmen. Het ligt buiten het zoekgebied maar wordt in het model goed gepresenteerd door een punt in de hoek van het zoekgebied ten zuiden van Holten. Aandachtspunt hierbij is dat de winningen Holten en Espelose Broek dichtbij liggen. Voordeel is de mogelijkheid van wateraanvoer.

A18 Beuseberger Watergang

De Beuseberger watergang is een watergang bij Markelo tussen de stuwwal en de Schipbeek. Hier is sprake van een lokaal initiatief om iets met die watergang te doen.

A19 Needse Achterveld

Ook hier is wellicht, buiten de droge periode, een combinatie met waterberging en wateraanvoer mogelijk.

A20 Buurserbeek

Langs de Buurser beek wordt waterberging gerealiseerd. Wateropgave voor medio 2014 is 140.000 m³ en medio 2025 1.000.000 m³ (indicatief, niet vastgesteld). Mogelijk is hier een goede combinatie te maken met waterwinning.

Betrokkenen

K. Hesselink	Landschap Overijssel
H. Bergboer	gemeente Hellendoorn
A. Maijvis	gemeente Twenterand
C. Bader	Bestuursdienst Ommen Hardenberg
A. Verver	gemeente Rijssen-Holten
G. ten Bolscher	gemeente Rijssen-Holten
G. Beldman	gemeente Wierden
A. Coppelmans	LTO Noord afd. Ommen
G. Hulsman	LTO Noord afd. Hellendoorn
G. Nijhof	LTO Noord afd. Hardenberg
H. Ormel	LTO Noord afd. Twenterand
J.A.B. Baak	LTO Noord afd. Hof van Twente

E. Loohuis-Derkman	LTO Noord afd. Dinkelland
G. Feenstra-Schenkel	LTO Noord
C. Huijser	gemeente Berkelland
H. Kraak	LTO Noord
R. Engelbertink	Waterschap Rijn en IJssel
R. Nij Bijvank	Waterschap Regge en Dinkel
S. van Lienden	Provincie Overijssel
H. Rensink	LTO afd. Berkelland
H. Menkhorst	LTO afd. Lochem
J. Smelt	gemeente Dinkelland
M. Huge	Natuurmonumenten
W. Seine	Natuur en Milieu Overijssel
R. Hazenkamp	gemeente Hof van Twente
J. de Koning	Gelders particulier grondbezit
R. van LoenenMartinet	Gelderse natuur en milieufederatie
P. van der Meulen	gemeente Bronckhorst
A. Stortelder	gemeente Lochem
R. Ketelaar	Natuurmonumenten
B. Bode	Recreatieschap Achterhoek Liemers
E. Klein Lebbink	Staatsbosbeheer
B. Groenhof	Provincie Overijssel
R. de Groot	Provincie Gelderland
G.J. van der Veen	Plattelandshuis
P. Roerdink	gemeente Bronckhorst
W. Hellevoort	Natuurmonumenten
M. Tiessink	LTO afd. Bronckhorst e.o.

Bijlage

3

Aggregatietabellen 5 miljoen m³ per jaar

Natuur (1/2)

Pomp nummer	Pomp Locatie	Effect op natte natuur				Ecologisch waardevolle beek		Aantal bronnen in verlagingszone		totaal score effecten op natuur
		overlap met GWA natura 2000		overlap met GWA EHS		lengte in m	score	aantal	score	
		oppervlakte in m2	score	oppervlakte in m2	score					
1	219_465	0	0	635710	73	0	0	0	18	
2	221_459	0	0	524389	65	2849	80	0	36	
3	221_461	0	0	818924	87	2048	61	0	37	
4	221_463	0	0	677621	75	0	0	0	19	
5	223_459	0	0	508347	62	4063	106	0	42	
6	223_463	0	0	508462	63	0	0	0	16	
7	223_467	0	0	477164	58	0	0	0	15	
8	223_481	321291	53	326134	34	2900	90	0	44	
9	223_483	324468	55	343395	40	2680	71	0	41	
10	223_485	324468	57	341763	38	0	0	0	24	
11	225_457	0	0	554244	68	3978	103	0	43	
12	225_459	0	0	1088380	97	2889	83	0	45	
13	225_461	0	0	696334	76	279	6	0	21	
14	225_467	0	0	364620	43	0	0	0	11	
15	225_479	126029	24	135010	16	2900	87	0	32	
16	225_481	318301	47	336921	37	2900	93	0	44	
17	225_483	324468	59	365181	44	2900	96	0	50	
18	225_485	324468	61	398876	52	614	22	0	34	
19	225_489	306550	43	433705	54	539	19	43	40	
20	225_491	236667	39	301967	32	728	29	43	36	
21	225_493	0	0	50373	8	728	26	43	19	
22	227_457	75	4	881458	88	2549	64	0	39	
23	227_461	59336	18	805031	84	1186	42	0	36	
24	227_463	0	0	393499	48	1947	58	0	27	
25	227_467	0	0	306828	33	0	0	0	8	
26	227_479	326482	63	354295	42	2768	77	0	45	
27	227_481	362930	67	394428	49	2680	74	0	48	
28	227_483	318301	49	378217	46	1252	45	0	35	
29	227_485	372798	69	464220	56	0	0	0	31	
30	227_489	306550	45	477637	59	502	16	43	41	
31	229_457	180515	30	809856	85	750	32	0	37	
32	229_459	222286	35	1037310	95	0	0	0	32	
33	229_461	222286	37	723540	78	1121	39	0	38	
34	229_463	0	0	389502	47	1947	55	0	25	
35	229_465	0	0	551044	66	990	35	0	25	
36	229_469	0	0	99547	11	0	0	0	3	
37	229_473	133205	26	203489	25	0	0	0	13	
38	229_475	679578	79	750880	79	0	0	0	39	
39	229_481	49515	16	75980	9	0	0	0	6	
40	229_483	305039	41	369353	45	0	0	0	22	
41	229_485	769305	87	899919	91	0	0	0	44	
42	229_489	2466390	100	2657900	110	0	0	0	53	
43	229_491	0	0	151157	18	166	3	43	16	
44	229_493	0	0	89573	10	498	13	43	16	
45	231_463	0	0	294740	31	0	0	0	8	
46	231_471	94119	22	175791	22	0	0	0	11	
47	231_475	679578	81	750880	80	0	0	0	40	
48	231_477	679578	83	770163	82	0	0	0	41	
49	231_479	679578	85	760293	81	0	0	0	41	
50	231_485	1641470	92	2055020	107	0	0	0	50	
51	231_489	2992460	108	3392600	118	0	0	0	56	
52	231_491	2797580	106	2871160	112	0	0	0	55	
53	231_493	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	233_457	0	0	455864	55	0	0	0	14	
55	233_467	0	0	615452	71	0	0	0	18	
56	233_473	191814	31	261817	26	0	0	0	14	
57	233_483	0	0	344790	41	0	0	0	10	
58	233_485	2468690	102	2902520	113	0	0	0	54	
59	233_487	3018930	110	3357270	117	0	0	0	57	
60	233_491	2184790	96	2185950	108	0	0	0	51	
61	233_493	0	0	0	0	0	0	0	0	
62	235_455	0	0	288145	30	0	0	0	7	
63	235_457	0	0	465470	57	0	0	0	14	
64	235_459	0	0	335763	36	0	0	0	9	
65	235_461	0	0	9962	2	0	0	0	1	
66	235_463	0	0	999275	93	0	0	0	23	
67	235_465	0	0	1224370	100	0	0	0	25	
68	235_467	0	0	1083180	96	0	0	0	24	
69	235_469	0	0	552381	67	0	0	0	17	
70	235_475	0	0	24558	5	0	0	0	1	
71	235_481	0	0	99974	12	0	0	0	3	

Natuur (2/2)

72 235_483	0	0	195498	24	0	0	0	0	0	6
73 235_487	2474080	104	2736980	111	0	0	0	0	0	54
74 235_489	2271840	98	2287080	109	0	0	0	0	0	52
75 235_493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76 235_495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77 237_455	0	0	397468	51	0	0	0	0	0	13
78 237_457	0	0	487956	60	0	0	0	0	0	15
79 237_463	0	0	1533970	104	0	0	0	0	0	26
80 237_465	0	0	1378850	102	0	0	0	0	0	26
81 237_469	0	0	169070	21	2935	100	0	0	0	30
82 237_471	0	0	152085	19	1281	48	0	0	0	17
83 237_477	0	0	167634	20	376	10	0	0	0	7
84 237_479	0	0	123637	14	0	0	0	0	0	4
85 237_481	0	0	273629	29	0	0	0	0	0	7
86 237_483	0	0	178683	23	0	0	0	0	0	6
87 237_491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88 237_495	0	0	5334	1	0	0	0	0	0	0
89 239_463	41475	12	1191430	99	0	0	0	0	0	28
90 239_491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91 239_493	0	0	11841	4	0	0	0	0	0	1
92 239_501	2029530	94	2034160	106	0	0	0	0	0	50
93 239_503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94 241_495	1065730	91	1353650	101	0	0	0	0	0	48
95 241_497	4524300	116	4799150	119	0	0	0	0	0	59
96 241_499	7847500	122	7858370	122	0	0	0	0	0	61
97 241_503	879562	89	882300	89	0	0	0	0	0	44
98 241_505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99 243_491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100 243_493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101 243_495	648350	77	660158	74	0	0	0	0	0	38
102 243_497	6269480	118	6313190	120	0	0	0	0	0	59
103 243_499	7808880	120	7818880	121	0	0	0	0	0	60
104 243_503	3208240	112	3213650	114	0	0	0	0	0	57
105 243_505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106 245_497	2851	8	11230	3	0	0	0	0	0	3
107 245_499	3263980	114	3273010	115	0	0	0	0	0	57
108 247_447	0	0	107075	13	4223	109	0	0	0	31
109 247_455	0	0	333420	35	0	0	0	0	0	9
110 247_457	0	0	403736	53	0	0	0	0	0	13
111 251_497	66277	20	125132	15	18528	112	2	85	0	58
112 253_493	215559	33	812840	86	24546	116	18	98	0	83
113 253_497	318377	51	599333	70	24643	119	24	110	0	88
114 255_493	331788	65	1152050	98	27336	122	28	122	0	102
115 263_489	189	6	1408220	103	2665	67	0	0	0	44
116 263_491	5	2	943992	92	1354	51	0	0	0	36
117 263_495	134592	28	262601	27	0	0	0	0	0	14
118 263_497	14266	10	45518	7	0	0	0	0	0	4
119 265_491	44476	14	891616	90	0	0	0	0	0	26
120 265_495	505024	73	511046	64	0	0	0	0	0	34
121 267_487	471810	71	712189	77	0	0	0	0	0	37
122 269_489	524163	75	556706	69	0	0	0	0	0	36

Bescherming(1/2)

Pomp nummer	Pomp Locatie	25 jaars zone	Stedelijk gebied				Agrarisch gebied				stortplaatsen		totaal score bescherming	
			Overlap met Bebouwd e Kom	Overlap met plannen NKN			overlap akkerbouw wgebied	overlap grasland op droge grond			aantal	score	zonder stortplaa tsen	met stortplaa tsen
			Oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	% van 25 jaarszone	oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	% van 25 jaarszone					
1	219_465	10152500	0	0	0	0	975323	2249430	32	24	0	0	12	8
2	221_459	4865000	0	0	0	0	721885	825352	32	25	1	44	13	23
3	221_461	5457500	0	0	0	0	346895	1329000	31	23	0	0	12	8
4	221_463	6715000	0	0	0	0	983750	2166920	47	58	0	0	29	19
5	223_459	5555000	0	0	0	0	570000	1380240	35	28	0	0	14	9
6	223_463	8100000	521681	602466	14	85	1698130	2888630	57	89	1	44	87	73
7	223_467	6530000	0	0	0	0	687183	1033660	26	17	0	0	9	6
8	223_481	3717500	0	0	0	0	798125	1613130	65	103	0	0	52	34
9	223_483	3767500	0	0	0	0	205000	270630	13	8	0	0	4	3
10	223_485	3740000	0	461	0	0	400000	482090	24	14	0	0	7	5
11	225_457	4822500	0	0	0	0	633941	650703	27	18	0	0	9	6
12	225_459	4960000	0	0	0	0	748125	1259010	40	42	0	0	21	14
13	225_461	5615000	0	0	0	0	1043750	1919870	53	75	0	0	38	25
14	225_467	7242500	0	0	0	0	860262	950885	25	15	0	0	8	5
15	225_479	3692500	49565	0	1	33	406250	421282	22	12	1	44	22	30
16	225_481	3790000	0	0	0	0	8750	125000	4	6	1	44	3	17
17	225_483	3665000	0	0	0	0	0	28750	1	2	0	0	1	1
18	225_485	3540000	0	0	0	0	0	1250	0	1	0	0	1	0
19	225_489	3740000	0	0	0	0	306875	724404	28	20	0	0	10	7
20	225_491	3397500	0	0	0	0	35000	254549	9	7	0	0	4	2
21	225_493	3662500	0	0	0	0	617904	876347	41	44	0	0	22	15
22	227_457	5922500	1313560	107983	24	106	959136	1542450	42	49	1	44	77	66
23	227_461	5720000	0	0	0	0	1376250	1602910	52	72	0	0	36	24
24	227_463	6102500	184464	4606	3	49	1211250	1516000	45	55	0	0	52	35
25	227_467	8022500	0	0	0	0	1862860	2087640	49	65	1	44	33	36
26	227_479	4927500	74092	0	2	37	353125	584367	19	10	0	0	23	16
27	227_481	4985000	0	0	0	0	0	99375	2	5	0	0	3	2
28	227_483	4545000	0	0	0	0	31250	53750	2	4	0	0	2	1
29	227_485	4245000	0	0	0	0	2500	63125	2	3	0	0	2	1
30	227_489	3697500	947808	8658	26	110	266250	305472	15	9	2	95	59	71
31	229_457	6845000	1160210	208192	20	102	1349840	1873240	47	59	1	44	80	68
32	229_459	7572500	0	0	0	0	1445000	2147850	47	60	0	0	30	20
33	229_461	8327500	0	0	0	0	920625	2133200	37	30	0	0	15	10
34	229_463	7077500	0	0	0	0	1087500	2424270	50	66	0	0	33	22
35	229_465	11907500	0	0	0	0	2504380	3964180	54	81	0	0	41	27
36	229_469	6727500	0	0	0	0	2678450	1038910	55	84	0	0	42	28
37	229_473	5865000	57428	0	1	24	994375	2448550	59	92	1	44	58	53
38	229_475	5630000	0	0	0	0	436250	2667620	55	83	1	44	42	42
39	229_481	6142500	0	0	0	0	986875	1601870	42	48	1	44	24	31
40	229_483	5717500	0	0	0	0	411250	1032860	25	16	0	0	8	5
41	229_485	5147500	634613	0	12	81	308750	1383960	33	26	1	44	54	50
42	229_489	4430000	194249	0	4	53	711250	2182790	65	104	1	44	78	67
43	229_491	4320000	0	0	0	0	1049380	1827760	67	110	0	0	55	37
44	229_493	4727500	0	0	0	0	1193750	1789130	63	100	4	112	50	71
45	231_463	7842500	0	0	0	0	1510630	3235200	61	96	0	0	48	32
46	231_471	5512500	555842	0	10	73	2155630	1905900	74	118	0	0	96	64
47	231_475	6327500	0	0	0	0	1329380	2856140	66	108	1	44	54	51
48	231_477	5975000	0	0	0	0	533750	786134	22	11	0	0	6	4
49	231_479	6065000	528111	0	9	69	621250	1484450	35	27	2	95	48	64
50	231_485	5497500	655245	315005	18	98	765625	1492240	41	45	0	0	71	48
51	231_489	4415000	0	0	0	0	1253750	1239100	56	88	1	44	44	44
52	231_491	4132500	0	0	0	0	1450000	1635040	75	119	0	0	60	40
53	231_493	4312500	0	0	0	0	1423130	1496470	68	111	0	0	56	37
54	233_457	9765000	0	0	0	0	2081850	2821360	50	68	1	44	34	37
55	233_467	9947500	0	0	0	0	3096880	2211260	53	78	5	117	39	65
56	233_473	7667500	488427	0	6	61	1502500	2563740	53	77	0	0	69	46
57	233_483	5477500	399074	0	7	65	966875	1758100	50	67	0	0	66	44
58	233_485	5885000	0	2724	0	0	1315630	2465830	64	101	0	0	51	34
59	233_487	5345000	0	136061	3	41	1103130	2436980	66	109	0	0	75	50
60	233_491	4335000	0	0	0	0	1303130	1564060	66	107	0	0	54	36
61	233_493	4925000	0	0	0	0	1157500	1866210	61	98	0	0	49	33
62	235_455	10982500	0	10907	0	0	2580860	2252450	44	52	1	44	26	32
63	235_457	8855000	0	0	0	0	2463130	2512390	56	86	1	44	43	43
64	235_459	7377500	0	0	0	0	2142500	1025980	43	51	0	0	26	17
65	235_461	9807500	42745	0	0	0	3336250	2982310	64	102	2	95	51	66
66	235_463	10815000	0	0	0	0	3711250	3895440	70	116	3	107	58	74
67	235_465	19737500	106276	0	1	12	6690000	6802980	68	113	6	122	63	82

Bescherming(2/2)

68	235_467	10842500	0	0	0	2606880	3857930	60	94	0	0	47	31	
69	235_469	6910000	0	73084	1	28	618125	2060760	39	37	3	107	33	57
70	235_475	6340000	0	0	0	0	2006630	1095120	49	63	0	0	32	21
71	235_481	5250000	0	0	0	0	890000	1881430	53	76	0	0	38	25
72	235_483	6740000	0	0	0	0	1706880	1894800	53	79	2	95	40	58
73	235_487	6597500	0	0	0	0	2147500	3305630	83	122	1	44	61	55
74	235_489	5915000	0	0	0	0	2123130	1925670	68	114	0	0	57	38
75	235_493	4795000	0	0	0	0	1473750	1201410	56	85	0	0	43	28
76	235_495	4092500	0	16763	0	0	1600000	896905	61	97	1	44	49	47
77	237_455	12085000	0	97645	1	20	3873660	3558640	62	99	1	44	60	54
78	237_457	8975000	0	0	0	0	3080630	2812150	66	105	2	95	53	67
79	237_463	10080000	74222	0	1	16	3748750	3560900	73	117	2	95	67	76
80	237_465	13057500	699617	0	5	57	3726880	5147950	68	112	2	95	84	88
81	237_469	7895000	0	0	0	0	1617500	2031530	46	56	0	0	28	19
82	237_471	5167500	828	0	0	0	454375	1024290	29	21	0	0	11	7
83	237_477	7667500	40813	0	1	8	1715630	2048640	49	64	1	44	36	39
84	237_479	6685000	1756300	0	26	114	1053130	1490880	38	35	1	44	74	64
85	237_481	6925000	189978	21895	3	45	1192500	2380190	52	71	1	44	58	53
86	237_483	5362500	0	0	0	0	1062500	1807240	54	80	1	44	40	41
87	237_491	4640000	796462	0	17	94	815625	577034	30	22	0	0	58	39
88	237_495	3810000	0	9905	0	0	726250	1268370	52	74	0	0	37	25
89	239_463	11102500	1732350	0	16	89	3082500	2321430	49	62	1	44	76	65
90	239_491	4497500	1739790	223184	44	122	1273130	576478	41	46	1	44	84	71
91	239_493	5212500	1478760	71416	30	118	1675630	304247	38	34	0	0	76	51
92	239_501	5357500	0	0	0	0	3536880	560863	76	120	0	0	60	40
93	239_503	5107500	0	0	0	0	3370000	0	66	106	0	0	53	35
94	241_495	5135000	19	0	0	0	1558750	431425	39	36	0	0	18	12
95	241_497	4507500	0	0	0	0	1040000	746398	40	40	1	44	20	28
96	241_499	6035000	0	0	0	0	822500	796716	27	19	1	44	10	21
97	241_503	5290000	0	28107	1	4	3250630	820921	77	121	0	0	63	42
98	241_505	8165000	0	0	0	0	2559060	890313	42	50	1	44	25	31
99	243_491	6847500	129	0	0	0	1113750	1464980	38	32	0	0	16	11
100	243_493	7977500	0	0	0	0	2060000	2015850	51	70	0	0	35	23
101	243_495	5587500	0	0	0	0	1298130	873763	39	38	0	0	19	13
102	243_497	7500000	0	0	0	0	2688130	786819	46	57	1	44	29	34
103	243_499	6597500	0	0	0	0	2310000	618044	44	54	1	44	27	33
104	243_503	5885000	0	0	0	0	2379830	697515	52	73	0	0	37	24
105	243_505	6510000	0	0	0	0	2055990	416001	38	33	0	0	17	11
106	245_497	7265000	0	0	0	0	2913750	2062470	68	115	1	44	58	53
107	245_499	6615000	0	0	0	0	1759390	927545	41	43	1	44	22	29
108	247_447	13007500	0	0	0	0	2600200	3154300	44	53	0	0	27	18
109	247_455	10702500	0	0	0	0	1739820	2724410	42	47	0	0	24	16
110	247_457	8407500	0	0	0	0	1956550	2977990	59	91	0	0	46	30
111	251_497	8217500	0	0	0	0	1895040	2019870	48	61	1	44	31	35
112	253_493	19302500	0	0	0	0	3390000	7961880	59	93	5	117	47	70
113	253_497	13205000	0	0	0	0	2237860	2989940	40	39	3	107	20	49
114	255_493	22650000	1443	0	0	0	4295630	9387080	60	95	5	117	48	71
115	263_489	3092500	0	0	0	0	253125	460329	23	13	0	0	7	4
116	263_491	5830000	0	0	0	0	718125	1598590	40	41	0	0	21	14
117	263_495	6560000	0	0	0	0	1410630	2192010	55	82	0	0	41	27
118	263_497	6640000	0	0	0	0	2019780	1744090	57	90	0	0	45	30
119	265_491	4602500	480297	0	10	77	934375	1377040	50	69	0	0	73	49
120	265_495	6947500	0	0	0	0	773750	1820070	37	31	0	0	16	10
121	267_487	5375000	0	0	0	0	1404380	1628160	56	87	0	0	44	29
122	269_489	6460000	0	0	0	0	1097490	1192380	35	29	0	0	15	10

Totaal (1/2)

