MER permanente back-up Waterproductiebedrijf Heel

Hoofdrapport

NV Waterleiding Maatschappij Limburg

5 april 2011
Definitief rapport
9W0258.A0

ROYAL HASKONING
thinking in
all dimensions

01.11.03

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND B.V.
RUIMTELIJKE ONTWIKKELING

Randwycksingel 20
Postbus 1754
6201 BT Maastricht
+31 (0)43 356 62 00 Telefoon
+31 (0)43 367 27 22 Fax
info@maastricht.royalhaskoning.com E-mail
www.royalhaskoning.com Internet
Arnhem 09122561 KvK

Documenttitel	MER permanente back-up Waterproductiebedrijf Heel Hoofdrapport
Verkorte documenttitel	MER back-up WPH
Status	Definitief rapport
Datum	5 april 2011
Projectnaam	MER permanente back-up Waterproductiebedrijf Heel
Projectnummer	9W0258.A0
Opdrachtgever	NV Waterleiding Maatschappij Limburg
Referentie	9W0258.A0/R018/AV/AH/Maas

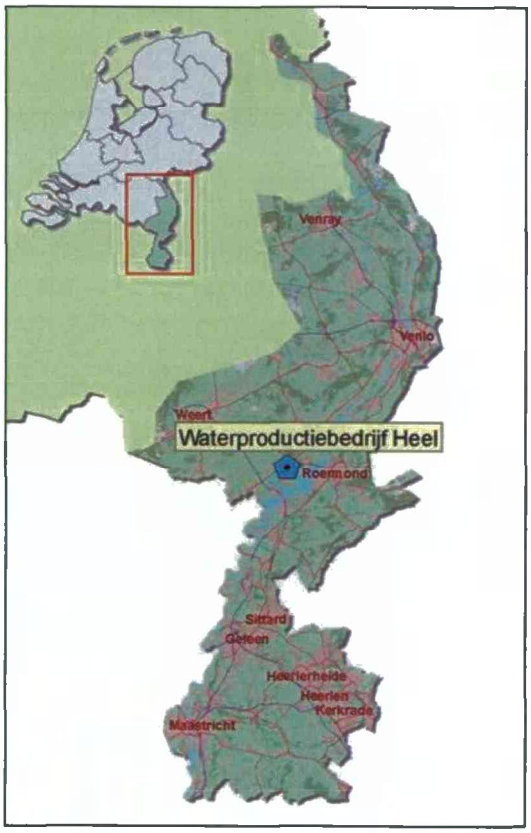
Auteur(s)	Ir. A.J.J. Kanen-Verlinden en J. van Wageningen
Collegiale toets	Ir. M.P.A. van den Heuvel
Datum/paraaf	5-4-'11 ..... M .....
Vrijgegeven door	Ir. M.P.A. van den Heuvel
Datum/paraaf	5-4-'11 ..... M .....

PUBLIEKSVRIENDELIJKE SAMENVATTING

Inleiding en doelstelling

WML maakt sinds 2002 bij het Waterproductie Bedrijf Heel (WPH) drinkwater uit Maaswater. De productie van drinkwater groeit de komende jaren tot 20 miljoen m^3 per jaar. Dit is 20% tot 25% van het totale drinkwaterverbruik in Limburg.

Figuur S.1 Ligging Waterproductiebedrijf Heel



In de afgelopen jaren bleek de Maas regelmatig zodanig verontreinigd te zijn, dat het Maaswater niet geschikt was om drinkwater van te maken. Dit komt vaker voor, dan was verwacht tijdens de bouw van WPH. Bij een verontreiniging moet het innemen van Maaswater worden gestopt. Duurt deze innamestop langer dan een paar dagen, dan moet ook het maken van drinkwater op WPH worden verminderd en uiteindelijk worden gestopt. Om deze verminderde drinkwaterproductie op WPH tijdens een innamestop op te kunnen vangen, wil WML een noodvoorziening realiseren. WML streeft ernaar met deze noodvoorziening een innamestop van 6 maanden te kunnen overbruggen.