Pomp nummer	Pomp Locatie	score effecten op natuur	score bescherming		totaal score	
			zonder stortplaatsen	met stortplaatsen	zonder stortplaatsen	met stortplaatsen
1	219.465	18	12	8	30	26
2	221.459	36	13	23	49	59
3	221.461	37	12	8	48	45
4	221.463	19	29	19	48	38
5	223.459	42	14	9	56	51
6	223.463	16	87	73	103	88
7	223.467	15	9	6	23	20
8	223.481	44	52	34	96	79
9	223.483	41	4	3	45	44
10	223.485	24	7	5	31	29
11	225.457	43	9	6	52	43
12	225.459	45	21	14	66	59
13	225.461	21	38	25	58	46
14	225.467	11	8	5	18	16
15	225.479	32	22	30	54	61
16	225.481	44	3	17	47	61
17	225.483	50	1	1	51	50
18	225.485	34	1	0	34	34
19	225.489	40	10	7	50	46
20	225.491	36	4	2	39	38
21	225.493	19	22	15	41	34
22	227.457	39	77	66	116	109
23	227.461	36	36	24	72	60
24	227.463	27	52	35	78	61
25	227.467	8	33	36	41	49
26	227.479	45	23	16	69	61
27	227.481	48	3	2	50	49
28	227.483	35	2	1	37	36
29	227.485	31	2	1	33	32
30	227.489	41	59	71	100	112
31	229.457	37	80	68	117	109
32	229.459	32	30	20	62	52
33	229.461	38	15	10	53	48
34	229.463	25	33	22	58	47
35	229.465	25	41	27	66	52
36	229.469	3	42	28	45	31
37	229.473	13	58	53	71	66
38	229.475	39	42	42	81	82
39	229.481	6	24	31	30	37
40	229.483	22	8	5	30	27
41	229.485	44	54	50	98	98
42	229.489	53	78	67	131	120
43	229.491	16	55	37	71	53
44	229.493	16	50	71	66	87
45	231.463	8	48	32	56	40
46	231.471	11	96	64	107	79
47	231.475	40	54	51	94	91
48	231.477	41	6	4	47	48
49	231.479	41	48	64	90	109
50	231.485	50	71	48	121	97
51	231.489	56	44	44	100	100
52	231.491	55	60	40	114	94
53	231.493	0	56	37	56	37
54	233.457	14	34	37	48	51
55	233.467	18	39	65	57	85
56	233.473	14	69	46	83	60
57	233.483	10	66	44	76	54
58	233.485	54	51	34	104	88
59	233.487	57	75	50	132	107
60	233.491	51	54	36	105	87
61	233.493	0	49	33	49	33
62	235.455	7	26	32	33	39
63	235.457	14	43	43	57	58
64	235.459	9	26	17	35	26
65	235.461	1	51	66	52	66
66	235.463	23	58	74	81	98
67	235.465	25	63	82	88	107
68	235.467	24	47	31	71	59
69	235.469	17	33	57	49	74
70	235.475	1	32	21	33	22
71	235.481	3	38	25	41	28

Totaal (2/2)

72	235_483	6	40	58	46	64
73	235_487	54	61	55	115	109
74	235_489	52	57	38	109	98
75	235_493	0	43	28	43	28
76	235_495	0	49	47	49	47
77	237_455	13	60	54	72	67
78	237_457	15	53	67	68	82
79	237_463	26	67	76	93	102
80	237_465	26	84	88	110	114
81	237_469	30	28	19	58	49
82	237_471	17	11	7	27	24
83	237_477	7	36	39	43	46
84	237_479	4	74	64	78	68
85	237_481	7	58	53	65	60
86	237_483	6	40	41	46	47
87	237_491	0	58	39	58	39
88	237_495	0	37	25	37	25
89	239_463	28	76	65	103	93
90	239_491	0	84	71	84	71
91	239_493	1	76	51	77	52
92	239_501	50	60	40	110	98
93	239_503	0	53	35	53	35
94	241_495	48	18	12	66	60
95	241_497	59	20	28	79	87
96	241_499	61	10	21	71	82
97	241_503	44	63	42	107	86
98	241_505	0	25	31	25	31
99	243_491	0	16	11	16	11
100	243_493	0	35	23	35	23
101	243_495	38	19	13	57	50
102	243_497	59	29	34	88	93
103	243_499	60	27	33	87	93
104	243_503	57	37	24	93	81
105	243_505	0	17	11	17	11
106	245_497	3	58	53	60	56
107	245_499	57	22	29	79	86
108	247_447	31	27	18	57	48
109	247_455	9	24	16	32	24
110	247_457	13	46	30	59	44
111	251_497	58	31	35	89	93
112	253_493	83	47	70	130	153
113	253_497	88	20	49	107	136
114	255_493	102	48	71	149	172
115	263_489	44	7	4	51	48
116	263_491	36	21	14	57	50
117	263_495	14	41	27	55	41
118	263_497	4	45	30	49	34
119	265_491	26	73	49	99	75
120	265_495	34	16	10	50	44
121	267_487	37	44	29	80	66
122	269_489	36	15	10	51	46

Bijlage

4

Aggregatietabellen 2,5 miljoen m³ per jaar

Natuur (1/2)

Pomp nummer	Pomp Locatie	Effect op natte natuur		Ecologisch waardevolle lengte in m score	Aantal bronnen in verlagingszone		totaal score	
		overlap met GWA n oppervlak score	overlap met GWA E oppervlak score		aantal	score		
1	219_465	0	0	273233	27	0	0	7
2	221_459	0	0	219260	25	0	0	22
3	221_461	0	0	481348	59	0	0	28
4	221_463	0	0	577063	69	0	0	17
5	223_459	0	0	286716	29	0	0	32
6	223_463	0	0	21415	4	0	0	1
7	223_467	0	0	118769	13	0	0	3
8	223_481	11041	8	13852	4	0	0	27
9	223_483	324468	61	330695	34	0	0	25
10	223_485	324468	61	330695	34	0	0	24
11	225_457	0	0	430798	53	0	0	38
12	225_459	0	0	655244	73	0	0	18
13	225_461	0	0	23913	4	0	0	1
14	225_467	0	0	185261	23	0	0	6
15	225_479	7410	8	11291	3	0	0	27
16	225_481	318301	49	327584	34	0	0	45
17	225_483	318301	49	338930	37	0	0	34
18	225_485	318301	49	337811	37	0	0	22
19	225_489	303943	39	332826	34	0	0	29
20	225_491	234369	37	267809	27	0	0	22
21	225_493	0	0	50332	7	0	0	9
22	227_457	0	0	141196	16	0	0	19
23	227_461	0	0	275396	29	0	0	15
24	227_463	0	0	262565	26	0	0	15
25	227_467	0	0	185757	23	0	0	6
26	227_479	105677	22	112886	13	0	0	22
27	227_481	275587	39	284459	29	0	0	25
28	227_483	306550	45	333886	35	0	0	20
29	227_485	306550	45	352383	41	0	0	21
30	227_489	286182	39	426067	53	0	0	33
31	229_457	17601	10	298500	31	0	0	10
32	229_459	222286	37	857075	87	0	0	31
33	229_461	126674	24	291720	30	0	0	16
34	229_463	0	0	195399	23	0	0	7
35	229_465	0	0	132764	15	0	0	4
36	229_469	0	0	44805	5	0	0	1
37	229_473	0	0	17858	4	0	0	1
38	229_475	667498	77	737840	78	0	0	39
39	229_481	49515	16	64227	8	0	0	6
40	229_483	49515	16	64782	8	0	0	6
41	229_485	286182	39	332558	34	0	0	18
42	229_489	892893	89	1032610	93	0	0	45
43	229_491	0	0	112255	13	0	0	3
44	229_493	0	0	15546	4	0	0	1
45	231_463	0	0	209739	25	0	0	6
46	231_471	0	0	17958	4	0	0	1
47	231_475	679578	85	749863	78	0	0	41
48	231_477	679578	85	750880	80	0	0	41
49	231_479	385074	69	397889	51	0	0	30
50	231_485	903241	89	1286640	100	0	0	47
51	231_489	2937710	106	2975680	113	0	0	55
52	231_491	1556850	91	1558370	104	0	0	49
53	231_493	0	0	0	0	0	0	0
54	233_457	0	0	381707	46	0	0	12
55	233_467	0	0	208768	25	0	0	6
56	233_473	77043	20	147046	16	0	0	9
57	233_483	0	0	129746	15	0	0	4
58	233_485	31789	10	351064	41	0	0	13
59	233_487	2996210	108	3326670	115	0	0	56
60	233_491	904990	89	906573	91	0	0	45
61	233_493	0	0	0	0	0	0	0
62	235_455	0	0	6344	1	0	0	0
63	235_457	0	0	262919	27	0	0	7
64	235_459	0	0	133226	15	0	0	4
65	235_461	0	0	0	0	0	0	0
66	235_463	0	0	744161	78	0	0	20
67	235_465	0	0	1055090	95	0	0	24
68	235_467	0	0	69402	8	0	0	2
69	235_469	0	0	270538	27	0	0	7
70	235_475	0	0	0	0	0	0	0
71	235_481	0	0	63858	8	0	0	2

Natuur(2/2)

72	235_483	0	0	78018	9	0	0	0	0	0	0	2
73	235_487	1298210	91	1409990	103	0	0	0	0	0	0	48
74	235_489	1527210	91	1528780	103	0	0	0	0	0	0	48
75	235_493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	235_495	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
77	237_455	0	0	337397	37	0	0	0	0	0	0	9
78	237_457	0	0	270747	27	0	0	0	0	0	0	7
79	237_463	0	0	539037	65	0	0	0	0	0	0	16
80	237_465	0	0	1111370	97	0	0	0	0	0	0	24
81	237_469	0	0	111421	13	2592	64	0	0	0	0	19
82	237_471	0	0	103093	12	975	32	0	0	0	0	11
83	237_477	0	0	79848	9	0	0	0	0	0	0	2
84	237_479	0	0	62465	8	0	0	0	0	0	0	2
85	237_481	0	0	177069	22	0	0	0	0	0	0	5
86	237_483	0	0	82926	9	0	0	0	0	0	0	2
87	237_491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	237_495	0	0	5042	1	0	0	0	0	0	0	0
89	239_463	0	0	909487	91	0	0	0	0	0	0	23
90	239_491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
91	239_493	0	0	2398	1	0	0	0	0	0	0	0
92	239_501	137380	28	140328	16	0	0	0	0	0	0	11
93	239_503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	241_495	461189	69	730170	78	0	0	0	0	0	0	37
95	241_497	2921330	106	3127810	113	0	0	0	0	0	0	55
96	241_499	6739360	118	6744780	120	0	0	0	0	0	0	59
97	241_503	20723	10	20734	4	0	0	0	0	0	0	4
98	241_505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	243_491	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	243_493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	243_495	25802	10	30044	5	0	0	0	0	0	0	4
102	243_497	4642500	116	4651270	118	0	0	0	0	0	0	58
103	243_499	7027720	118	7040030	120	0	0	0	0	0	0	59
104	243_503	1481370	91	1484060	103	0	0	0	0	0	0	48
105	243_505	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	245_497	0	0	8379	1	0	0	0	0	0	0	0
107	245_499	282700	39	291256	30	0	0	0	0	0	0	17
108	247_447	0	0	56333	8	1307	48	0	0	0	0	14
109	247_455	0	0	242650	25	0	0	0	0	0	0	6
110	247_457	0	0	332138	34	0	0	0	0	0	0	9
111	251_497	38810	10	85354	9	15051	109	0	0	0	0	32
112	253_493	102147	22	537047	65	19068	112	5	85	0	0	71
113	253_497	89559	20	145203	16	17425	109	5	85	0	0	58
114	255_493	184354	30	660808	74	20159	112	14	122	0	0	84
115	263_489	0	0	871474	87	2280	61	0	0	0	0	37
116	263_491	0	0	396097	49	0	0	0	0	0	0	12
117	263_495	26806	10	91173	10	0	0	0	0	0	0	5
118	263_497	0	0	3646	1	0	0	0	0	0	0	0
119	265_491	0	0	322906	33	0	0	0	0	0	0	8
120	265_495	502294	71	508290	60	0	0	0	0	0	0	33
121	267_487	310595	45	351187	41	0	0	0	0	0	0	21
122	269_489	393884	69	426224	53	0	0	0	0	0	0	30

Beschermbaarheid (1/2)

Pomp nummer	Pomp Locatie	25 jaars zone	Stedelijk gebied				Agrarisch gebied				stortplaatsen		totaal score		
			Overlap met Bebouwd e Kom	Overlap met plannen NKN	totaal	score	overlap akkerbou wgebied	overlap grasland op droge grond	totaal	score	Aantal	score	excl stortplaa tsen	incl stortplaa tsen	
			Oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	% van 25 jaarszone	oppervlakte in m2	oppervlakte in m2	totaal	score	Aantal	score	excl stortplaa tsen	incl stortplaa tsen	
1	219_465	5440000	0	0	0	0	0	538139	1863480	44	52	0	0	26	17
2	221_459	2535000	0	0	0	0	0	490000	532092	40	41	1	44	21	28
3	221_461	2837500	0	0	0	0	0	198125	639375	30	21	0	0	11	7
4	221_463	3775000	0	0	0	0	0	593750	1313130	51	69	0	0	35	23
5	223_459	3362500	0	0	0	0	0	348125	594185	28	20	0	0	10	7
6	223_463	4532500	181495	386260	13	81	1011250	1415040	54	80	1	44	81	68	
7	223_467	3207500	0	0	0	0	0	343955	371121	22	11	0	0	6	4
8	223_481	1907500	0	0	0	0	0	315000	1053130	72	116	0	0	58	39
9	223_483	1912500	0	0	0	0	0	78750	124375	11	7	0	0	4	2
10	223_485	1905000	0	0	0	0	0	115625	203125	17	9	0	0	5	3
11	225_457	2595000	0	0	0	0	0	381250	354389	28	20	0	0	10	7
12	225_459	2715000	0	0	0	0	0	416875	793413	45	54	0	0	27	18
13	225_461	2855000	0	0	0	0	0	588750	772057	48	61	0	0	31	20
14	225_467	3690000	0	0	0	0	0	620131	590384	33	25	0	0	13	8
15	225_479	1850000	0	0	0	0	0	17500	146875	9	7	1	44	4	17
16	225_481	1950000	0	0	0	0	0	0	5625	0	0	0	0	0	0
17	225_483	1822500	0	0	0	0	0	0	6250	0	0	0	0	0	0
18	225_485	1747500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	225_489	1890000	0	0	0	0	0	238125	324186	30	21	0	0	11	7
20	225_491	1750000	0	0	0	0	0	0	83125	5	6	0	0	3	2
21	225_493	2055000	0	0	0	0	0	286301	584804	42	50	0	0	25	17
22	227_467	3062500	807866	69128	29	114	505742	1047100	51	69	0	0	91	61	
23	227_461	2812500	0	0	0	0	0	678750	678270	48	61	0	0	31	20
24	227_463	3082500	366	0	0	0	0	878125	758691	53	77	0	0	39	26
25	227_467	4065000	0	0	0	0	0	907290	1082940	49	63	0	0	32	21
26	227_479	2500000	0	0	0	0	0	178750	284375	19	9	0	0	5	3
27	227_481	2470000	0	0	0	0	0	0	86875	4	5	0	0	3	2
28	227_483	2300000	0	0	0	0	0	0	17500	1	1	0	0	1	0
29	227_485	2177500	0	0	0	0	0	0	3750	0	0	0	0	0	0
30	227_489	1805000	316070	5540	18	98	115000	182217	16	9	2	95	53	67	
31	229_457	3745000	413017	184729	16	89	910494	1142790	55	81	0	0	85	57	
32	229_459	4402500	0	0	0	0	0	724375	1034050	40	41	0	0	21	14
33	229_461	4907500	0	0	0	0	0	451875	1184530	33	26	0	0	13	9
34	229_463	4190000	0	0	0	0	0	536875	1471410	48	61	0	0	31	20
35	229_465	5557500	0	0	0	0	0	1278130	1955480	58	90	0	0	45	30
36	229_469	3640000	0	0	0	0	0	1271880	656526	53	76	0	0	38	25
37	229_473	3062500	497	0	0	0	0	648125	1223840	61	97	1	44	49	47
38	229_475	2867500	0	0	0	0	0	176250	1479860	58	90	0	0	45	30
39	229_481	3240000	0	0	0	0	0	428125	814371	38	35	0	0	18	12
40	229_483	2850000	0	0	0	0	0	186875	508711	24	14	0	0	7	5
41	229_485	2510000	19316	0	1	18	135625	950559	43	51	0	0	35	23	
42	229_489	2387500	16239	0	1	18	305000	1282310	66	109	1	44	64	57	
43	229_491	2557500	0	0	0	0	0	560625	1111870	65	104	0	0	52	35
44	229_493	2572500	0	0	0	0	0	551875	1138240	66	105	1	44	53	50
45	231_463	4080000	0	0	0	0	0	760625	1743860	61	97	0	0	49	32
46	231_471	2685000	170456	0	6	57	1133750	1045300	81	121	0	0	89	59	
47	231_475	3260000	0	0	0	0	0	919375	1499950	74	118	1	44	59	54
48	231_477	3017500	0	0	0	0	0	168125	152045	11	7	0	0	4	2
49	231_479	2990000	159102	0	5	53	303750	793041	37	30	0	0	41	28	
50	231_485	2612500	178072	60142	9	69	431875	733452	45	54	0	0	62	41	
51	231_489	2237500	0	0	0	0	0	822500	541795	61	96	1	44	48	47
52	231_491	2082500	0	0	0	0	0	783125	804385	76	119	0	0	60	40
53	231_493	2300000	0	0	0	0	0	791250	857204	72	116	0	0	58	39
54	233_457	4755000	0	0	0	0	0	943125	1517460	52	71	0	0	36	24
55	233_467	5522500	0	0	0	0	0	1748750	1155890	53	74	3	107	37	60
56	233_473	3547500	94242	0	3	41	445000	1241710	48	60	0	0	50	34	
57	233_483	3162500	85445	0	3	41	613125	974084	50	67	0	0	54	36	
58	233_485	2980000	0	0	0	0	0	411250	1494980	64	100	0	0	50	33
59	233_487	2732500	0	0	0	0	0	611875	1526870	78	121	0	0	61	40
60	233_491	2295000	0	0	0	0	0	621250	773723	61	96	0	0	48	32
61	233_493	2567500	0	0	0	0	0	541875	1094560	64	100	0	0	50	33
62	235_455	5557500	10907	0	0	0	0	1262470	1043520	41	46	1	44	23	30
63	235_457	4977500	0	0	0	0	0	1073750	1776110	57	90	0	0	45	30
64	235_459	3805000	0	0	0	0	0	1134380	323664	38	35	0	0	18	12
65	235_461	5710000	0	0	0	0	0	2273130	1687000	69	115	2	95	58	70
66	235_463	7325000	0	0	0	0	0	2635000	2708370	73	117	1	44	59	54
67	235_465	13342500	1362	0	0	0	0	4595000	4065850	65	103	2	95	52	66
68	235_467	7162500	0	0	0	0	0	1736250	2558300	60	94	0	0	47	31
69	235_469	4757500	0	73084	2	37	345625	1499470	39	37	3	107	37	60	
70	235_475	3785000	0	0	0	0	0	1244380	653372	50	67	0	0	34	22
71	235_481	2662500	0	0	0	0	0	433750	992157	54	80	0	0	40	27

Beschermbaarheid (2/2)

72 235 483	3432500	0	0	0	0	1066880	778900	54	80	0	0	40	27
73 235 487	2962500	0	0	0	0	783125	1698130	84	122	1	44	61	55
74 235 489	2820000	0	0	0	0	1092500	677699	63	99	0	0	50	33
75 235 493	2582500	0	0	0	0	743750	614963	53	74	0	0	37	25
76 235 495	2357500	0	0	0	0	1065000	498810	66	109	1	44	55	51
77 237 455	7410000	0	28559	0	0	2654380	1835420	61	96	0	0	48	32
78 237 457	5240000	0	0	0	0	1823750	1713380	68	110	2	95	55	68
79 237 463	4527500	0	0	0	0	1592500	1667990	72	116	2	95	58	70
80 237 465	7082500	91656	0	1	18	2123750	2958330	72	116	2	95	67	76
81 237 469	4837500	0	0	0	0	1155630	1208170	49	63	0	0	32	21
82 237 471	3482500	0	0	0	0	123750	758498	25	16	0	0	8	5
83 237 477	3987500	0	0	0	0	941875	1183550	53	77	1	44	39	40
84 237 479	3395000	840251	0	25	106	566250	474433	31	22	0	0	64	45
85 237 481	3745000	18927	0	1	18	778750	1421040	59	92	0	0	55	37
86 237 483	2897500	0	0	0	0	513750	940603	50	67	0	0	34	22
87 237 491	2842500	415528	0	15	85	534375	239292	27	19	0	0	52	35
88 237 495	2412500	0	0	0	0	617500	833366	60	94	0	0	47	31
89 239 463	6155000	647973	0	11	77	1933130	1477720	55	84	0	0	81	54
90 239 491	2702500	1128160	0	42	118	735625	255123	37	29	1	44	73	64
91 239 493	2632500	595271	0	23	102	1124380	213828	51	69	0	0	85	57
92 239 501	2632500	0	0	0	0	1945630	198850	81	121	0	0	61	40
93 239 503	2652500	0	0	0	0	1682500	0	63	100	0	0	50	33
94 241 495	2775000	0	0	0	0	871875	220188	39	38	0	0	19	13
95 241 497	2727500	0	0	0	0	803750	421719	45	55	1	44	28	33
96 241 499	3025000	0	0	0	0	345625	449895	26	16	0	0	8	5
97 241 503	3122500	0	0	0	0	2200000	411614	84	122	0	0	61	41
98 241 505	5350000	0	0	0	0	1620040	557152	41	43	1	44	22	29
99 243 491	3300000	0	0	0	0	433750	806086	38	31	0	0	16	10
100 243 493	4207500	0	0	0	0	921250	1026870	46	56	0	0	28	19
101 243 495	3242500	0	0	0	0	800625	570692	42	50	0	0	25	17
102 243 497	3982500	0	0	0	0	1458750	530034	50	67	1	44	34	37
103 243 499	3542500	0	0	0	0	1510000	391432	54	80	0	0	40	27
104 243 503	3190000	0	0	0	0	1125460	419576	48	61	0	0	31	20
105 243 505	4352500	0	0	0	0	1523820	274675	41	46	0	0	23	15
106 245 497	3950000	0	0	0	0	1387500	1431970	71	116	1	44	58	53
107 245 499	3265000	0	0	0	0	1014730	476069	46	55	0	0	28	18
108 247 447	7082500	0	0	0	0	1627350	2253770	55	81	0	0	41	27
109 247 455	6247500	0	0	0	0	1134920	1944400	49	65	0	0	33	22
110 247 457	5742500	0	0	0	0	1167500	2201230	59	90	0	0	45	30
111 251 497	4185000	0	0	0	0	1172770	1369830	61	96	1	44	48	47
112 253 493	6575000	0	0	0	0	1238750	2962810	64	100	3	107	50	69
113 253 497	6280000	0	0	0	0	715355	1348280	33	25	1	44	13	23
114 255 493	16220000	2116	0	0	0	3184380	6228710	58	90	5	117	45	69
115 263 489	1767500	0	0	0	0	62500	154293	12	7	0	0	4	2
116 263 491	3672500	0	0	0	0	458125	828460	35	27	0	0	14	9
117 263 495	4250000	0	0	0	0	772500	1430940	52	71	0	0	36	24
118 263 497	4305000	0	0	0	0	1427270	1100390	59	92	0	0	46	31
119 265 491	2522500	118793	0	5	53	526875	886374	56	85	0	0	69	46
120 265 495	3947500	0	0	0	0	398125	1107930	38	35	0	0	18	12
121 267 487	3300000	0	0	0	0	905000	1090200	60	95	0	0	48	32
122 269 489	3467500	0	0	0	0	529336	913604	42	46	0	0	23	15