Om een innamestop van 6 maanden te kunnen overbruggen wil WML één of meerdere vergunningen (in het kader van de Waterwet) hebben om tot 10 miljoen m^3 per jaar uit een noodvoorziening te kunnen onttrekken. Om vergunningen voor zo'n onttrekking te kunnen krijgen moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Als onderdeel van deze procedure heeft WML een Milieu Effect Rapportage (MER) opgesteld.

Bij het opstellen van de meest geschikte invulling van de noodvoorziening is eerst gekeken naar waterbronnen die gebruikt kunnen worden als noodvoorziening. Met de geschikte waterbronnen zijn 5 alternatieven opgesteld. Deze alternatieven hebben verschillende effecten op de omgeving en het milieu. Het alternatief met de minst slechte en/of beste effecten is gekozen. Vervolgens is gekeken hoe de slechte effecten verkleind en goede effecten verbeterd kunnen worden. Dit resulteert in het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

Probleemstelling en afbakening
WML heeft op dit moment een tijdelijke noodvoorziening (back-up). De belangrijkste onderdelen hiervan zijn extra onttrekken van water bij andere pompstations in Limburg en het onttrekken van water uit diepe putten bij WPH. Hiermee kan WML op dit moment een innamestop van maximaal 3 maanden overbruggen. Deze duur is korter dan WML wil kunnen overbruggen. Daarnaast loopt de tijdelijke vergunning voor het onttrekken van water uit de diepe putten van WPH af. Doordat WML in de planvorming rekening houdt met een grotere vraag naar drinkwater in de toekomst toeneemt en WML enkele pompstations moet sluiten, kan over enkele jaren naar verwachting geen extra water meer worden onttrokken bij andere pompstations.

Daarom is WML op zoek gegaan naar andere waterbronnen die mogelijk gebruikt kunnen worden voor de noodvoorziening. Deze waterbronnen moeten wel aan enkele eisen voldoen. Zo moet de waterbron binnen enkele dagen ingezet kunnen worden, moet de bron voldoende water kunnen leveren en moet de waterkwaliteit goed genoeg zijn. Er is een vooronderzoek uitgevoerd naar een tiental mogelijke waterbronnen. Uit dit vooronderzoek bleken alleen de volgende twee waterbronnen geschikt te zijn om in te zetten als noodvoorziening voor WPH:

- winning Roerdalslenk (diep) zonder eigen zuivering;
- ondiepe grondwaterwinning zonder eigen zuivering.

Beide locaties moeten dicht bij WPH liggen, zodat het opgepompte water gemakkelijk naar WPH kan worden getransporteerd. Daarom zijn de volgende locaties het meest geschikt voor de realisatie van de winning:

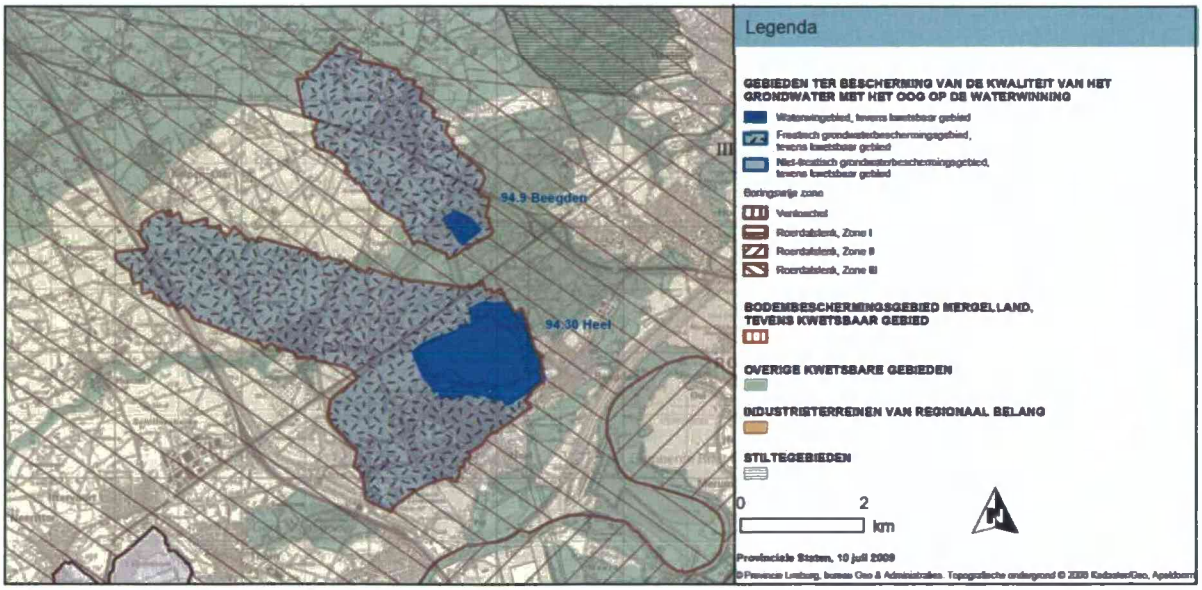
- WPH; gebruik van de bestaande diepe putten en uitbreiden van het aantal diepe putten.
- Pompstation Beegden; gebruik van de bestaande ondiepe putten, uitbreiden van het aantal ondiepe putten en realiseren van een aantal diepe putten.