Totaal (1/2)

Pomp nummer	Pomp Loc.	score effecten op natuur	score bescherming		totaal score	
			zonder stortplaatsen	met stortplaatsen	zonder stortplaatsen	met stortplaatsen
1	219_465	7	26	17	33	24
2	221_459	22	21	28	42	50
3	221_461	28	11	7	38	35
4	221_463	17	35	23	52	40
5	223_459	32	10	7	42	39
6	223_463	1	81	68	82	70
7	223_467	3	6	4	9	7
8	223_481	27	58	39	85	66
9	223_483	25	4	2	29	28
10	223_485	24	5	3	28	27
11	225_457	38	10	7	48	45
12	225_459	18	27	18	45	36
13	225_461	1	31	20	32	21
14	225_467	6	13	8	18	14
15	225_479	27	4	17	30	44
16	225_481	45	0	0	45	45
17	225_483	34	0	0	34	34
18	225_485	22	0	0	22	22
19	225_489	29	11	7	40	36
20	225_491	22	3	2	25	24
21	225_493	9	25	17	34	26
22	227_457	19	91	61	110	80
23	227_461	15	31	20	46	36
24	227_463	15	39	26	53	40
25	227_467	6	32	21	37	27
26	227_479	22	5	3	26	25
27	227_481	25	3	2	28	27
28	227_483	20	1	0	21	20
29	227_485	21	0	0	21	21
30	227_489	33	53	67	86	100
31	229_457	10	85	57	95	67
32	229_459	31	21	14	52	45
33	229_461	16	13	9	29	24
34	229_463	7	31	20	38	28
35	229_465	4	45	30	49	34
36	229_469	1	38	25	39	27
37	229_473	1	49	47	50	48
38	229_475	39	45	30	84	69
39	229_481	6	18	12	23	18
40	229_483	6	7	5	13	11
41	229_485	18	35	23	53	41
42	229_489	45	64	57	109	102
43	229_491	3	52	35	55	38
44	229_493	1	53	50	54	51
45	231_463	6	49	32	55	39
46	231_471	1	89	59	90	60
47	231_475	41	59	54	100	95
48	231_477	41	4	2	45	44
49	231_479	30	41	28	71	57
50	231_485	47	62	41	109	88
51	231_489	55	48	47	103	102
52	231_491	49	60	40	108	88
53	231_493	0	58	39	58	39
54	233_457	12	36	24	47	35
55	233_467	6	37	60	43	67
56	233_473	9	50	34	59	43
57	233_483	4	54	36	58	40
58	233_485	13	50	33	63	46
59	233_487	56	61	40	116	96
60	233_491	45	48	32	93	77
61	233_493	0	50	33	50	33
62	235_455	0	23	30	23	30
63	235_457	7	45	30	52	37
64	235_459	4	18	12	21	16
65	235_461	0	58	70	58	70
66	235_463	20	59	54	78	73
67	235_465	24	52	66	75	90
68	235_467	2	47	31	49	33
69	235_469	7	37	60	44	67
70	235_475	0	34	22	34	22
71	235_481	2	40	27	42	29

Totaal (1/2)

72 235 483	2	40	27	42	29
73 235 487	48	61	55	109	104
74 235 489	48	50	33	98	81
75 235 493	0	37	25	37	25
76 235 495	0	55	51	55	51
77 237 455	9	48	32	57	41
78 237 457	7	55	68	62	75
79 237 463	16	58	70	74	87
80 237 465	24	67	76	91	107
81 237 469	19	32	21	51	40
82 237 471	11	8	5	19	16
83 237 477	2	39	40	41	43
84 237 479	2	64	43	66	45
85 237 481	5	55	37	60	42
86 237 483	2	34	22	36	25
87 237 491	0	52	35	52	35
88 237 495	0	47	31	47	32
89 239 463	23	81	54	103	74
90 239 491	0	73	64	73	64
91 239 493	0	85	57	86	57
92 239 501	11	61	40	72	51
93 239 503	0	50	33	50	33
94 241 495	37	19	13	56	49
95 241 497	55	28	33	82	88
96 241 499	59	8	5	67	65
97 241 503	4	61	41	65	44
98 241 505	0	22	29	22	29
99 243 491	0	16	10	16	10
100 243 493	0	28	19	28	19
101 243 495	4	25	17	29	21
102 243 497	58	34	37	92	95
103 243 499	59	40	27	99	86
104 243 503	48	31	20	79	69
105 243 505	0	23	15	23	15
106 245 497	0	58	53	58	54
107 245 499	17	28	18	45	36
108 247 447	14	41	27	54	41
109 247 455	6	33	22	39	28
110 247 457	9	45	30	54	39
111 251 497	32	48	47	80	79
112 253 493	71	50	69	121	140
113 253 497	58	13	23	70	81
114 255 493	84	45	69	129	153
115 263 489	37	4	2	40	39
116 263 491	12	14	9	26	21
117 263 495	5	36	24	40	29
118 263 497	0	46	31	46	31
119 265 491	8	69	46	77	54
120 265 495	33	18	12	50	44
121 267 487	21	48	32	69	53
122 269 489	30	23	15	53	46

Bijlage

5

Knelpuntanalyse

Knelpuntenanalyse Achterhoek – Twente

Inleiding

Het convenant Interprovinciale drinkwaterlevering benoemt de volgende op te lossen knelpunten in Twente:

- 1. Te weinig winmogelijkheden in relatie tot huidige en toekomstige drinkwatervraag door de aanwezige bodemopbouw en kwetsbare natuur*
- 2. Dreigend grootschalig transport van drinkwater van West- naar Oost-Overijssel met kwaliteitsrisico's, hoge energie-inzet en hoge kosten.*
- 3. Alleen alternatieve winmogelijkheden in Overijssel voorhanden met relatief hoge maatschappelijke kosten.*

De op te lossen knelpunten hebben dus vooral te maken met de capaciteit van de drinkwatervoorziening in Twente. Daarbij gaat het om het realiseren van oplossingen met lagere maatschappelijk kosten.

Voor het Gelderse deel van het studiegebied zijn geen knelpunten benoemd. De winningen in Gelderland worden duurzaam gemaakt conform de afspraken in de Overeenkomst Duurzame Drinkwatervoorziening Gelderland 2008-2015 (ODDG). Wel is het mogelijk dat de vraag in de regio Achterhoek op korte termijn toeneemt door extra levering aan de voedingsmiddelenindustrie, maar omdat dit nog erg onzeker is nemen we dit niet mee in deze studie.

Capaciteit

Onderstaande tabel geeft het huidige gebruik (2010), de vergunde en winbare capaciteit en de prognose voor 2040 (winbare capaciteit en totaal benodigde vergunning) voor het voorzieningsgebied cluster zuid van Overijssel. Dit cluster valt vrijwel samen met het Overijsselse deel van het onderzoeksgebied.

Tabel: capaciteiten in Cluster Zuid (Overijssel) in miljoen m³/jaar.

Bron	Huidige situatie (2010)			2040 winbare capaciteit
	Gewonnen hoeveelheid + import	Vergunde capaciteit + import	Winbare capaciteit	
winningen cluster Zuid	34,4	39,1	37,3	36
levering uit Gelderland	1,7	2	2	0
import Duitsland	1,9	2,3	2,3	0
totaal	38,0	43,4	41,6	36
prognose waterverbruik 2040				36
productieverliezen (5,1%)				1,8
Operationele Reserve (OR)				3,8
Niet Operationele Reserve (NOR)				4,2
vergunningsbehoefte t.b.v. watervoorziening Cluster Zuid				45,8

Ten aanzien van deze tabel het volgende: in haar langetermijnvisie maakt Vitens onderscheid tussen de vergunde capaciteit en de winbare capaciteit. De winbare capaciteit is de vergunde capaciteit minus alle beperkingen die ontstaan door benodigde interceptiemaatregelen (Hasselo), bestuurlijke afspraken (Losser) of andere beperkingen (Weerseloseweg). De totale vergunningsbehoefte betreft in de methodiek van Vitens de benodigde capaciteit volgens de prognose, plus productieverliezen (PV), 10 % operationele reserve (OR) en 10 % niet operationele reserve (NOR):

- In de prognose houdt Vitens rekening met bevolkingsgroei, economische ontwikkelingen en klimaatontwikkelingen
- Productieverliezen worden bepaald door de aanwezige infrastructuur en de bedrijfsvoering en bedragen in het voorzieningsgebied cluster Zuid Overijssel circa 5,1 %
- Als operationele reserve (OR) wordt 10 % gehanteerd om schommelingen in de operaties op te vangen (bijvoorbeeld tijdelijke uitval van een pompstation). Voor de operationele reserve wil Vitens productiecapaciteit beschikbaar hebben
- De niet operationele reserve (NOR) wordt aangehouden om onzekerheden in de ontwikkelingen en bedrijfsvoering op te vangen (langdurige uitval van een productielocatie). Voor de niet operationele reserve (10 %) gaat het om vergunningscapaciteit, zodat in het geval deze reserve aangesproken moet worden, Vitens direct kan beginnen met bouwen en niet eerst een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd

Vitens beschikt voor Twente momenteel over een winbare capaciteit van 37,3 Mm³/j. Wanneer de import van drinkwater uit Gelderland en Duitsland mee wordt gerekend is er in de huidige situatie

een capaciteit van 41,6 Mm³/j beschikbaar. Dit is voldoende om de directe vraag te dekken maar onvoldoende om ook aan de gewenste reservecapaciteit te voldoen.

Daarnaast spelen in Cluster Zuid de volgende knelpunten:

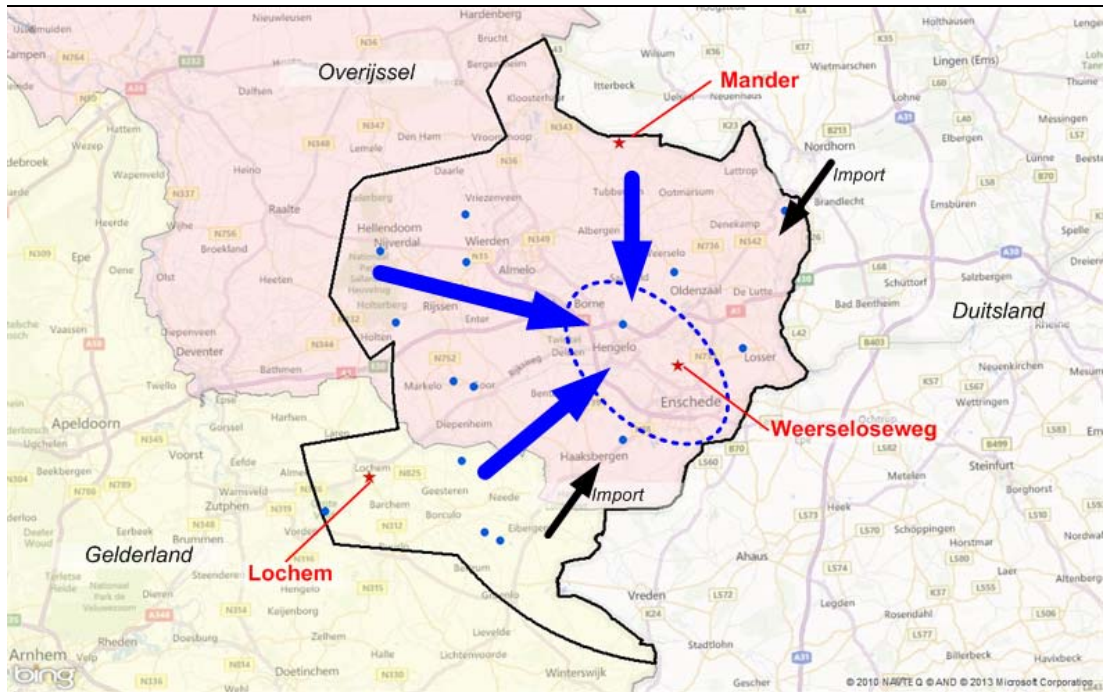
- De huidige vergunning voor de winning Mander (3 Mm³/j) is tijdelijk. Er ligt een bestuurlijke afspraak met het waterschap Regge en Dinkel om te zoeken naar een alternatief voor de huidige winning. De provincie Overijssel heeft zich gecommitteerd aan een gezamenlijk zoektocht naar een alternatief. De partijen (provincie Overijssel, Vitens, Waterschap Regge en Dinkel) hebben dan ook een gedeeld opdrachtgeverschap voor het onderzoek naar een alternatief
- In de toekomst zal de vergunde capaciteit verder afnemen met 3,1 Mm³/j tot 36 Mm³/j.:
 - De capaciteit van de winning Weerseloseweg is al eerder verminderd van 7 Mm³/j naar 1,5 Mm³/j omdat de inzet van water uit het Twentekanaal als bron voor de drinkwaterproductie niet veilig te stellen was. De resterende grondwaterwinning (1,5 Mm³/j) wordt gesloten wegens de geohydrologische beperkingen van de ondergrond
 - De winvergunning voor Losser wordt met 0,9 Mm³/j verlaagd tot de winbare capaciteit van 1,5 Mm³/j
 - De winning Hasselo (vergunde capaciteit 0,7 Mm³/j) wordt wellicht gesloten wegens de slechte beschermbaarheid van de winning
- Afgesproken is dat de import uit Gelderland (2 Mm³/j) tijdelijk is
- Verder is de inkoop vanuit Duitsland (2,3 Mm³/j) op langere termijn niet zeker te stellen, omdat winvergunningen in Duitsland anders dan in Nederland niet voor onbepaalde tijd verleend worden. Daarnaast heeft de provincie Overijssel het beleid dat Vitens voor wat betreft de benodigde winvergunningen zelfvoorzienend moet zijn, dit om de continuïteit van de openbare drinkwatervoorziening te waarborgen bij beëindiging van leveringscontracten

Al met al betekent dit dat de beschikbare capaciteit in de regio terugloopt tot 36 Mm³/j. De vergunningbehoefte is 45,8 Mm³/j. Het tekort is dus 9,8 Mm³/j, terwijl daarnaast nog een alternatief voor Mander gezocht wordt. Alternatieve capaciteit voor Mander, voor de levering uit Gelderland en voor levering uit Duitsland - in totaal 5 tot 7 miljoen m³/j - wordt binnen het onderzoeksgebied gezocht. Het resterende vergunningtekort wordt opgevangen door inzet van vergunde capaciteit in de rest van Overijssel.

Samenvatting

Er dreigt een tekort aan drinkwater in de regio Twente Achterhoek, omdat de winmogelijkheden niet aan de huidige en toekomstige drinkwatervraag kunnen voldoen. De opdracht in het project is daarom het vinden van potentiële alternatieven in de regio met een wincapaciteit van 5 tot 7 Mm³/j. De omvang van de extra benodigde capaciteit (5 tot 7 Mm³/j) wordt onderbouwd door het volgende:

- De bestuurlijke afspraak om te zoeken naar een alternatief voor de huidige winning Mander
- Sluiting huidige winning Weerseloseweg
- Tijdelijkheid van de levering van uit Gelderland via Haaksbergen is tijdelijk
- De inkoop uit Duitsland is op langere termijn niet zeker te stellen



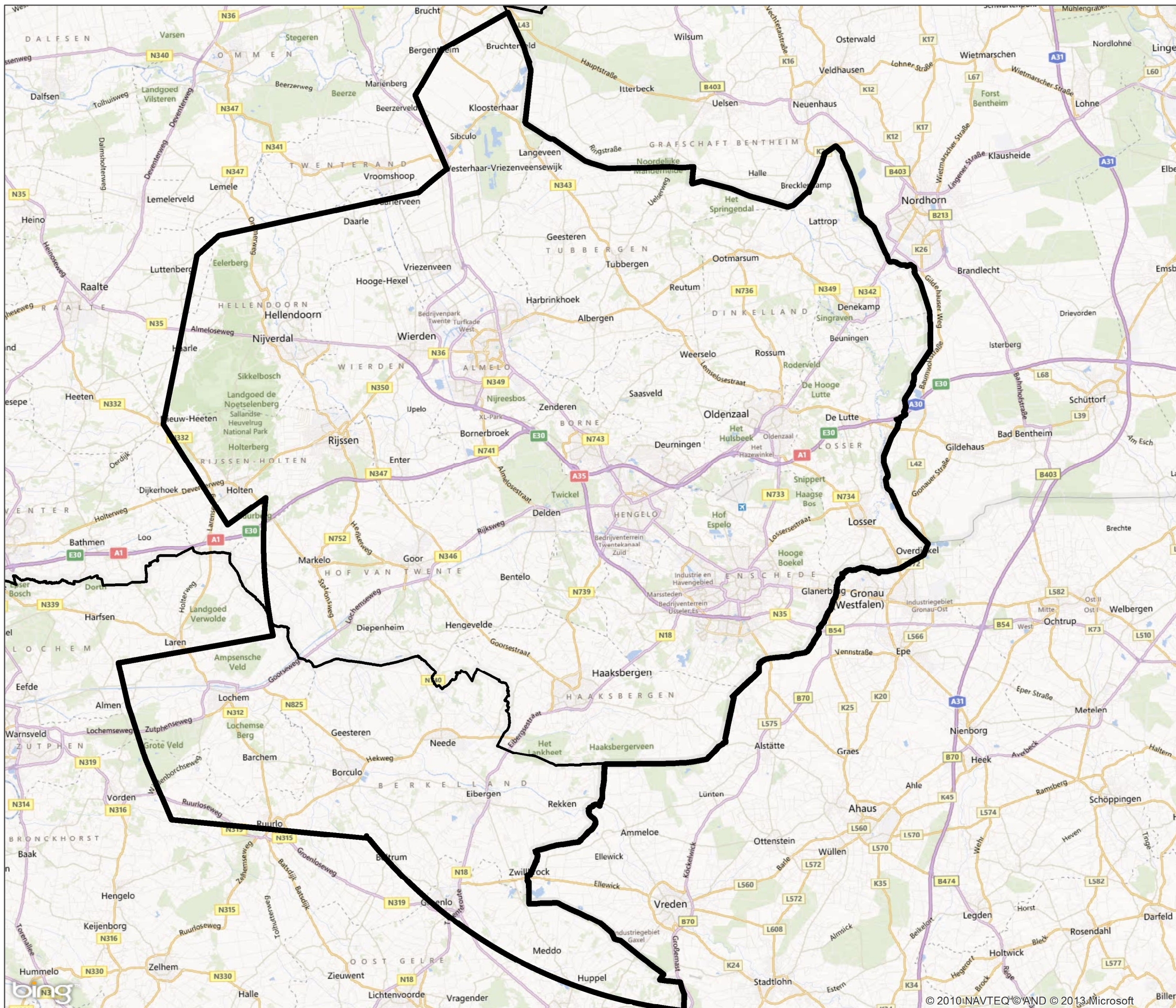
Figuur: Begrenzing zoekgebied, te sluiten winningen, een indicatie van de watervraag (gestippeld gebied en blauw pijlen) en bestaand import buiten het gebied (zwarte pijlen)

Bijlage

6



Kaarten

Nummer	Titel
1	Grens onderzoeksgebied
2	Hoofdwaterlopen en meetpunten
3	Uitsluiting kansarme gebieden
4	Rekenpunten wandelend pompstation
5	Scores 5 Mm ³ /jr bescherming
6	Scores 5 Mm ³ /jr natuur
7	Scores 5 Mm ³ /jr totaal
8	Scores 2,5 Mm ³ /jr bescherming
9	Scores 2,5 Mm ³ /jr natuur
10	Scores 2,5 Mm ³ /jr totaal
11	Scores 5 Mm ³ /jr totaal Selectie
12	Selectie locaties en kansen
13	Verschuiven bouwstenen
14	Geohydrologische effecten alternatieven
15	Archeologie
16	Natura2000 en natte natuur binnen EHS
17	Spoedlocaties en stortplaatsen
18	Bebouwde kom
19	Zettingsgevoeligheid
20	Mogelijkheden tot mitigatie
21	Verandering droogteschade
22	Verandering natschade
23	Intensieve landbouw
24	Waardevolle beken, bronnen en HEN/SED
25	Droogvallende watergangen
26	Vergelijking IPL en ZKT



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

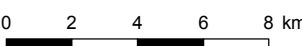
-  Provinciale grenzen
-  Onderzoeksgebied