Beleid
Door de sterke verwevenheid van de thema's water, milieu en ruimte kan het waterbeleid niet beschreven worden zonder ook milieubeleid en ruimtelijk beleid te benoemen. Er is beleid op deze thema's vastgesteld op zowel Europees, nationaal, provinciaal en lokaal niveau. Het voor dit MER meest relevante beleid is:

- Een duurzame watervoorziening voor huidige en toekomstige generaties. Dit houdt in: geen uitputting van de grondwatervoorraad, geen zoutintrusie en een goede kwantitatieve en kwalitatieve toestand voor grondwaterafhankelijke natuur en oppervlaktewater.

- De Provincie Limburg stelt voldoende bronnen beschikbaar, zodat WML aan haar wettelijke leveringsverplichting kan voldoen. Voor de Roerdalslenk is hierbij een plafond voor de gezamenlijke normale onttrekkingen van 27 miljoen m^3 per jaar en 5 miljoen m^3 per jaar opgenomen voor de noodvoorziening van WPH, om innamestops te kunnen overbruggen.
- De kwaliteit van het water voor drinkwaterwinningen wordt beschermd met waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden (voor winningen zoals pompstation Beegden en WPH) en boringsvrije zone (voor o.a. de diepe pakketten in de Roerdalslenk) (zie figuur S.2).
- Provincie Limburg richt zich op het herstel van grondwaterkwaliteit en grondwaterstanden van natte natuur in de TOP-gebieden. Dit zijn 48 (grond)waterafhankelijke gebieden, waaronder 21 Natura 2000-gebieden.

Figuur S.2 Milieubeschermingsgebieden Provinciale Omgevingsverordening



Hierbij wordt opgemerkt dat het beleid ten aanzien van de drinkwaterwinning en natte natuur tegenstrijdig kan zijn. Provincie Limburg heeft geen beleidsmatig afwegingskader vastgesteld op grond waarvan deze belangen kunnen worden afgewogen.

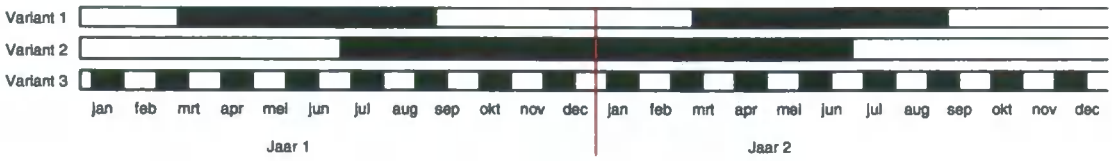
Voor de realisatie van de permanente noodvoorziening voor WPH, moet WML afhankelijk van de uiteindelijke invulling, diverse vergunningen en ontheffingen aanvragen en is mogelijk aanpassing van beleid en bestemmingsplannen nodig.

Referentiesituatie en alternatieven

De referentiesituatie is de situatie die ontstaat, wanneer WML geen noodvoorziening heeft gerealiseerd en alle verdere ontwikkelingen gewoon doorgaan. In de referentiesituatie treden dus innamestops op, waardoor de normale winning op WPH moet worden gestopt. Er is echter geen noodvoorziening om de winning over te nemen.