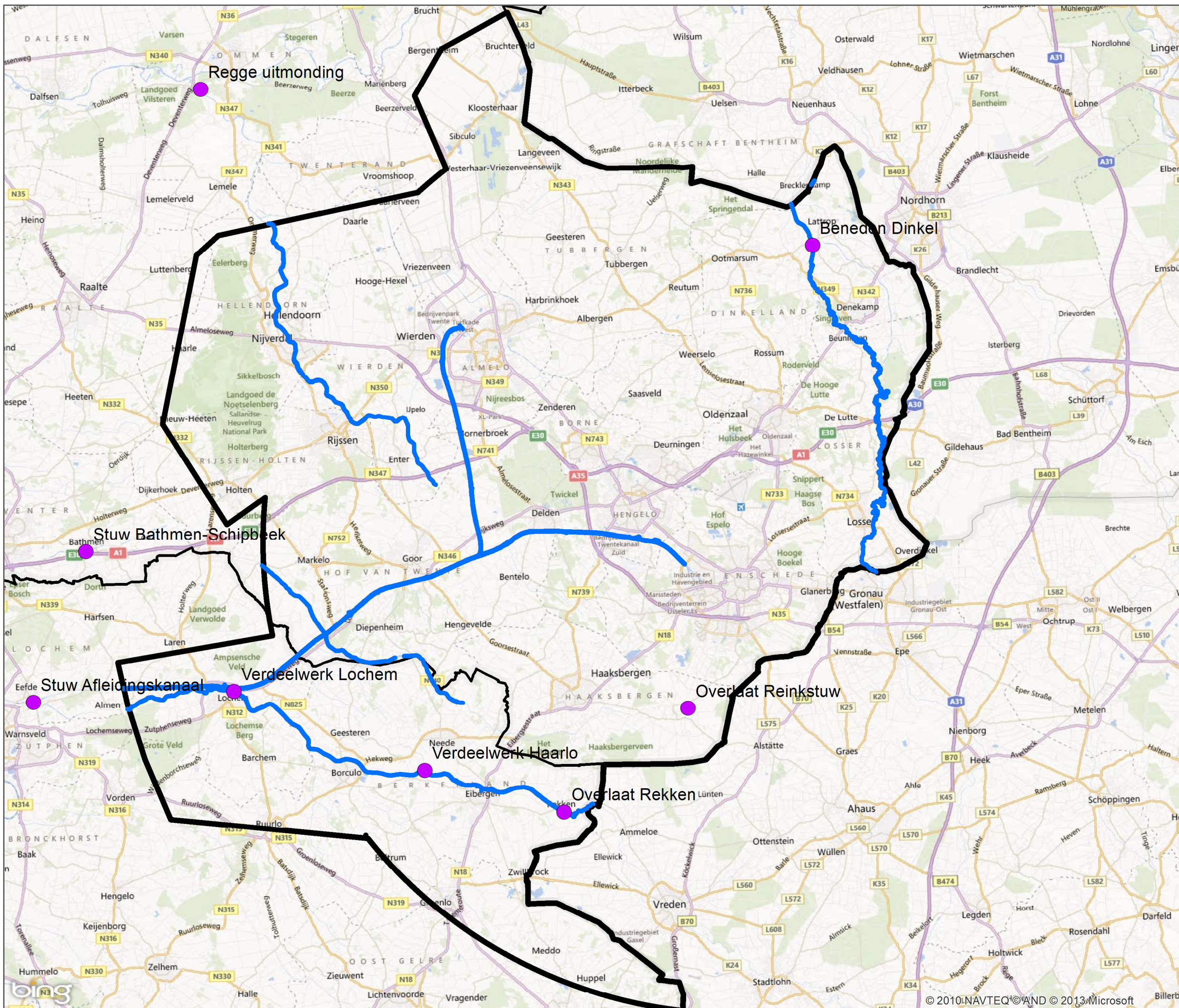
uitgevoerd door:




datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000



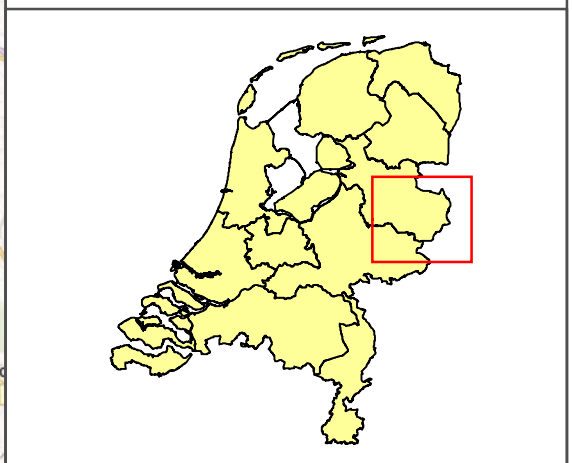
© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft



Interprovinciale leveringen

Perceel 1


- meetlocaties
- Hoofdwaterlopen



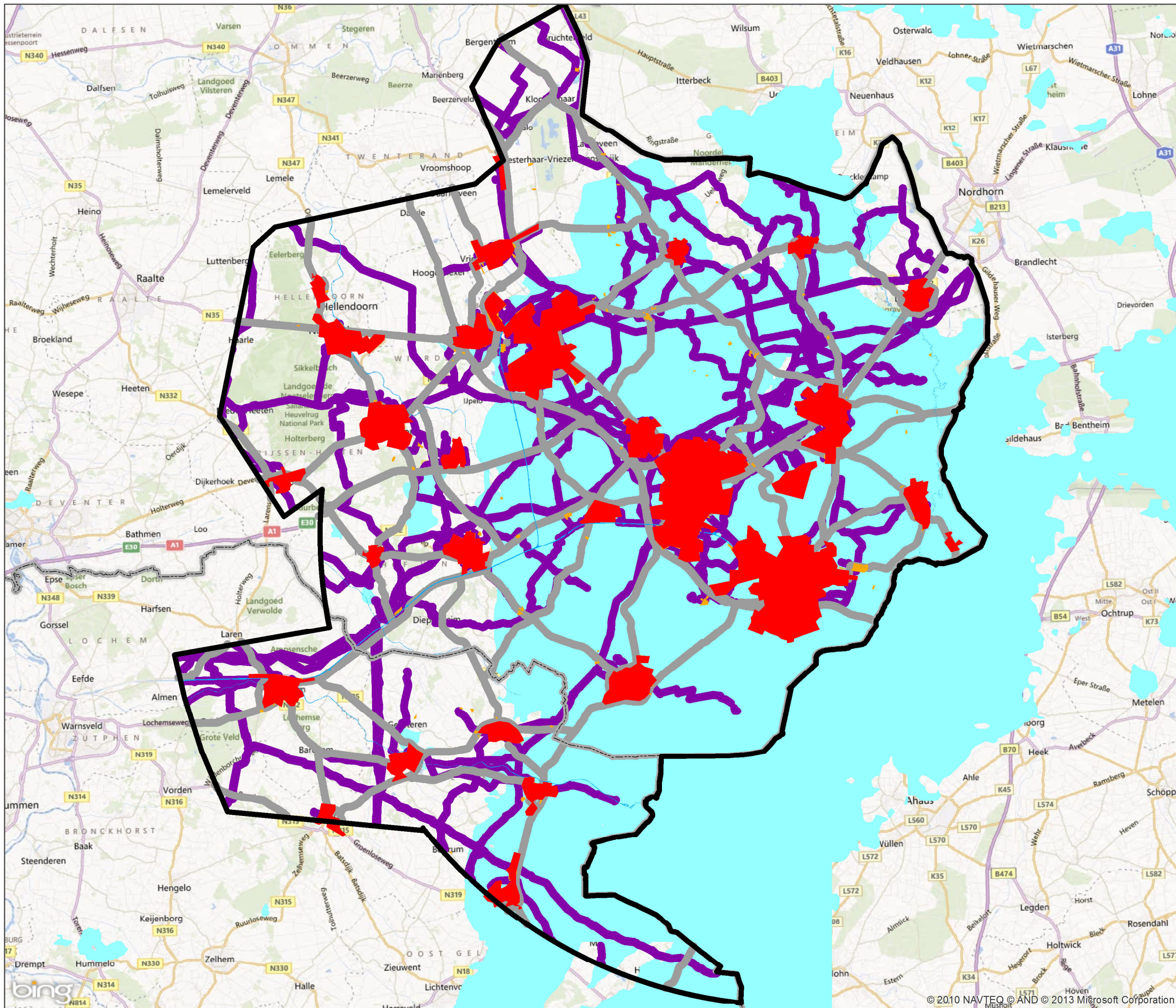
uitgevoerd door:




datum: 2-5-2013
 schaal (A3): 1:229,159



© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

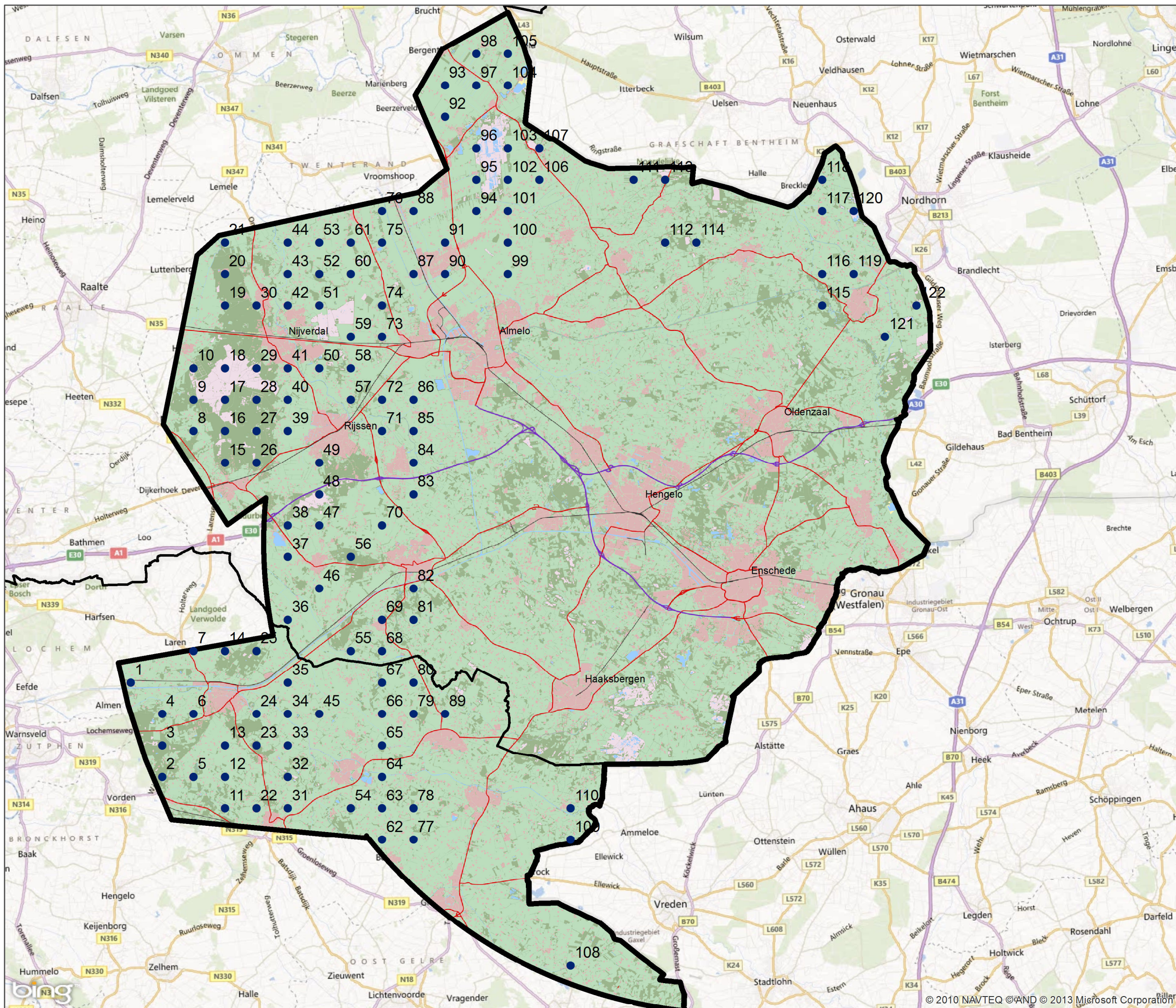
-  Onderzoeksgebied
-  Provinciale grenzen
-  Bebouwde_kom_2012
-  Bedrijventerrein
-  Hoofdwaterlopen
-  Wegen_top10_buffer
-  Landelijk transport infrastr.
-  $KD < 500 \text{ m}^2/\text{d}$
-  $KD > 500 \text{ m}^2/\text{d}$



uitgevoerd door:




datum: 2-5-2013
 schaal (A3): 1:230,000
 0 2 4 6 8 km



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

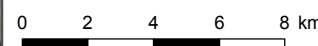
- rekenlocaties



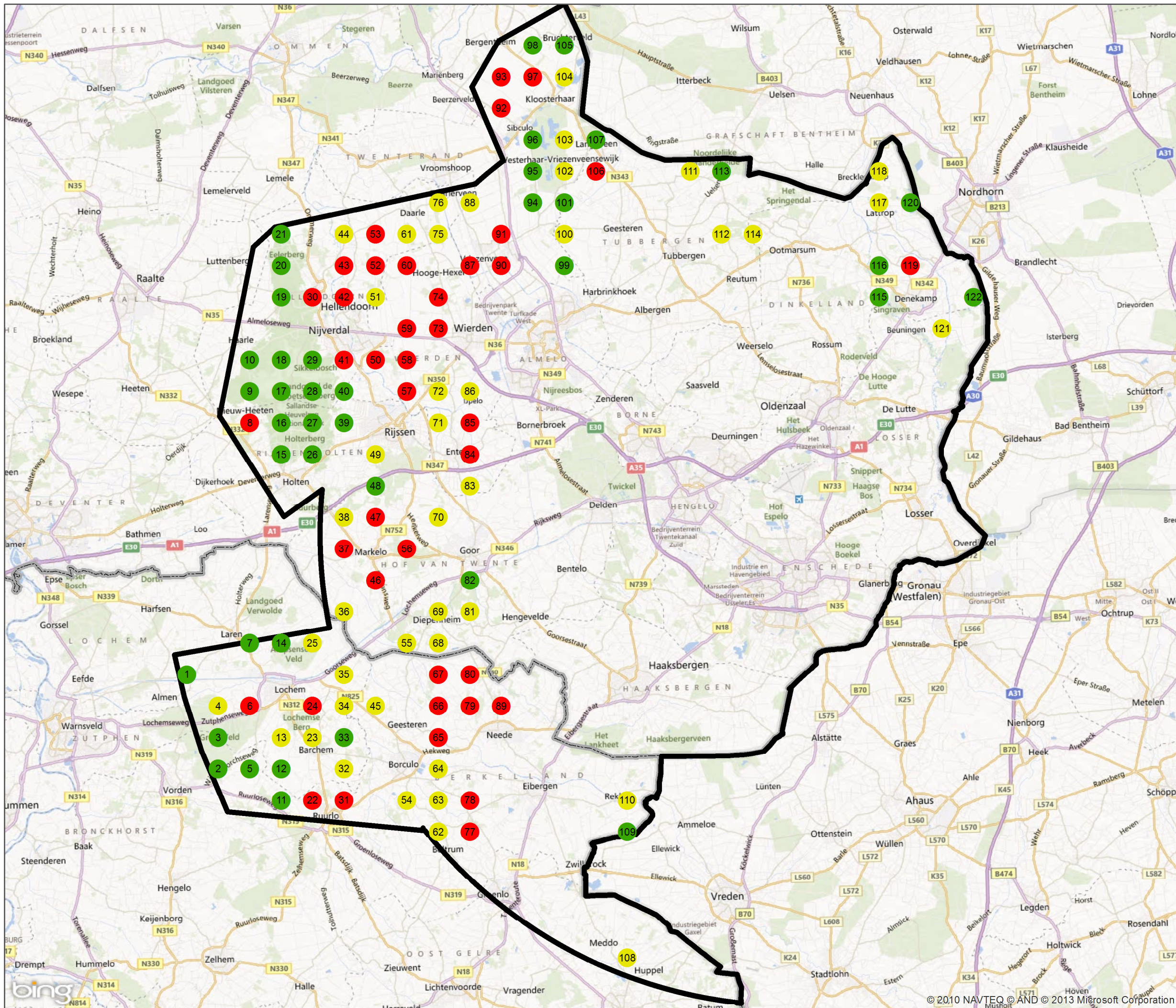
uitgevoerd door:




datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000



© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft Corporation



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Bescherming (score bij 5 mM3/jr)

- Geen effect
- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect

Onderzoeksgebied
 Provinciale grenzen

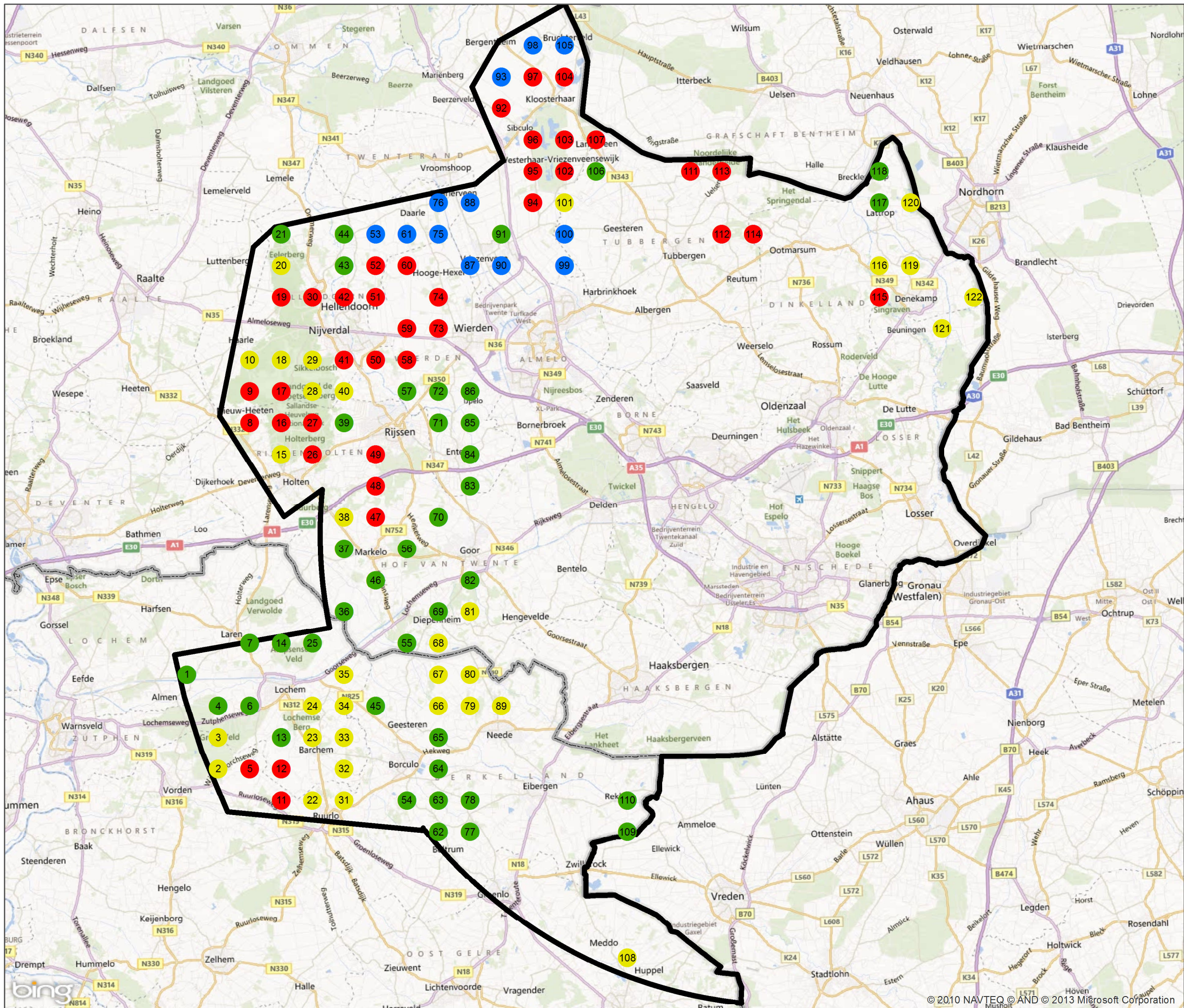


uitgevoerd door: **Tauw** **Vitens**

datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000

0 2 4 6 8 km

SB



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Natuur

(score bij 5 m³/jr)

- Geen effect
- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect
- Onderzoeksgebied
- Provinciale grenzen



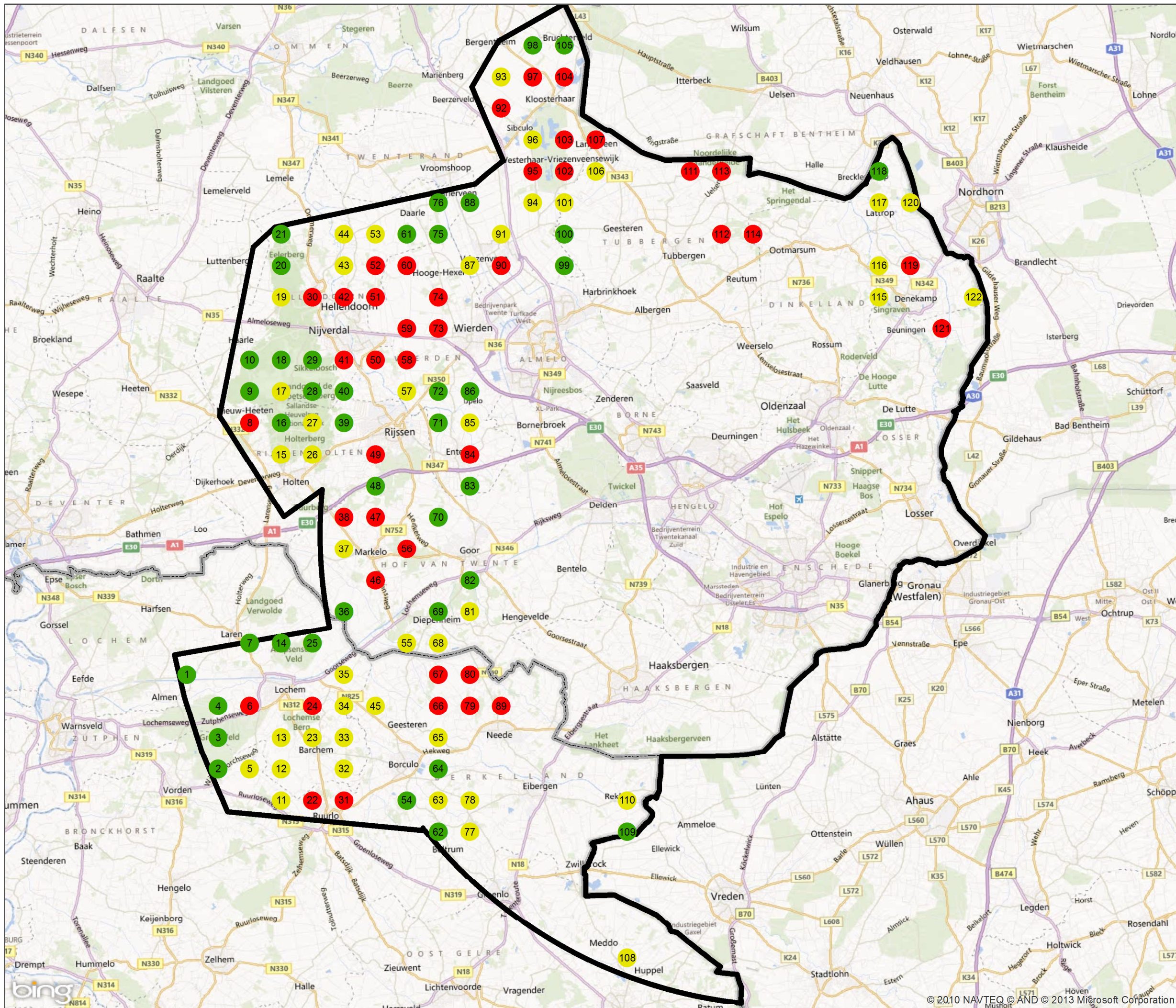
uitgevoerd door:



datum: 25-4-2013

schaal (A3): 1:230,000





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Totaal
(score bij 5 mM3/jr)

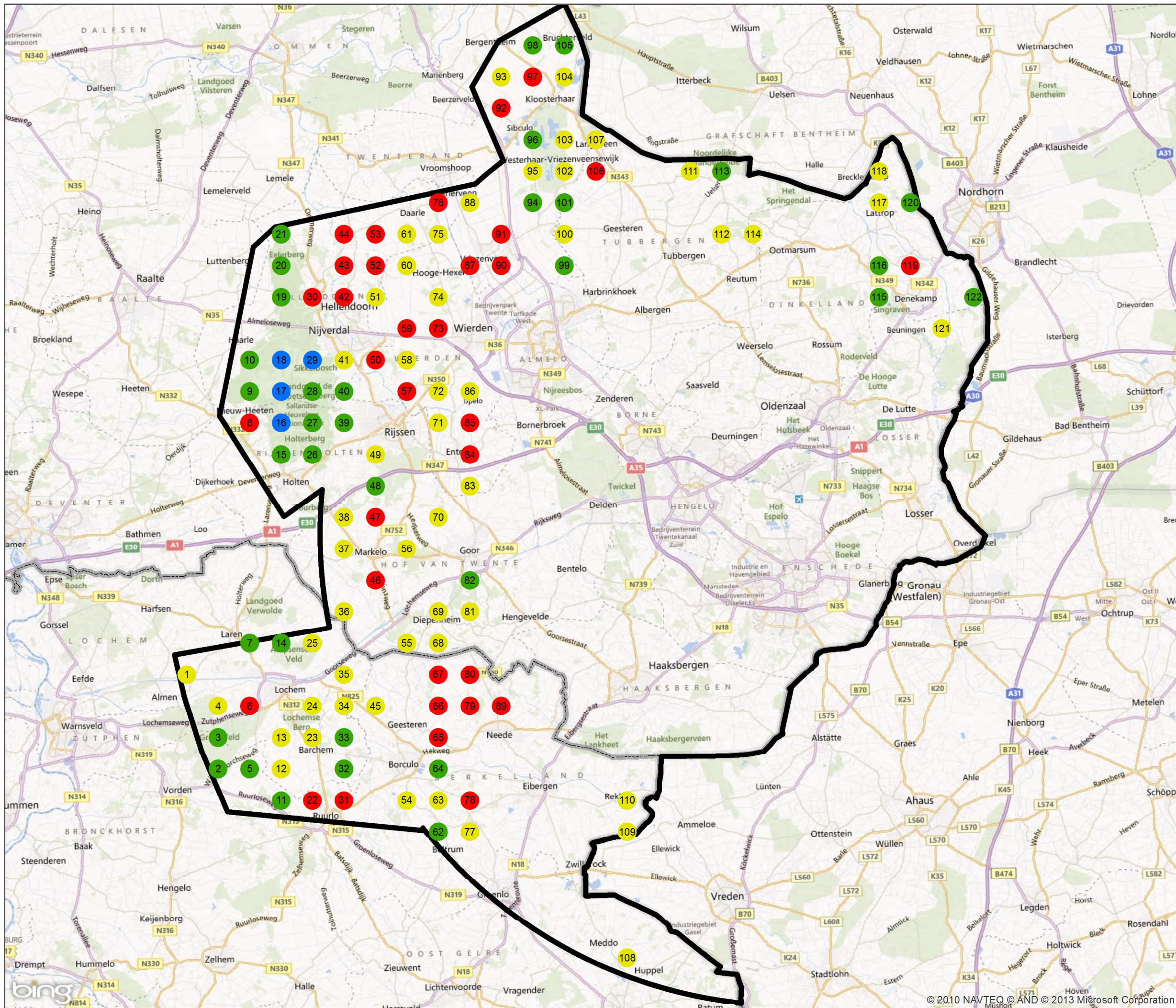
- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect
- Onderzoeksgedebied
- Provinciale grenzen



uitgevoerd door:




datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000
 0 2 4 6 8 km



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Bescherming (score bij 2,5 mM3/jr)

- Geen effect
- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect

Onderzoeksgebied
 Provinciale grenzen

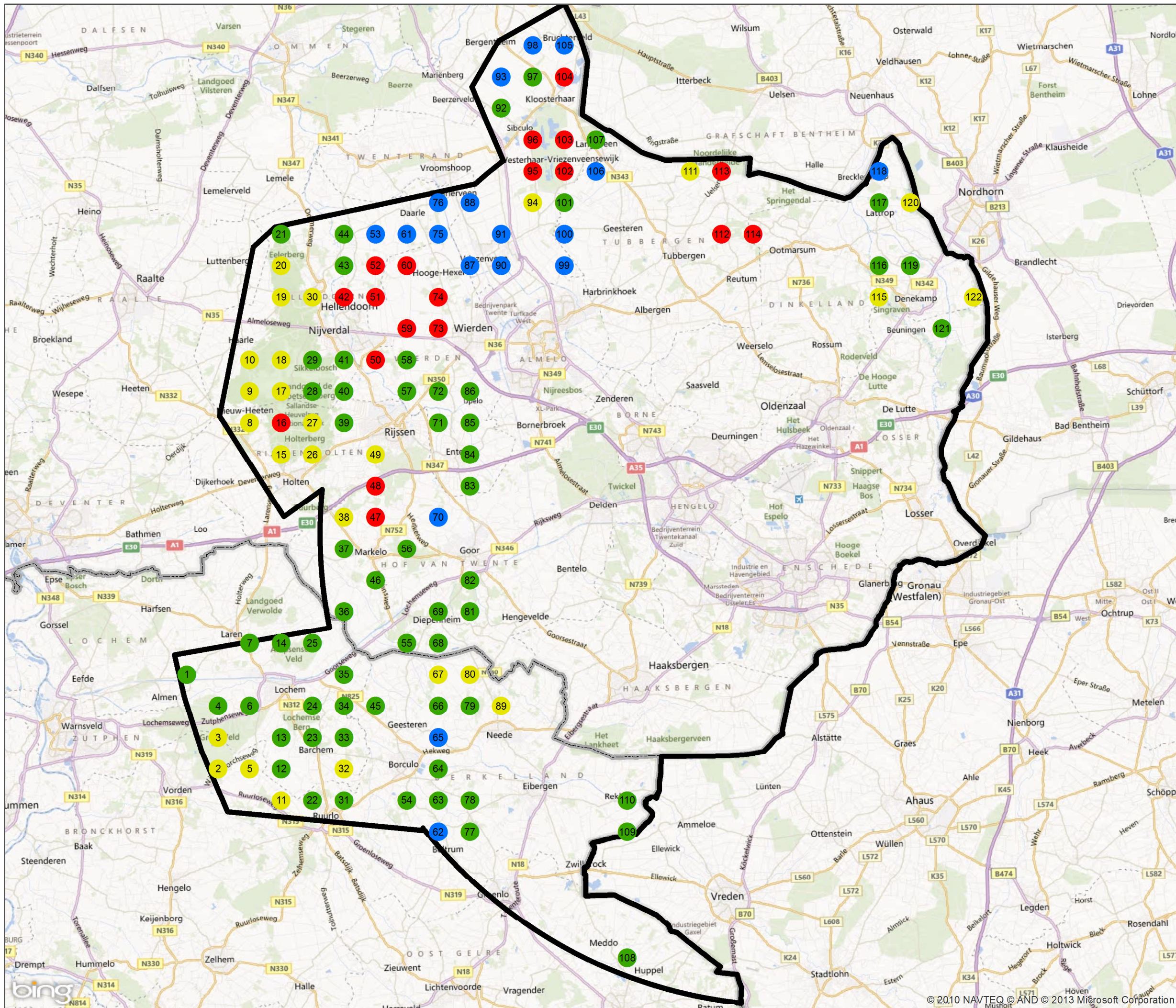


uitgevoerd door: **Tauw** **Vitens**

datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000

0 2 4 6 8 km

SB



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Natuur

(score bij 2,5 mM3/jr)

- Geen effect
- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect

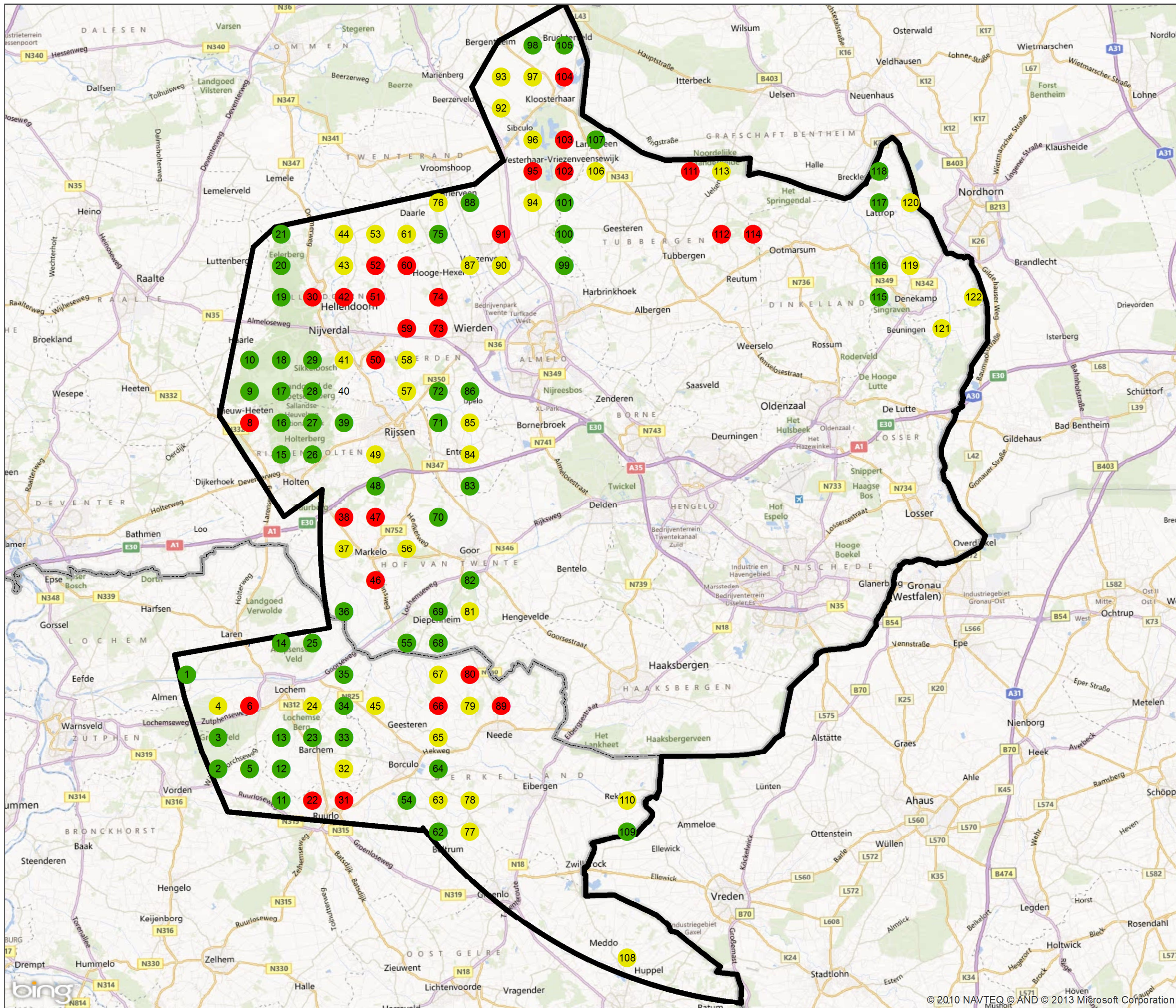
Onderzoeksgebied
 Provinciale grenzen



uitgevoerd door:

datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000
 0 2 4 6 8 km

© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft Corporation



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Totaal
(score bij 2,5 mM3/jr)

- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect

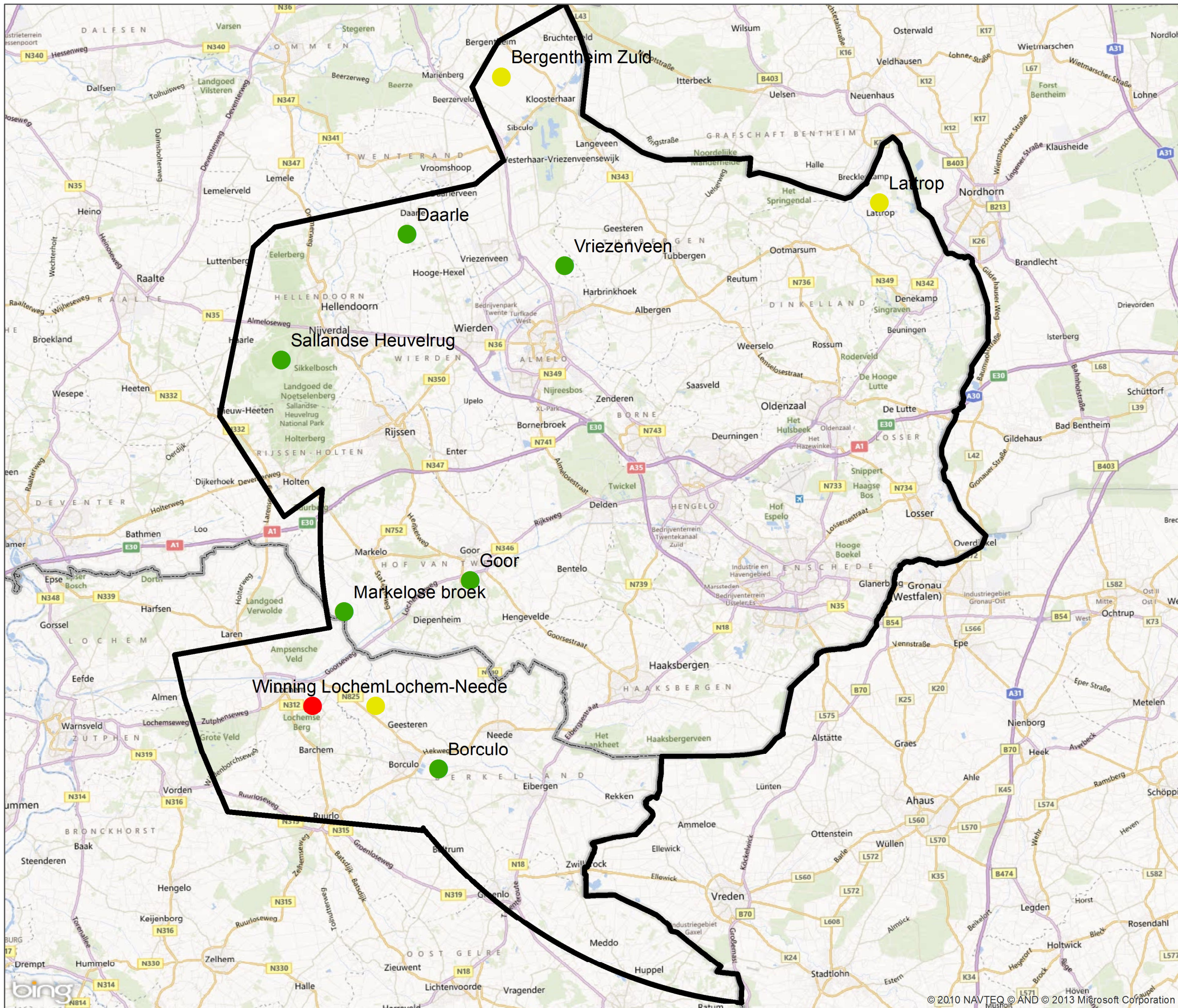
- Onderzoeksgebied
- Provinciale grenzen



uitgevoerd door:




datum: 25-4-2013
 schaal (A3): 1:230,000
 0 2 4 6 8 km



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

Selectie

(Tot score 5 mM3/jr)

- Weinig effect
- Matig effect
- Veel effect

- Onderzoekgebied
- Provinciale grenzen



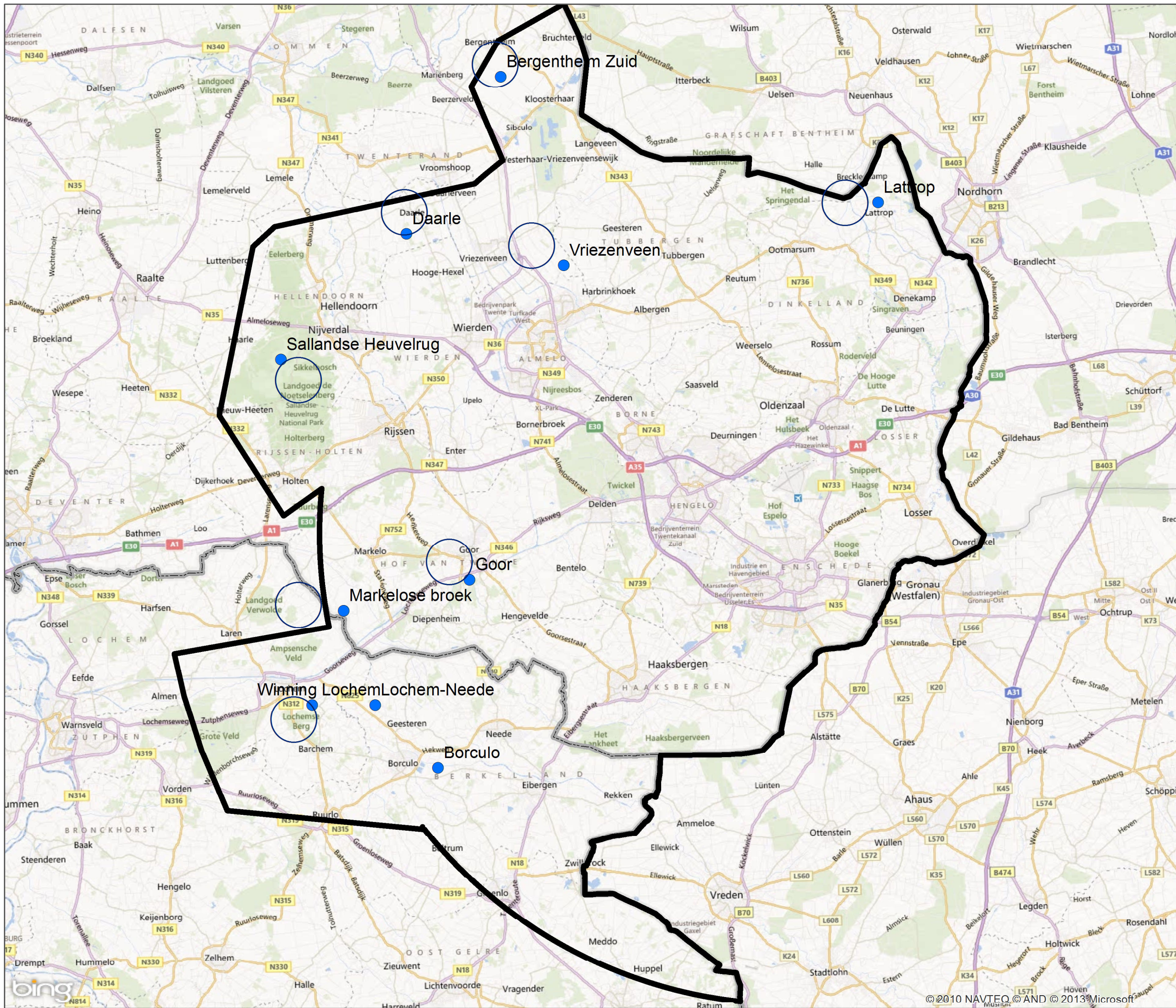
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013





schaal (A3): 1:230.000





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

-  Selectie kansen
-  Selectie locaties
-  Onderzoeksgebied
-  Provinciale grenzen

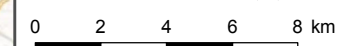


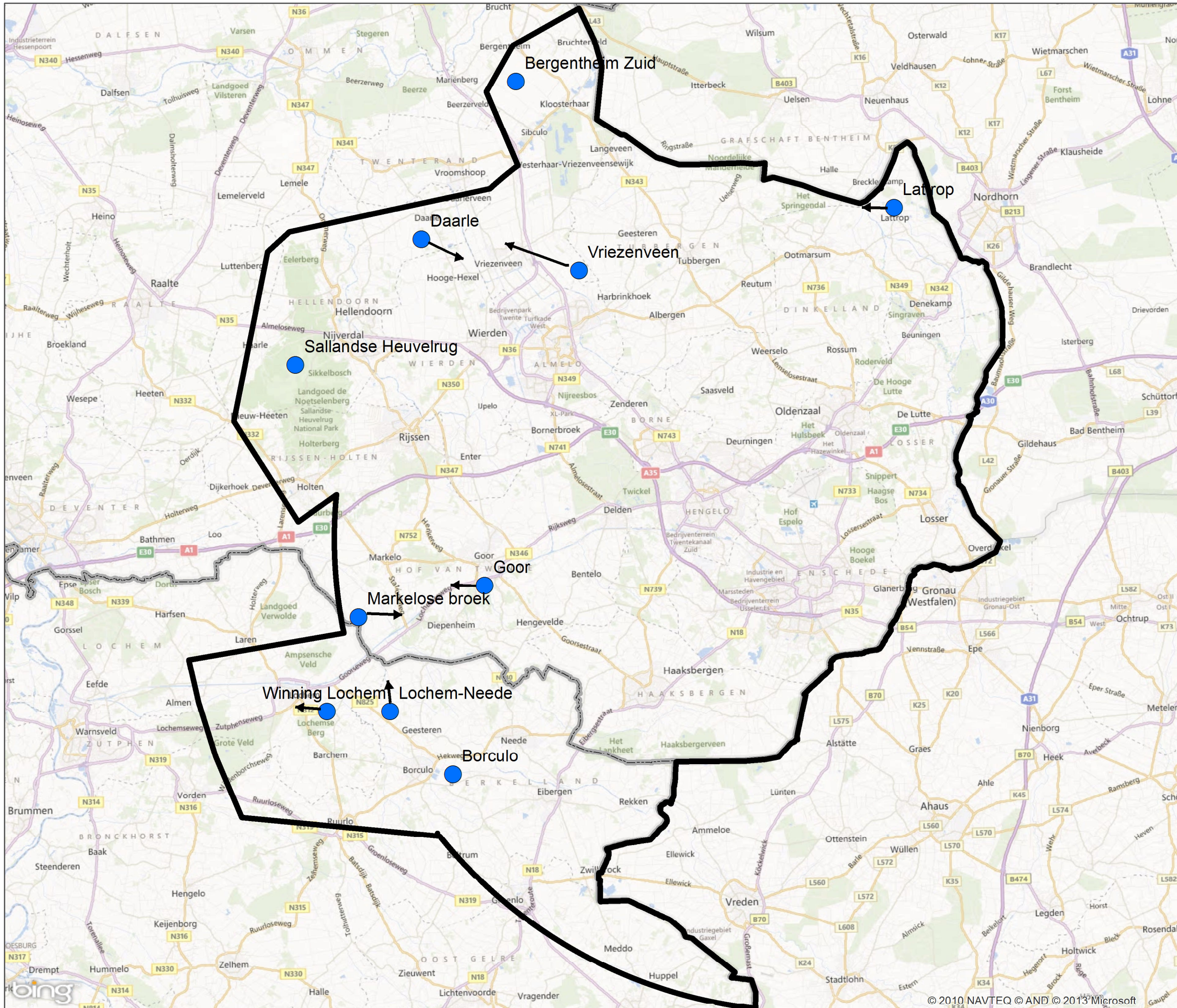
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000