Voor het bepalen van de referentiesituatie is gekeken naar drie verschillende varianten; (extreme) manieren waarop innamestops van 6 maanden per jaar zouden kunnen optreden. Deze drie varianten zijn in figuur S.3 uitgetekend. Voor elke variant is de referentiesituatie doorgerekend en dezelfde situatie maar dan met een noodvoorziening op WPH diep. Het verschil tussen beide situaties is het effect van de noodvoorziening. Bij variant 2 bleken de effecten op de omgeving het grootst te zijn. In de referentiesituatie (en alternatieven) is daarom uitgegaan van twee aaneensluitende innamestops van 6 maanden.

Figuur S.3 **Visualisatie van de drie varianten in voorkomen van innamestops, in zwart is de innamestop in de tijd weergegeven. Tijdens de witte periode wordt normaal onttrokken**



Daarnaast zijn in de referentiesituatie autonome ontwikkelingen meegenomen.
Bij alle pompstations van WML wordt zoveel water onttrokken als volgens de vergunning maximaal is toegestaan. Daarnaast is door Waterschap Peel en Maasvallei een pakket aan maatregelen opgesteld, die nodig zijn om het Nieuw Limburgs Peil (het Gewenst Grond- en OppervlaktewaterRegime - GGOR) te realiseren. Deze maatregelen zijn ook in de referentiesituatie meegenomen.

Vervolgens zijn alternatieven voor de invulling van de noodvoorziening opgesteld. De combinatie tussen de twee waterbronnen die geschikt bleken voor de noodvoorziening en de meest geschikte locaties levert drie bouwstenen op (WPH diep, Beegden diep en Beegden ondiep). Door verschillende combinaties te maken met de bouwstenen zijn de alternatieven voor de invulling van de noodvoorziening samengesteld. Het resultaat is weergegeven in tabel S.1.

Tabel S.1 **Te beschouwen alternatieven**

Bouwsteen	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Noodvoorziening (winhoeveelheden in miljoen m³ per half jaar)						
WPH diep	0	10 (=5+5)	5	5	8 (=5+3)	5
Beegden diep	0	0	5	0	0	3
Beegden ondiep	0	0	0	5	2	2
Normale winning (winhoeveelheden in miljoen m³ per jaar)						
Beegden ondiep	4	0*	0*	0	0	0

* Er is ook gekeken naar de effecten van de variant waarbij de normale winning bij pompstation Beegden wel aan blijft staan.

Op WPH staan al 9 diepe winputten waaruit in een half jaar 5 miljoen m³ grondwater kan worden onttrokken. Deze winputten zijn in alle alternatieven opgenomen.

Bij de alternatieven 1 t/m 3 wordt de resterende 5 miljoen m^3 water telkens door een van de geschikte waterbronnen geleverd. Bij de alternatieven 4 en 5 zijn de drie geschikte waterbronnen gecombineerd. WML bezit voor pompstation Beegden over een vergunning om 4 miljoen m^3 per jaar te mogen onttrekken. In een half jaar kan binnen deze vergunning 2 miljoen m^3 worden onttrokken. Deze hoeveelheid is bij de alternatieven 4 en 5 opgenomen. De resterende 3 miljoen m^3 water worden bij alternatief 4 bij WPH en bij alternatief 5 bij pompstation Beegden uit diepe winputten onttrokken.

De bestaande ondiepe winning op pompstation Beegden kan op dit moment worden gebruikt voor de normale drinkwaterwinning. In de referentiesituatie wordt er voor de normale drinkwaterwinning grondwater gewonnen op pompstation Beegden.
Bij de alternatieven 3 t/m 5 wordt de ondiepe winning gebruikt voor de noodvoorziening. Dit gaat niet samen met gebruik voor de normale drinkwaterwinning. De alternatieven moeten onderling te vergelijken zijn. Dit kan niet wanneer bij de alternatieven 1 en 2 de normale winning op pompstation Beegden wel wordt meegenomen en bij de alternatieven 3 t/m 5 niet.
Daarom is voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven de normale winning op pompstation Beegden bij alle alternatieven uitgezet.