Interprovinciale leveringen

Perceel 1


- ↖ Voorstel verschuiving
- Bouwsteen
- ▭ Onderzoekgebied
- ▭ Provinciale grenzen



uitgevoerd door:



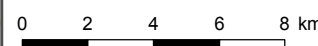
Tauw



Vitens

datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000

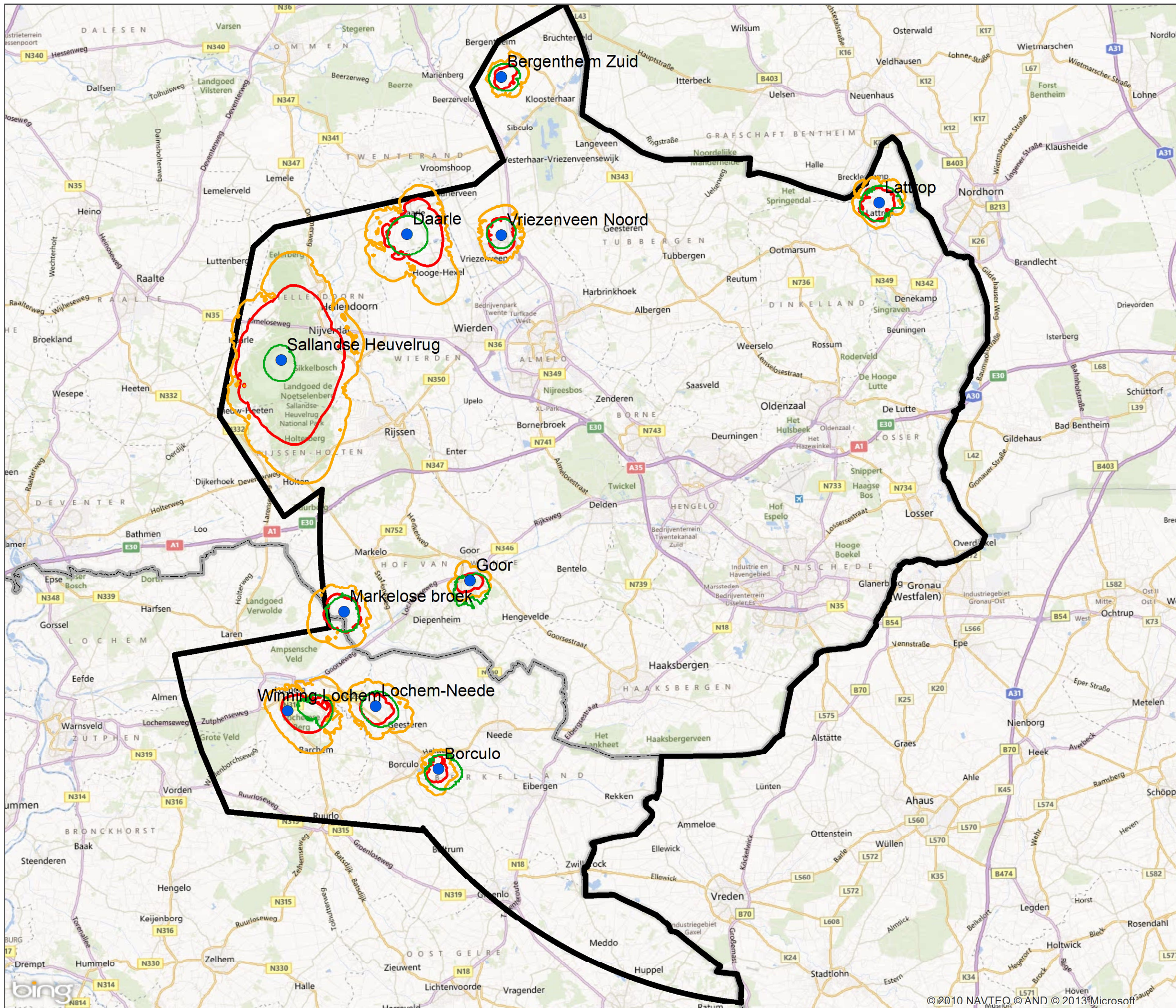


© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft

Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Bouwstenen
- 25-jaarszone
- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)
- Onderzoeksgebied
- Provinciale grenzen

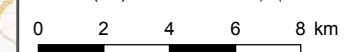


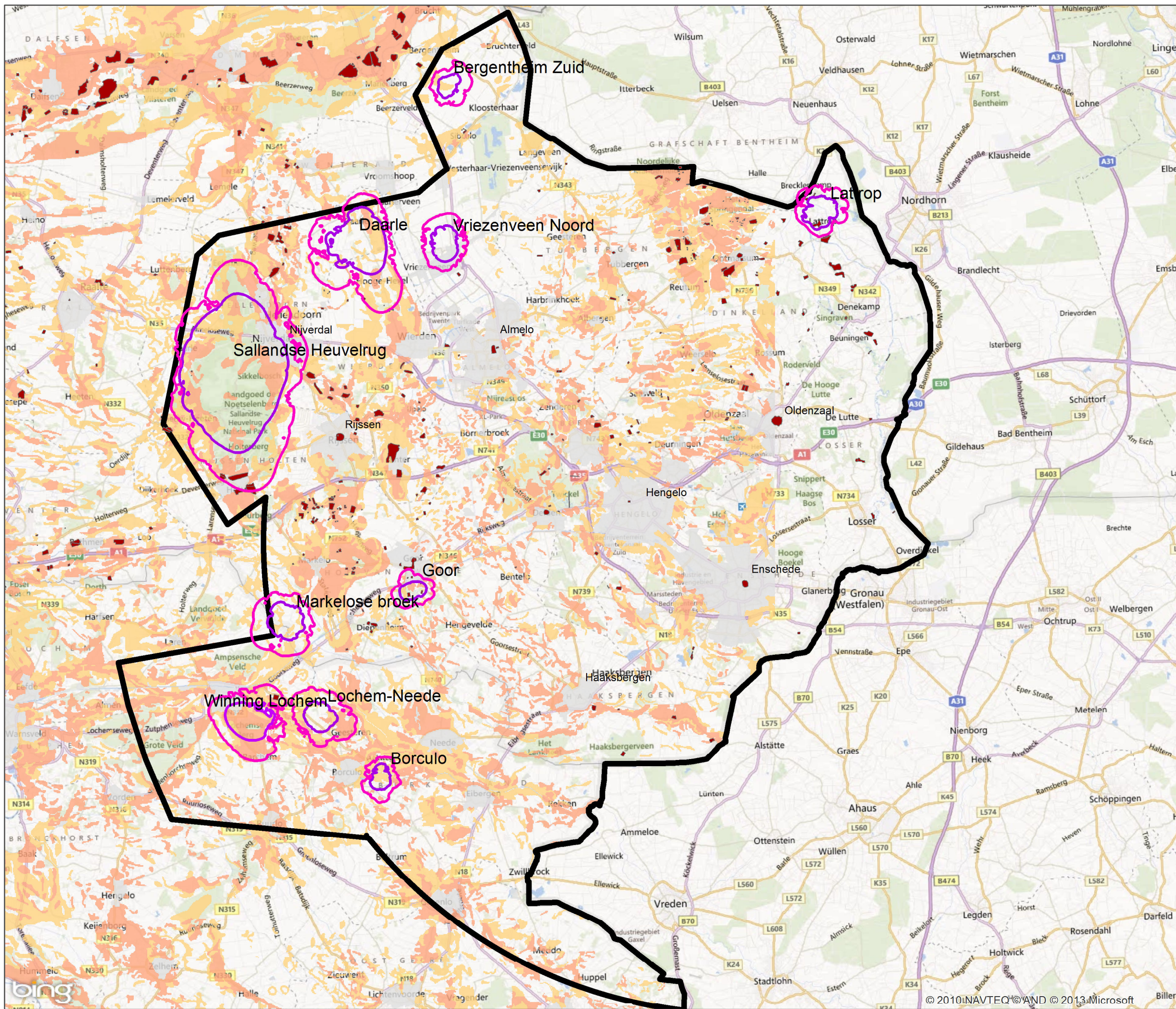
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)

Verwachting archeologie

- Hoge trefkans
- Middelhoge trefkans
- Niet gekarteerd
- Monumenten
- Onderzoeksgebied

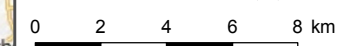


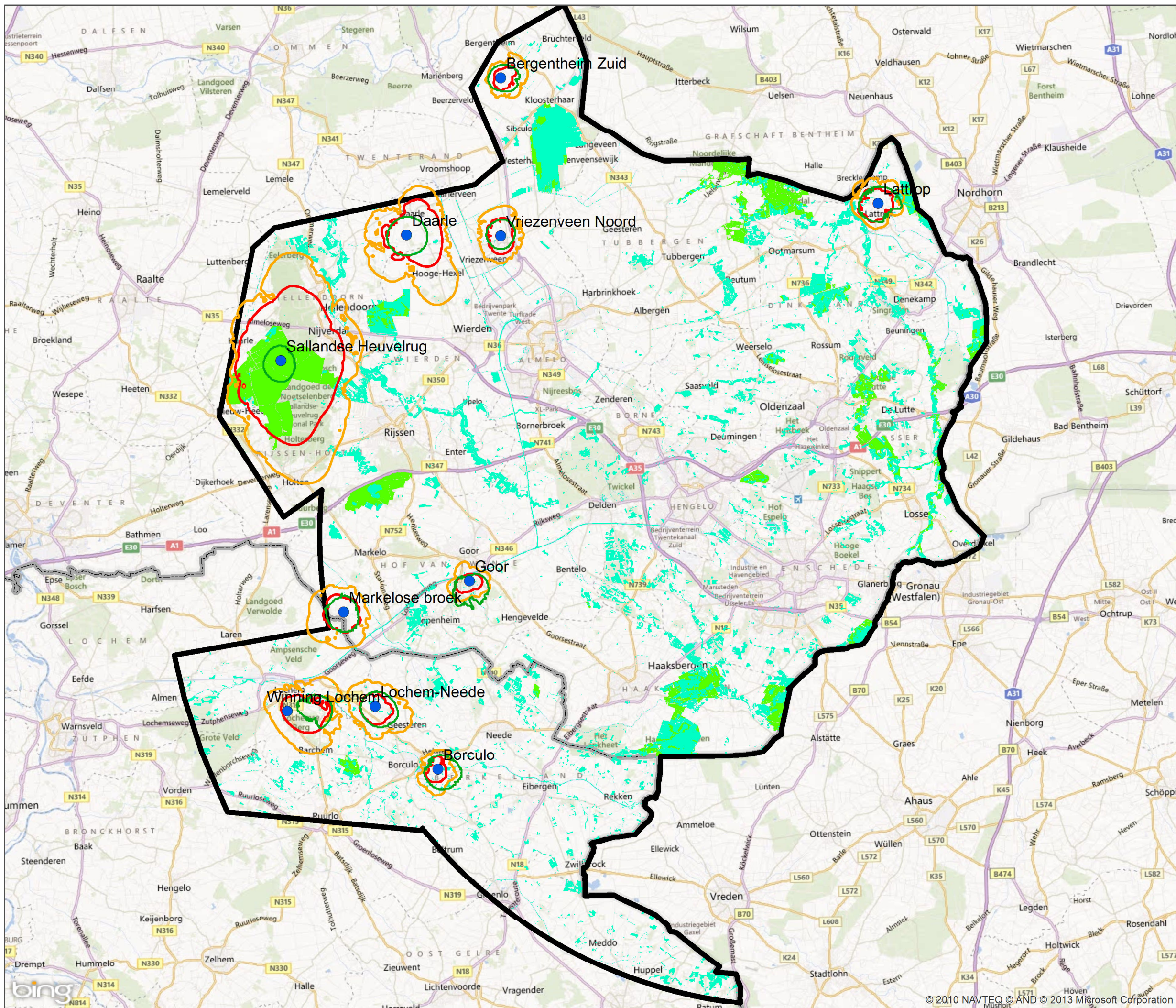
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000

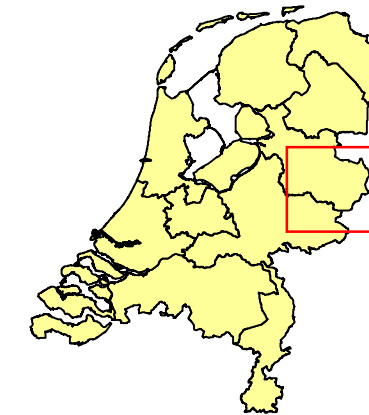




Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Bouwstenen
- 25-jaarszone
- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)
- Natte natuur
- Natura 2000
- Onderzoeksgebied
- Provinciale grenzen

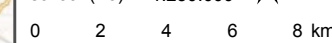


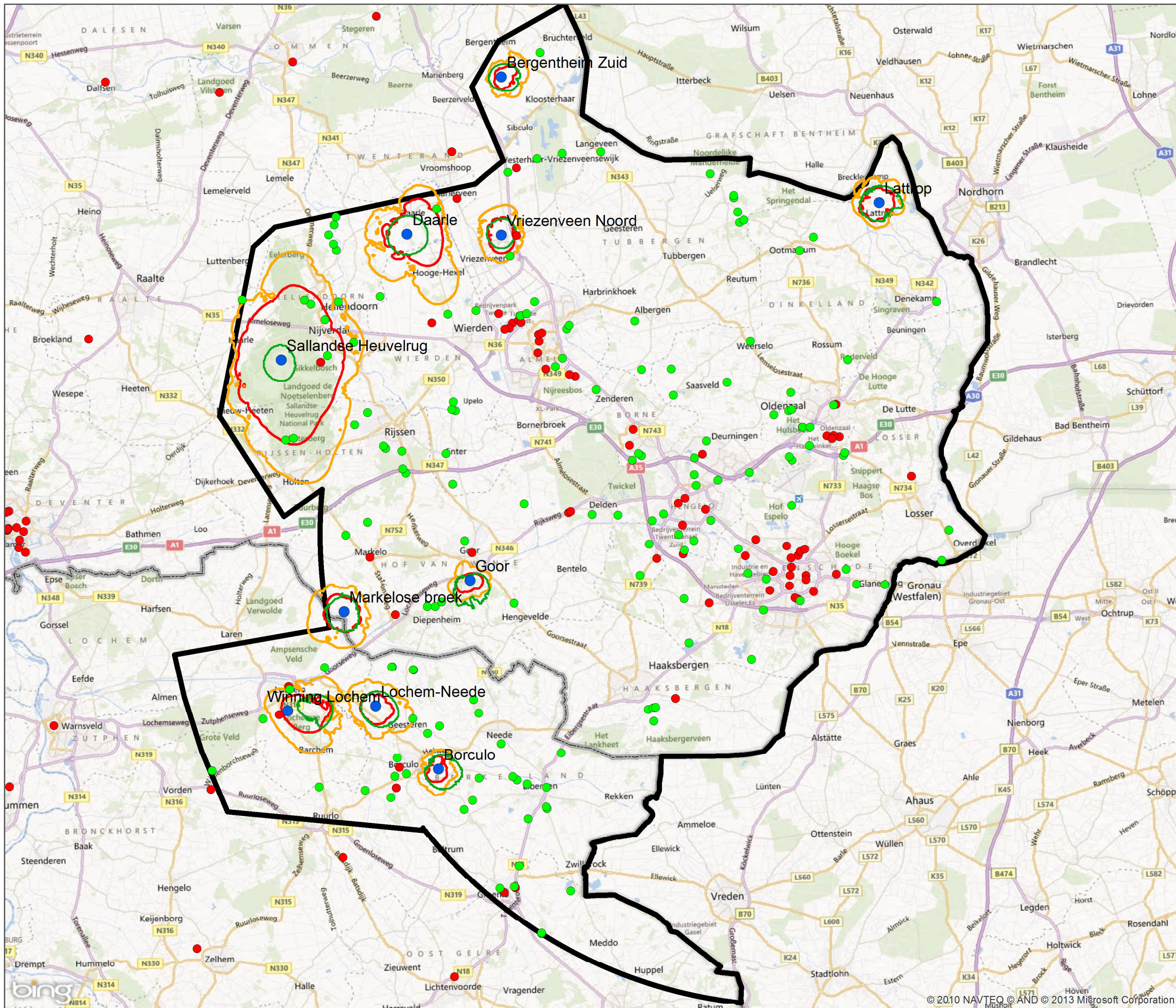
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Stortplaats
- Bouwstenen
- Spoedlocaties
- 25-jaarszone
- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)
- Onderzoeksgebied
- Provinciale grenzen



uitgevoerd door:





datum: 5-6-2013

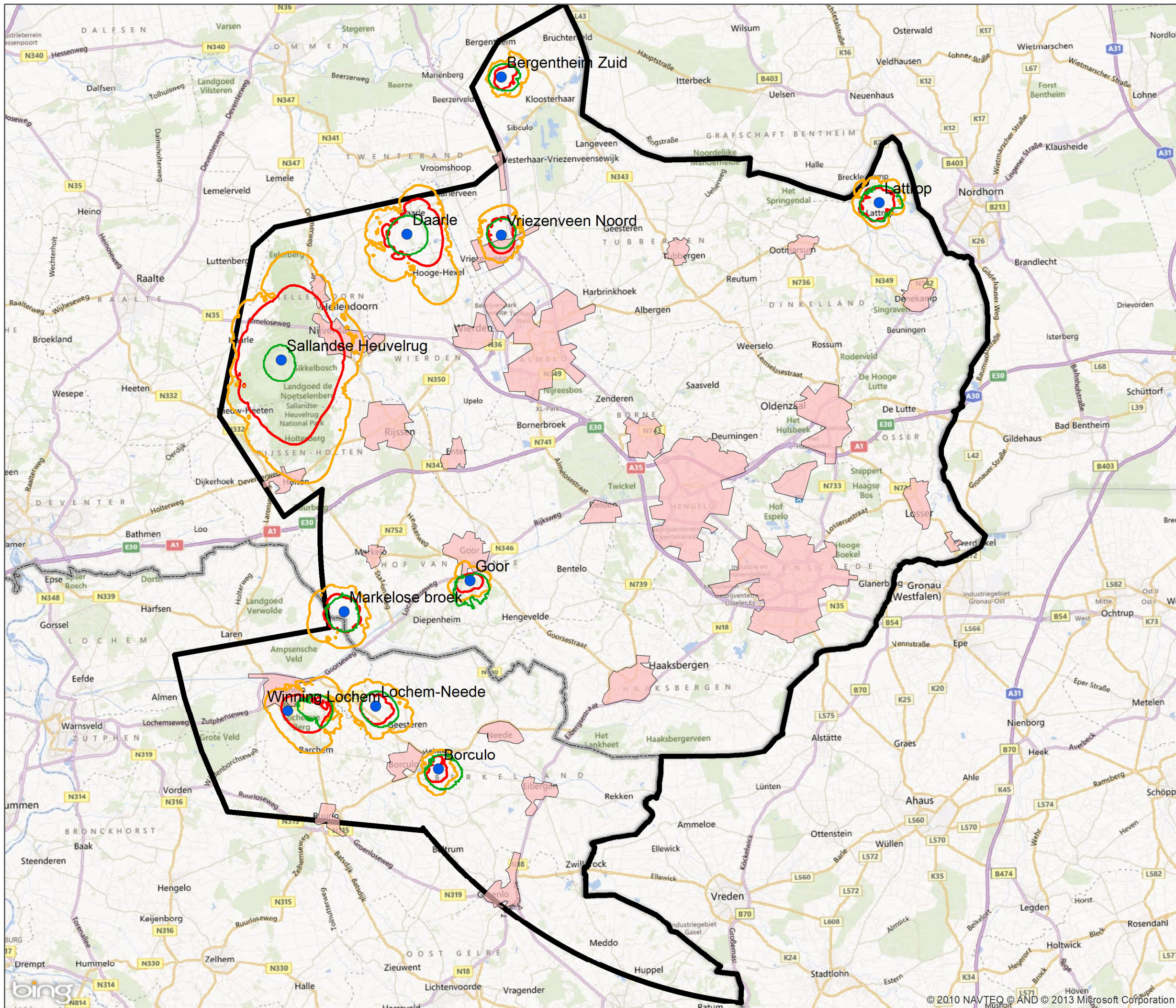
schaal (A3): 1:230.000

© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft Corporation

Interprovinciale leveringen

Perceel 1

-  Bouwstenen
-  25-jaarszone
-  verlaging (5cm)
-  verlaging (25cm)
-  Bebouwde kom
-  Onderzoeksgebied
-  Provinciale grenzen

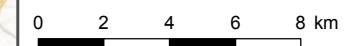


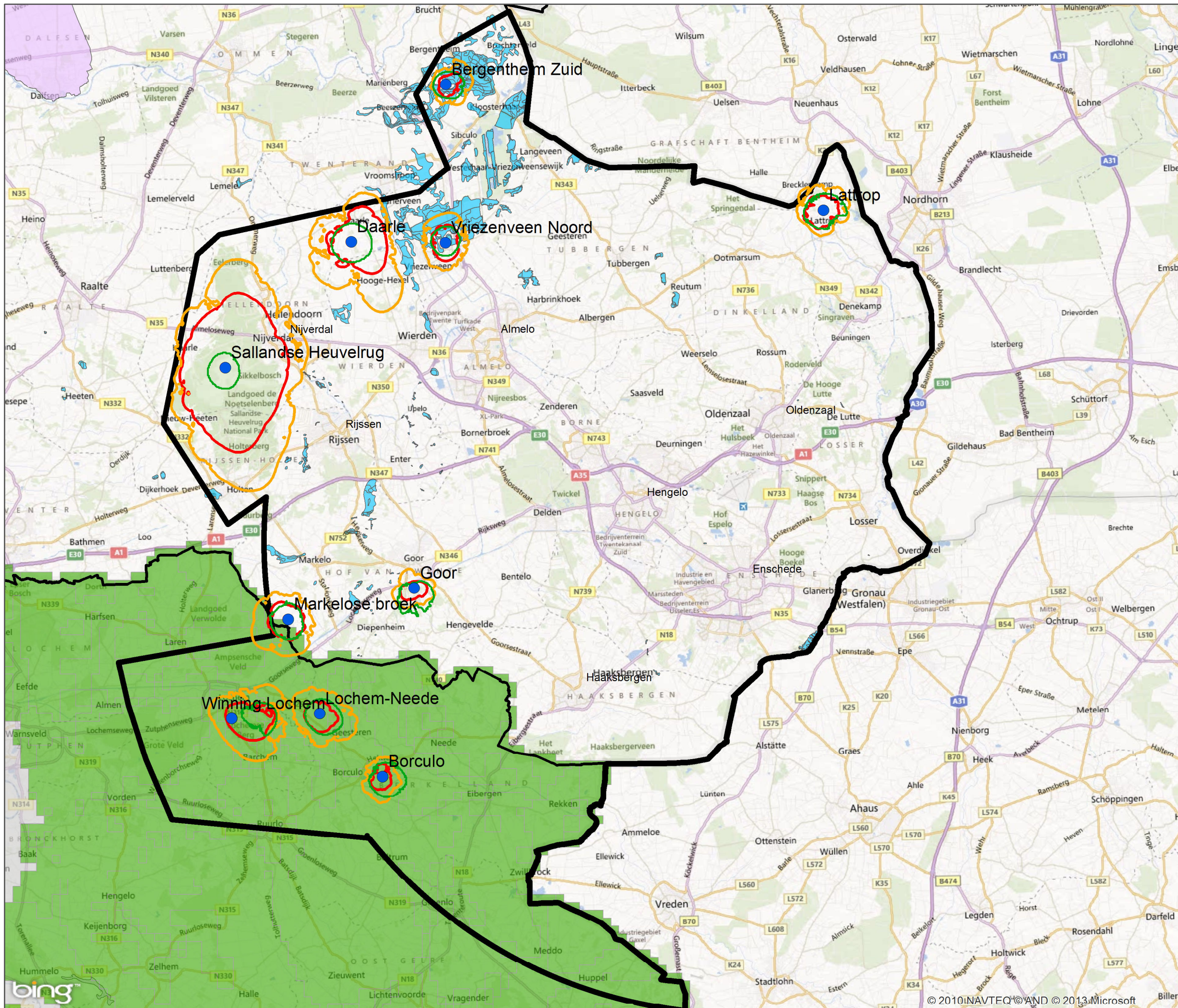
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Bouwstenen
- 25-jaarszone
- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)
- ernstig zettingsgevoelig
- gering zettingsgevoelig
- matig zettingsgevoelig
- niet van toepassing
- Veenweidegebieden
- Veengebieden

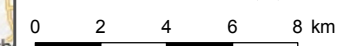


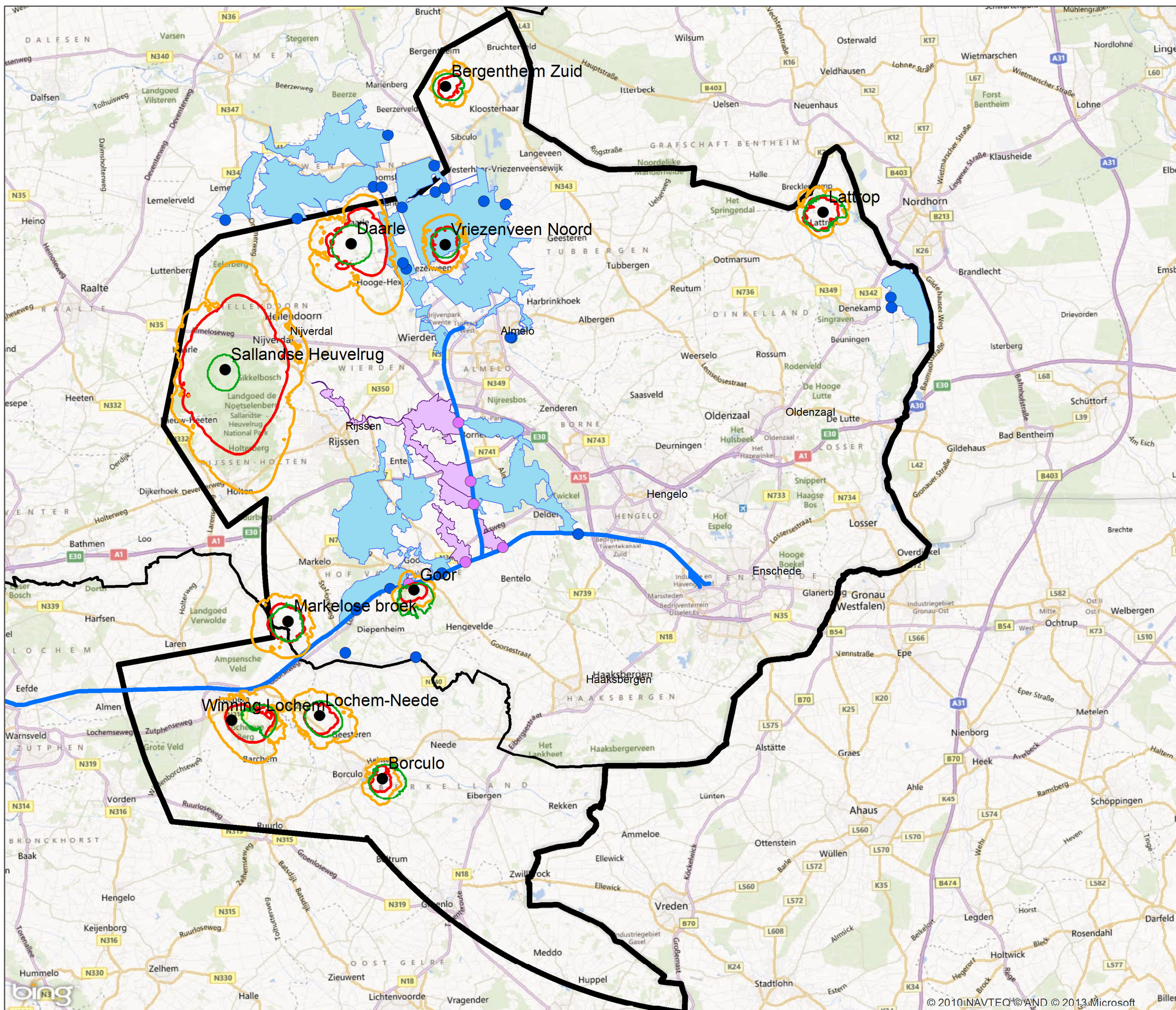
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000







Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Bouwstenen
- 25-jaarszone
- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)
- Toek. inlaten
- Huidige inlaatpunten
- Twentekanaal
- Huidige aanvoergebieden
- Toek. aanvoergebieden

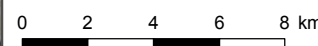


uitgevoerd door:

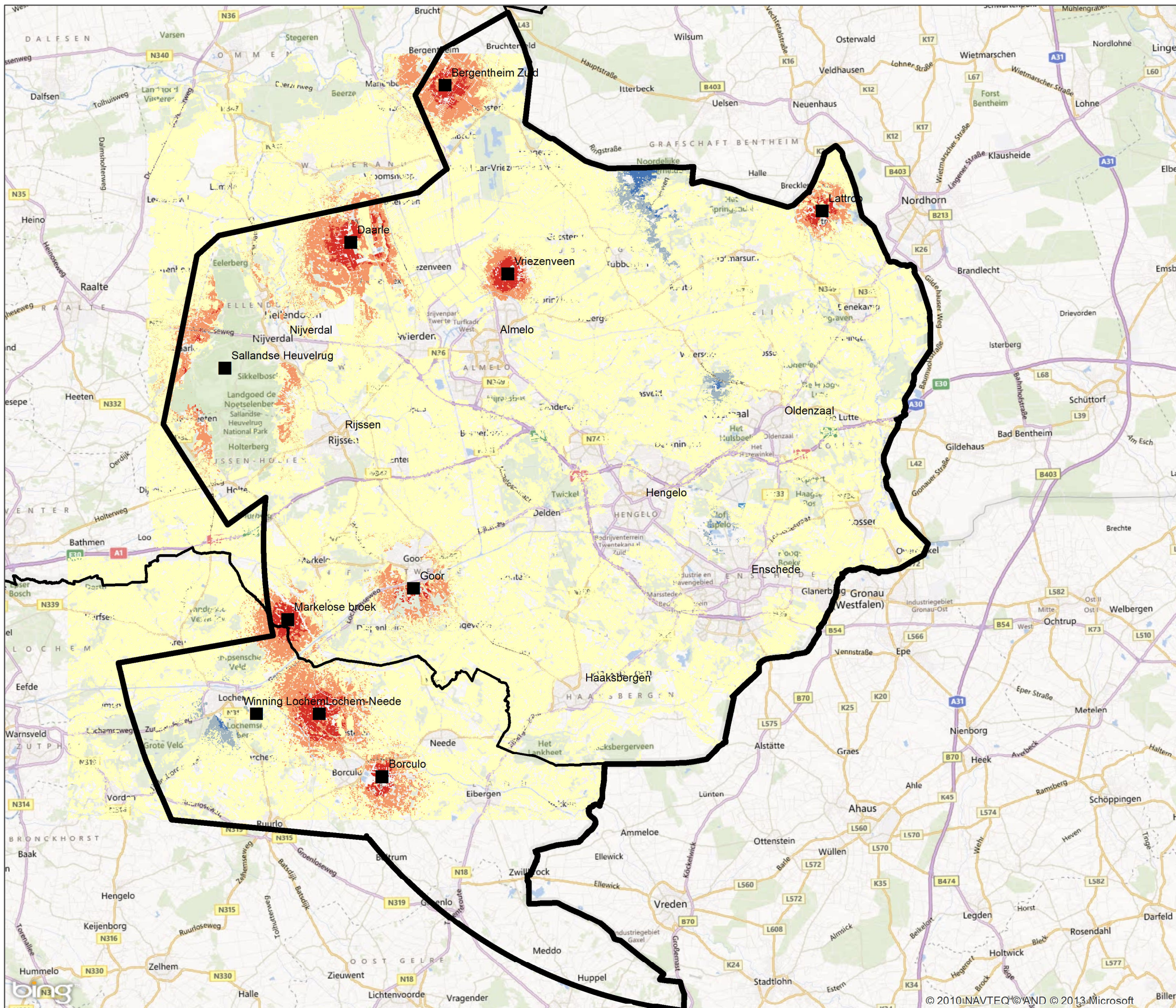



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000



© 2010 NAVTEQ AND © 2013 Microsoft



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

■ Locaties

Verandering droogteschade (%)

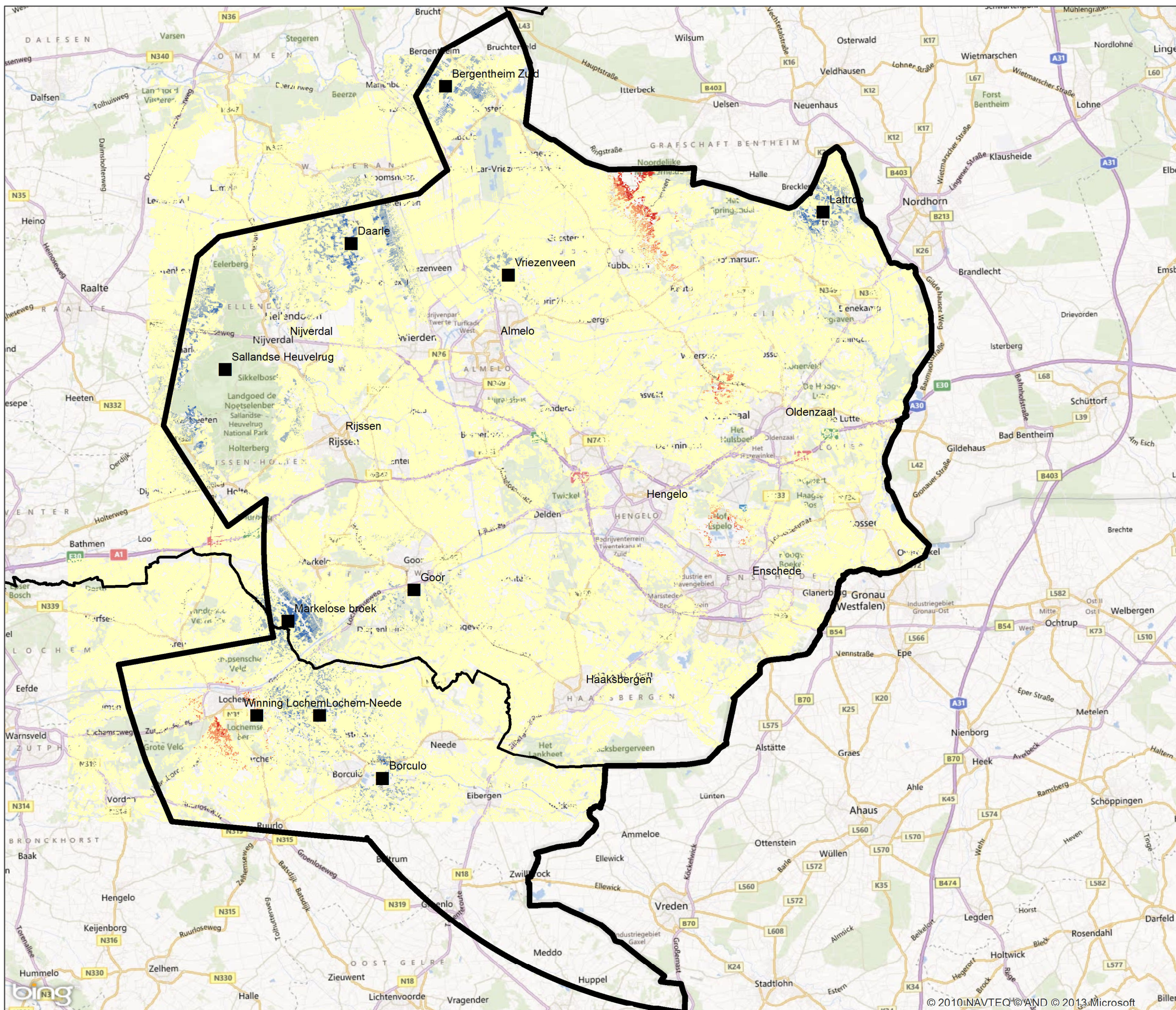
- < -10 toename
- 10 - -1
- 1 - 1
- 1 - 10
- > 10 afname



uitgevoerd door:

datum: 5-6-2013
 schaal (A3): 1:230.000

© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Locaties
- Verandering natschade (%)**
- < -10 toename
- 10 - -1
- 1 - 1
- 1 - 10
- > 10 afname

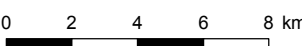


uitgevoerd door:

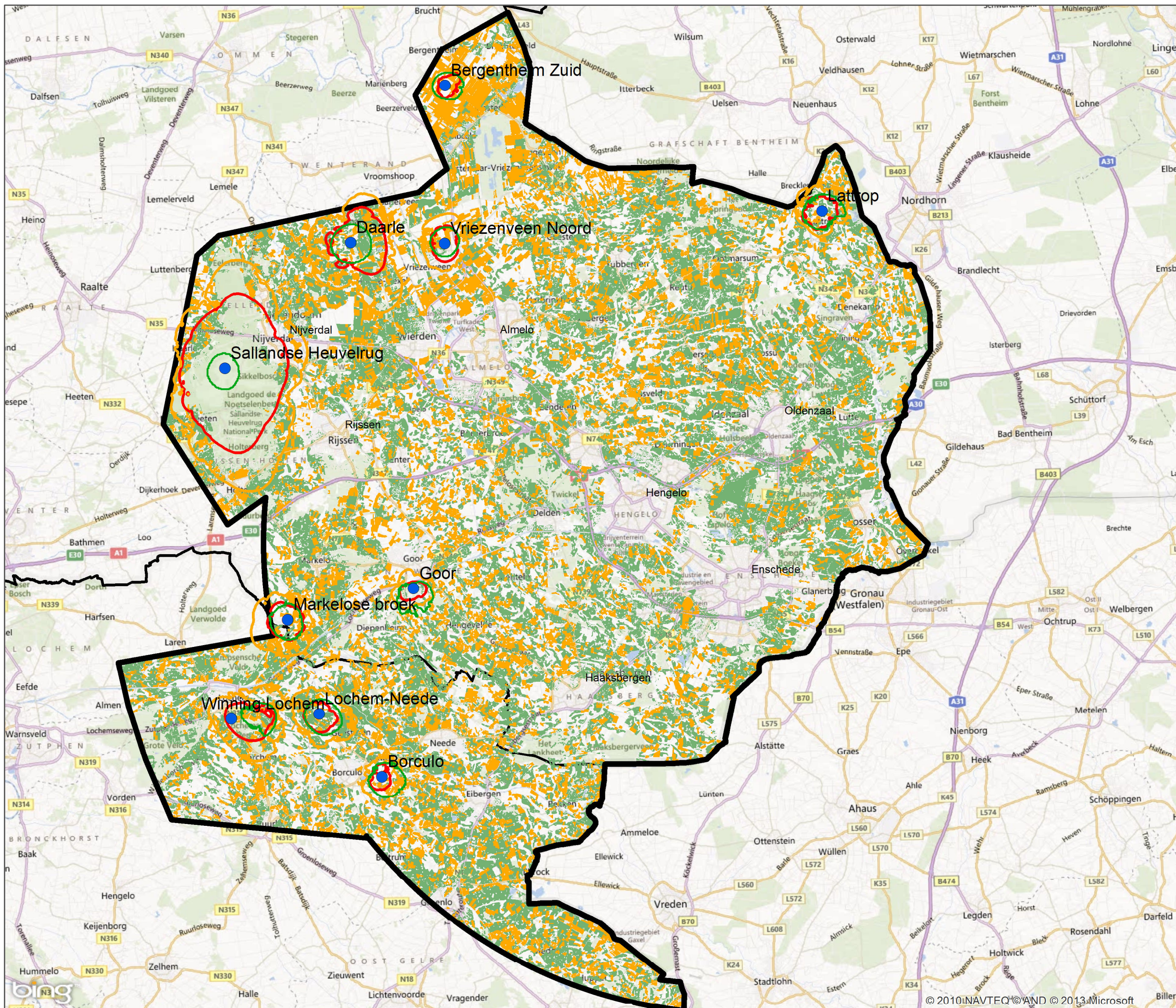



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000



© 2010 NAVTEQ © AND © 2013 Microsoft



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

- Bouwstenen
- 25-jaarszone
- verlaging (5cm)
- verlaging (25cm)
- Akkerbouw
- Grasland op droge grond
- Onderzoeksg gebied
- Provinciale grenzen

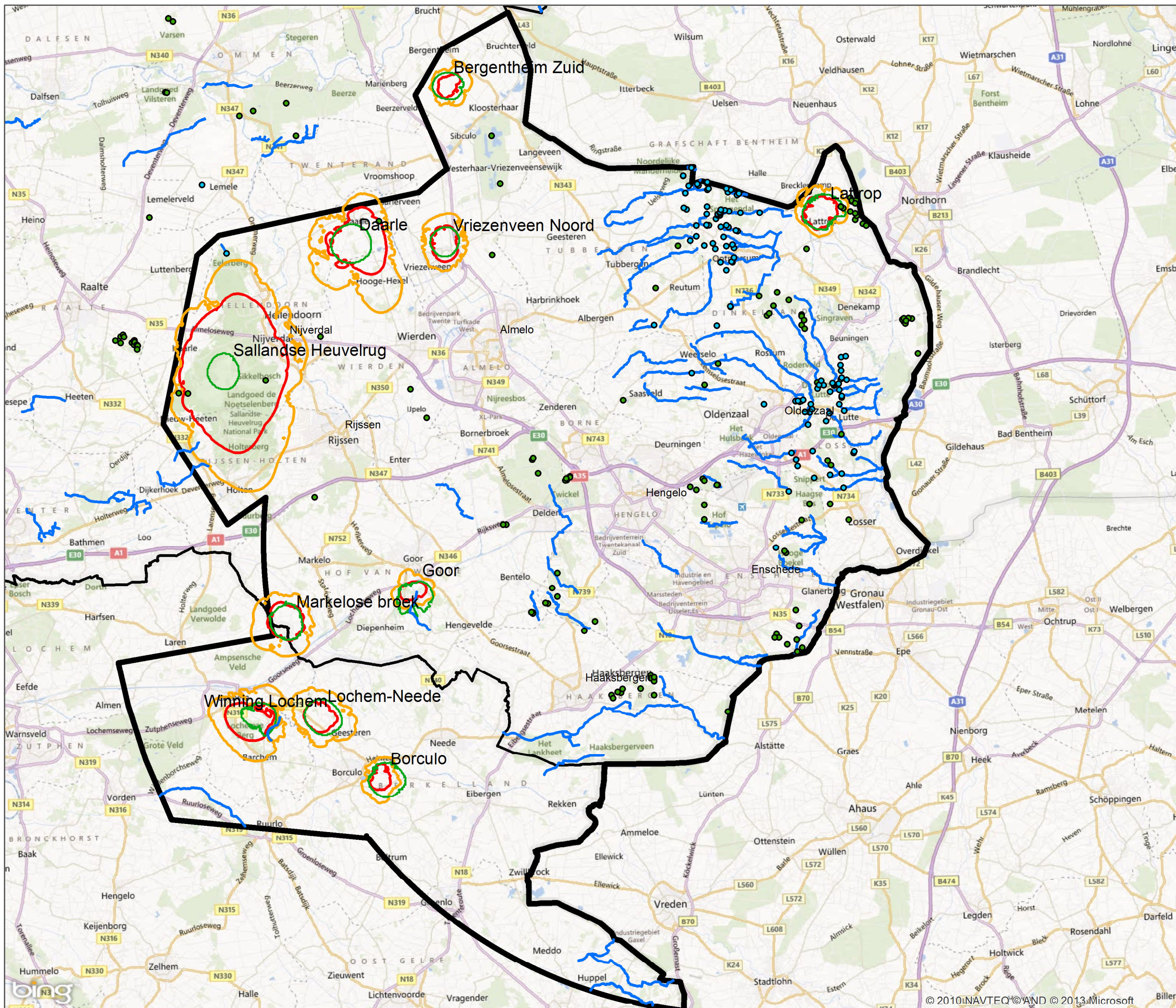


uitgevoerd door:

datum: 5-6-2013











schaal (A3): 1:230.000

SB



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

-  Waardevolle beek of
-  HEN, of
-  SED
-  bron
-  ven
-  25-jaarszone
-  verlaging (5cm)
-  verlaging (25cm)
-  Provinciale grenzen
-  Onderzoeksgebied