Hierbij wordt opgemerkt dat in het MER voor de alternatieven 1 en 2 aanvullend ook de variant is bekeken, waarbij de normale winning van pompstation Beegden aan blijft staan.

Beoordeling effecten
De effecten van de alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie zijn met elkaar vergeleken. De alternatieven zijn beoordeeld op de invloed die ze hebben op de beoordelingscriteria 'bodem en water', milieu, 'ruimtelijke ordening en bescherming' en bedrijfsvoering. De resultaten van de beoordeling zijn weergegeven in tabel S.2. Uit de beoordeling bleken de alternatieven 1 en 2 beter dan of vergelijkbaar aan de alternatieven 3, 4 en 5 te scoren.

Tabel S.2 Samenvatting beoordeling alternatieven

code	Beoordelingscriterium	Beoordeling alternatief					
		1	2	3	4	5	MMA*
Bodem en Water							
W1	Grondwaterstand	0/+	0/+	--	0/-	0/-	+/++
W2	Grondwaterstroming (kwel en infiltratie)	0	0	-/--	-	-	+
W3	Voorraad diep grondwater Roerdalslenk	--	--	0	--	--	-
W4	Effect op natuur	0/+	0/+	0/-	0/-	0/-	+
W5	Effect op landbouw en tuinbouw	0	0	0/-	0	0	0
W6	Effect op andere winningen	-	-	0	-	-	-
Milieu							
M1	Vrijkomen broeikasgassen	-	-	-	-	-	+
M2	Energieverbruik	--	--	-	-	-	0
M3	Gebruik chemicaliën	-	-	--	-	-	++
M4	Ontstaan reststoffen	0	0	-/--	-	-	++
M5	Verzilting	--	--	-	--	--	0/-
Ruimtelijke ordening en bescherming							
R1	Ligging en omvang (ha) waterwingebied	-	0	-	0	0	-
R2	Ligging en omvang (ha) grondwaterbeschermingsgebied	0	0	-	0	0	0
R3	Beperkingen aan het handelen, aan de activiteiten en aan het landgebruik binnen de zones	0/-	0	-	0	0	0/-
Bedrijfsvoering							
B1	Investerings- en exploitatiekosten	-/--	-	-	-	0/-	-/--
B2	Leveringsverplichting / robuustheid	++	++	++	++	++	+/++
B3	Flexibiliteit	+	+	-	0	0	+

* zie volgende paragraaf
-- = negatief ten opzichte van de referentiesituatie
- = licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
0 = vergelijkbaar met de referentiesituatie of "geen effect"
+ = licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
++ = positief ten opzichte van de referentiesituatie

Meest Milieuvriendelijke alternatief (MMA)

Bij alle alternatieven bleken er grondwaterstandsverlagingen op te treden in Natura 2000-gebieden. Gebieden met de grootste effecten (grootte van de verlaging van de grondwaterstand en grootte van het gebied met verlaging) waren de Groote Peel en de Teverener Heide (Duitsland). Voor vooral deze twee gebieden kon niet worden uitgesloten, dat de natuur niet negatief werd beïnvloed. WML is daarom op zoek gegaan naar een invulling van de noodvoorziening, waarbij de natuurwaarden niet worden belemmerd door de noodvoorziening. Om dit te bereiken moesten de innamestops minder lang duren (4 maanden) en minder vaak optreden. Over een groot aantal jaren gemiddeld mag 3 miljoen m^3 per jaar aan de noodvoorziening worden onttrokken.

Een innamestop met de duur van ongeveer 4 maanden komt bij het huidige klimaat gemiddeld genomen eens in de 37 jaar voor. Wanneer het klimaat verandert, kan een innamestop van 4 maanden vaker voor gaan komen. In het meest extreme geval komt een innamestop met de duur van 4 maanden in de toekomst (2050) gemiddeld eens in de 19 jaar voor.