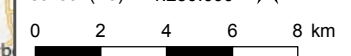


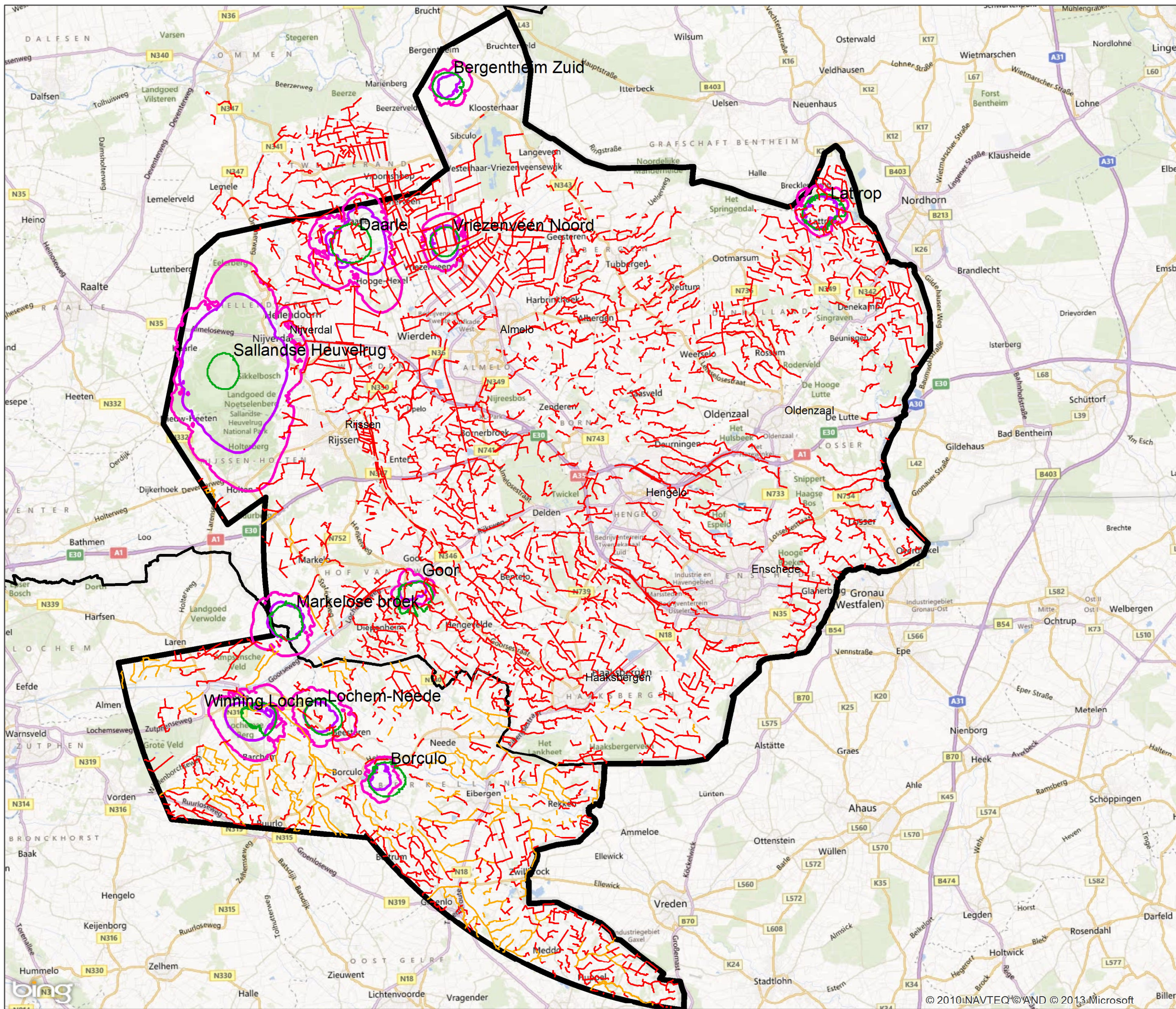
uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:230.000





Interprovinciale leveringen

Perceel 1

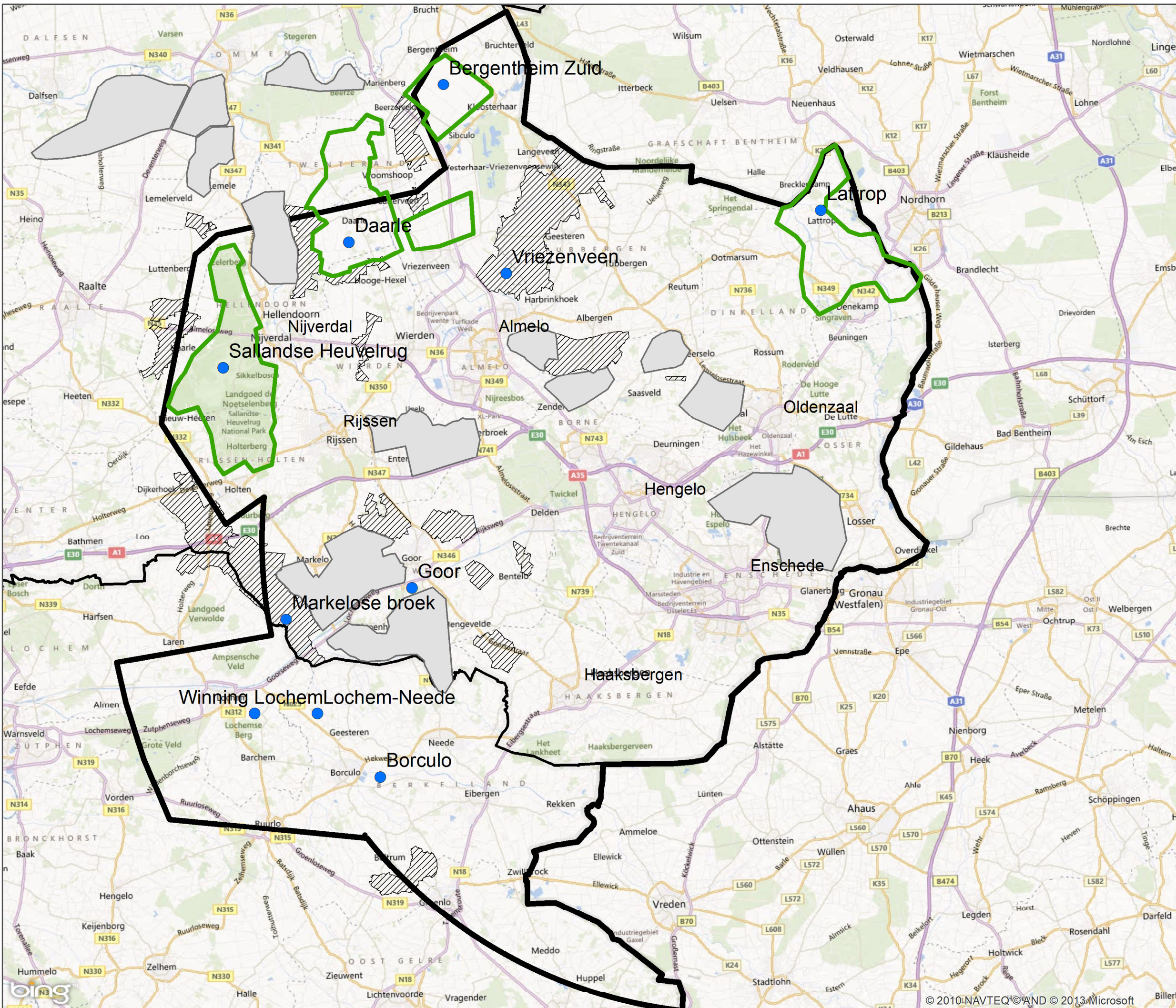
-  afvoerstop
-  droogval
-  25-jaarszone
-  verlaging (5cm)
-  verlaging (25cm)
-  Provinciale grenzen
-  Onderzoeksgebied



uitgevoerd door:




datum: 5-6-2013
 schaal (A3): 1:230.000
 0 2 4 6 8 km



Interprovinciale leveringen

Perceel 1

IPL

● Bouwstenen

ZoektochtTwente gebieden

afgevallen

meegenomen

Loggebieden

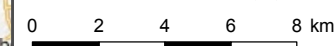


uitgevoerd door:



datum: 5-6-2013

schaal (A3): 1:229.159



Bijlage

7

Scores alternatieven

	onttrekkingshoeveelheid (Mm3/jr)	Bescherming						Natuur / Omgeving										Duurzaam			Financieel		
		Beschermbaarheid						Planmatige / juridische haalbaarheid										Duurzaamheid			Financiële haalbaarheid		
		Ongewenste activiteiten in 25-jaarszone						Landbouw		Aantasting archeologische vindplaatsen	zetting	overige onttrekkingen	Verdroging natuur				Mitigatie		Verbruik niet vervangbare grondstoffen			Kosten/baten	
Bouwsteen/alternatief	Stedelijk gebied (%)	Akkerbouw (%)	Gras op droge zandgrond (%)	Stortplaatsen (n)	Verontreiniging (n)	Verziltiging	Toename droogteschade (%)	Afname nat schade (%)	(n)	risico (ja/nee)	(n)	N2000 (ha)	EHS (ha)	HEN/SED (km)	Bronnen/sprengen (n)	kwantiteit	kwaliteit	Chemicaliën	Reststoffen	Energie	Investing (KE)	Exploitatie (E/m3)	
één grote winning in Overijssel																							
Daarle (61)	4,5	0,0	21,2	34,1	0	0	nvt	4,7	1,1	7	ja	1	0,0	0,0	0,0	0	+	+/-	+/-	-	-		
Vriezenveen (Noord) (91)	2,5	22,6	42,7	8,1	0	0	nvt	8,2	0,4	0	nee	0	0,0	0,2	0,0	0	++	+/-	+/-	-	-		
<i>Opgeteld</i>		8,4	29,2	24,2	0	0	nvt	6,5	0,8	7		1	0,0	0,2	0,0	0						46,3	0,69
natte gebieden bij Twentekanaal																							
Markelosebroek (36)	3,0	0,0	41,9	21,6	0	0	nvt	6,9	3,6	0	nee	0	0,0	5,4	0,0	0	++	+/-	+/-	+/-	+/-		
Goor (82)	2,0	0,0	2,8	17,4	0	0	nvt	3,3	0,3	10	nee	0	0,0	8,2	0,8	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+		
Lochem-Neede (45)	2,0	0,0	14,9	34,2	0	0	nvt	6,0	0,7	1	nee	0	0,0	16,8	0,0	0	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-		
<i>Opgeteld</i>		0,0	23,1	25,2	0	0	nvt	5,4	1,5	11		0	0,0	30,4	0,8	0						43,5	0,62
gebruik bestaande infrastructuur																							
Bergentheim-Zuid (93)	3,0	0,0	76,1	0,0	0	0	nvt	5,4	0,9	2	nee	0	0,0	0,0	0,0	0	+	+/-	-	-	-	27,6	
Lattrop (117)	2,0	0,0	14,5	26,9	0	0	nvt	5,2	2,4	5	nee	0	2,1	7,3	0,0	0	+/-	+/-	+/-	-	+	19,5	
Lochem (bestaande winning) (24)	2,0	0,0	22,8	19,7	0	0	nvt	2,7	3,9	2	nee	0	0,0	21,0	0,8	0	-	n.v.t.	+	+	+	10,2	
<i>Opgeteld</i>		0,0	38,4	15,5	0	0	nvt	4,4	2,2	9		0	2,1	28,3	0,8	0						57,3	0,84
Stuwwal water																							
Sallandse Heuvelrug (18)	4,0	0,0	0,0	0,0	0	0	nvt	1,8	1,1	7	nee	2	26,0	31,9	0,5	0	-	n.v.t.	+	+	+	21,8	
Lochem (bestaande winning) (24)	3,0	0,0	34,2	29,5	0	0	nvt	4,0	5,8	2	nee	0	0,0	31,5	1,2	0	-	n.v.t.	+	+	+	11,5	
<i>Opgeteld</i>		0,0	19,4	16,7	0	0	nvt	2,9	3,4	9		2	26,0	63,4	1,7	0						33,3	0,46

Bijlage

8

Verschillen Zoektocht Twente en IPL

Vergelijking methode Zoektocht Twente met IPL Twente Achterhoek

De methodes om alternatieven af te wegen in de Zoektocht Twente en Interprovinciale leveringen zijn in de bijlage weergegeven. De verschillen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

Stappen		Interprovinciale leveringen	Zoektocht Dw-Twente
Stap 1	Deelonderzoeken en bijbehorende zoekgebieden selecteren	Zoekgebieden nader gespecificeerd door Vitens binnen 5 deelonderzoeken uit Convenant met provincies	Inventarisatie middels een ideeëngenerator geijkt op winconcepten, watersystemen en functiecombinaties levert oplossingsrichtingen en globale locaties op. Alle belangen worden betrokken d.m.v. excursies en werkateliers.
	Selecteren wintypen Vitens beheersgebied en motiveren afvallers	Wintypen o.b.v. wettelijke kaders Drinkwaterwet en Waterleidingbesluit (drinkwaternormen, leveringzekerheid, continuïteit) en invloed klimaatverandering op grondstof.	Idem, behalve dat groslijst is bepaald samen belangenpartijen
Stap 2	Kansarme gebieden uitsluiten	Uitsluiten kansarme gebieden o.b.v. <ul style="list-style-type: none"> - Kwantiteit (kD<500, Q<1), - ruimtelijke inrichting, - ruwwaterkwaliteit 	Uitsluiting op basis van 'harde' criteria: <ul style="list-style-type: none"> - Kwantiteit (kD<500) - Uitsluiting combi LOG-gebieden en 'Zwarte lijst' activiteiten POV

Stappen		Interprovinciale leveringen	Zoektocht Dw-Twente
	Positieve selectie gebaseerd op sturende effecten	<p>potentie bepalen o.b.v. effecten</p> <ul style="list-style-type: none"> - risico's beschermbaarheid, - verdroging natuur, - effect andere winningen, KWO 	<p>Werkateliers met belangenpartijen om functiecombinaties/ meekoppelkansen in de gebieden te identificeren, met projectatlas als input/ondersteuning.</p> <p>Primaire aandacht voor beschermbaarheid van een winning</p>
	Positieve selectie gebaseerd op kansen	<p>potentie bepalen o.b.v. kansen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - meervoudig ruimtegebruik, - bijdrage aan het oplossen van knelpunten, - mogelijkheden voor cofinanciering 	
Stap 3	Voorselectie alternatieven	Clustering van maximale potenties tot alternatieven die voldoen aan de waterbehoefte van elk deelonderzoek o.b.v. expert judgement	Globale MKBA voor beschermbaarheid, effecten watersysteem, natuur en landbouw, productiekosten Startnotitie planMER, MKBA en ORK afgestemd met belangenpartijen
Stap 4	Alternatieven uitwerking	<p>Effecten van alternatieven worden in kaart gebracht aan de hand van volgende criteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschermbaarheid, - financiële haalbaarheid (kosten, baten) - planmatige-juridische haalbaarheid (vergunningaspecten, duurzaamheid) 	planMER, MKBA, ORK
Stap 5	Afweging alternatieven	<p>In deze stap worden de in kaart gebrachte effecten van de uitgewerkte alternatieven met elkaar vergeleken. Dit kan op twee manieren gebeuren:</p> <p>1. Alle criteria worden meegenomen. Er wordt een brede vergelijking gemaakt waarbij alle relevante criteria in gelijke mate meegenomen worden. Er wordt dus geen verschil gemaakt in de</p>	<p>'Redelijkheidstoets' en bestuurlijk traject om te komen tot 1 voorkeursalternatief.</p> <p>Daarna volgt een gebiedsproces waarin met betrokkenen een visie wordt opgesteld en een inrichtingsMER doorlopen wordt.</p>

Stappen		Interprovinciale leveringen	Zoektocht Dw-Twente
		<p>waardering van de criteria.</p> <p>2. Een sub-set van criteria wordt meegenomen, hiervoor zijn de volgende subsets ontwikkeld: Blauw, Geel, Groen. Deze kleuren komen overeen met de benaming en typering uit de LTV. Daar is voor deze exercitie Paars aan toegevoegd, als kleur met focus op financiële aspecten.</p> <p>De deelonderzoeken worden afgerond met de vergelijking van de alternatieven. Het kiezen van een voorkeursalternatief past niet bij deze verkenning, en is een opvolgend bestuurlijk traject.</p>	

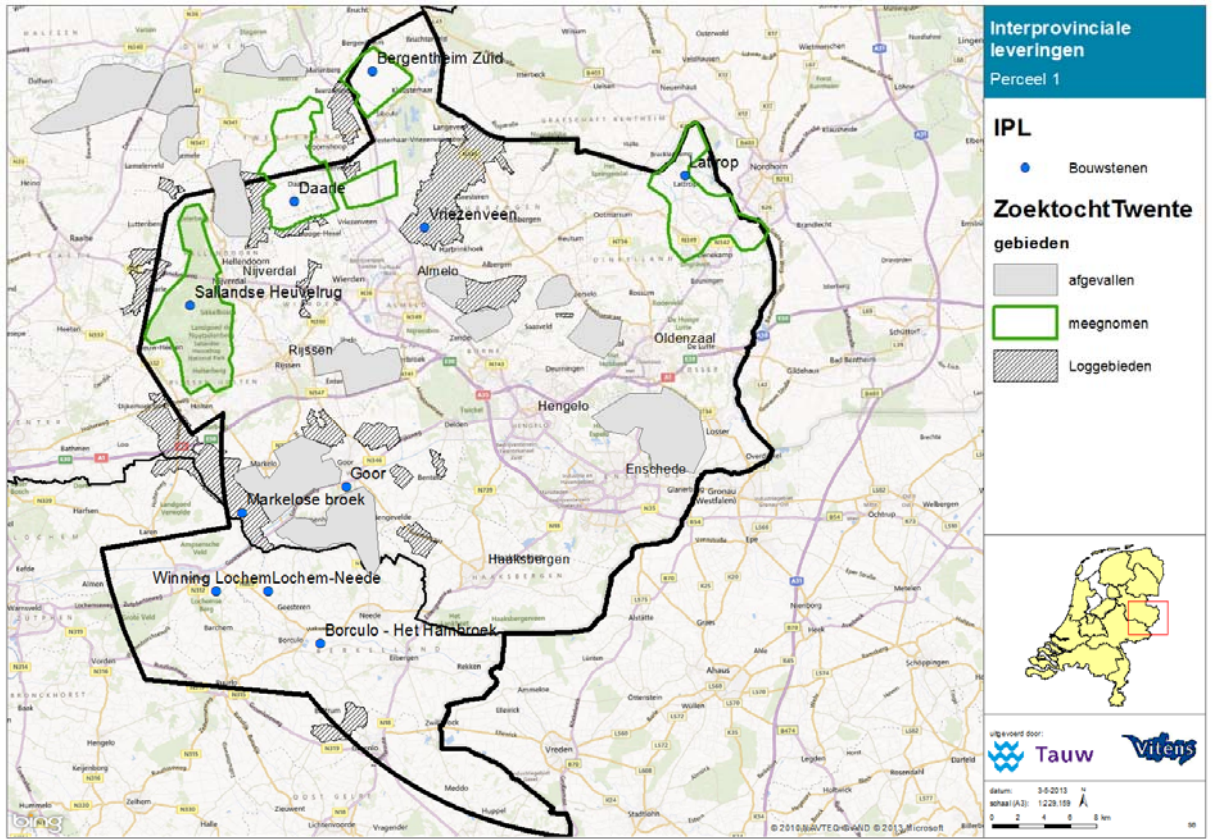
Grootste verschillen Zoektocht Twente t.o.v. IPL:

- Vanaf het begin worden alle betrokken belangenpartijen uitgenodigd om mee te denken over de zoektocht en de oplossing en hun mening te geven. Deze betrokkenheid is kenmerkend voor het hele proces en leidt tot de meest gedragen oplossing
- In stap 2 is bij de zoektocht Twente ook gekeken naar LOG-gebieden (uitsluitingcriterium) en zwarte lijst activiteiten en ook bij de positieve selectie op basis van kansen is de goede beschermbaarheid van een winning het uitgangspunt geweest
- MKBA op basis van de meest bepalende criteria: Betrouwbaarheid drinkwatervoorziening (beschermbaarheid), Omgevingseffecten (landbouw en natuur/watersysteem), Kosten (productiekosten) is onderdeel geweest van zoektocht Twente. De MKBA heeft niet plaatsgevonden in het IPL onderzoek, maar is onderdeel van de nog op te starten PlanMER

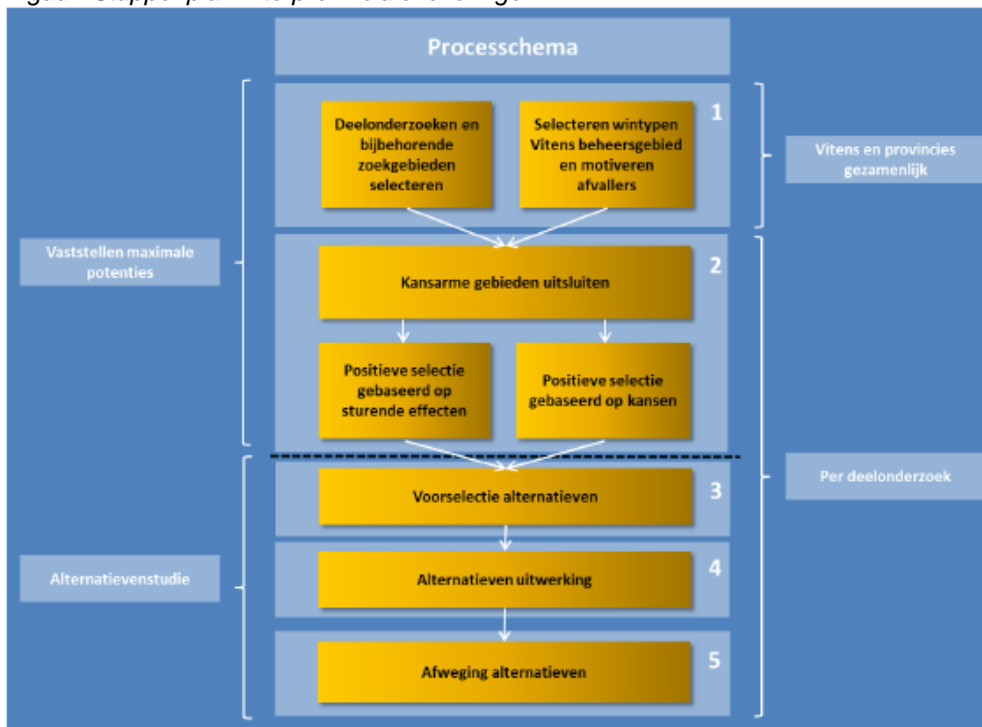
Conclusie ter attentie van de resultaten:

Op hoofdlijnen is dezelfde methodiek gebruikt en is gebruik gemaakt van dezelfde basisbestanden. De uiteindelijke geselecteerde alternatieven laten geen verassingen zien. Ten opzichte van de in de zoektocht Twente geselecteerde bouwstenen zijn de bouwstenen rondom het Twentekanaal en de bestaande winning Lochem toegevoegd aan de reeds geselecteerde locaties.

Figuur: Verschillen resultaten IPL en Zoektocht Twente



Figuur: Stappenplan Interprovinciale leveringen



Figuur: Stappenplan Zoektocht Drinkwatercapaciteit Twente