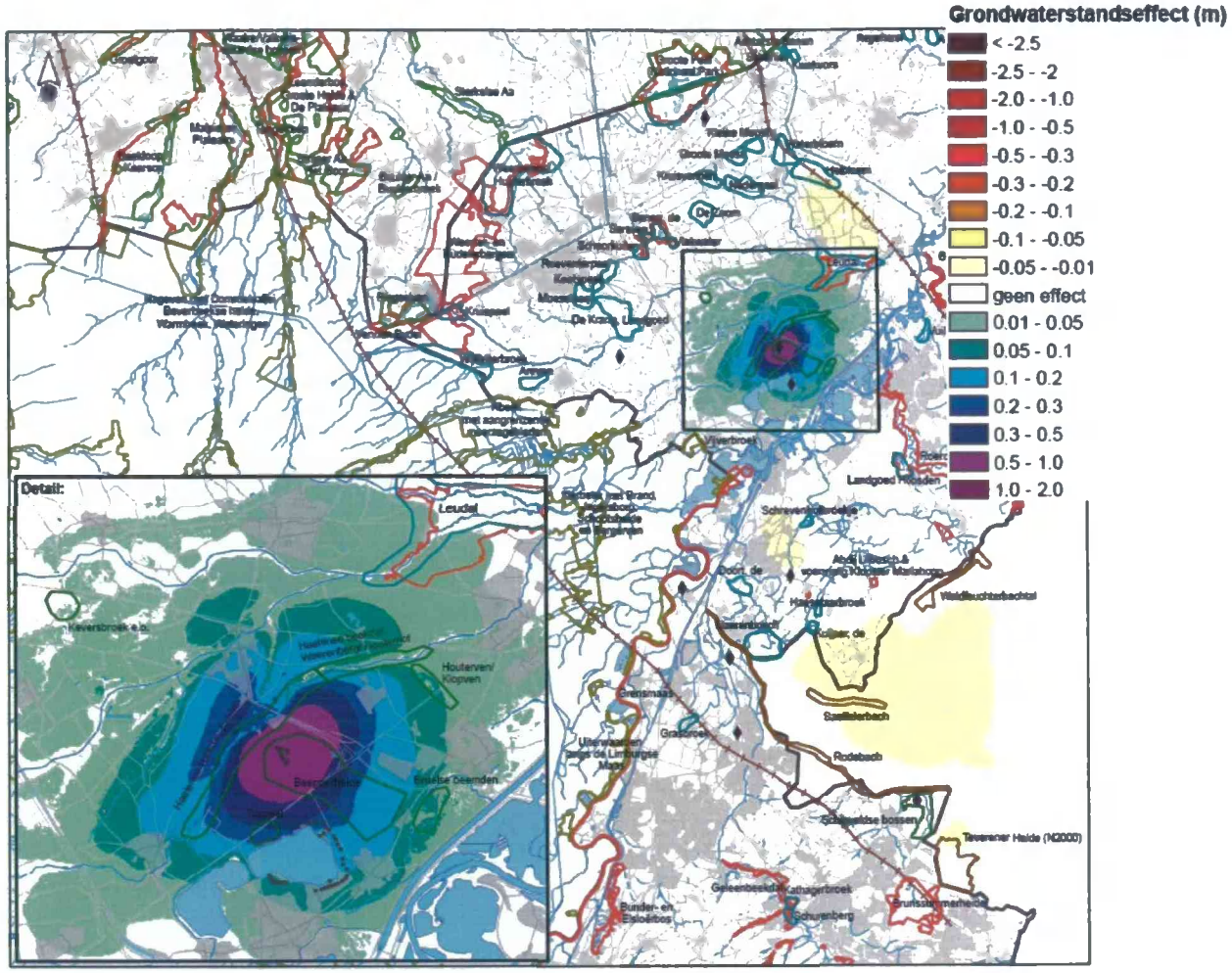
In werkelijkheid komen regelmatig korte innamestops voor en af en toe een langere innamestop. Om deze innamestops te kunnen overbruggen moet naar verwachting over een zeer groot aantal jaren gemiddeld ca. 2,6 miljoen m^3 per jaar uit de noodvoorziening worden onttrokken. Hierbij is uitgegaan van de meest ongunstige klimaatverandering. Innamestops treden zeer grillig op en er komen perioden van enkele jaren voor met relatief veel of juist relatief weinig innamestops. Hierdoor zal het ene jaar meer en het andere jaar minder dan 2,6 miljoen m^3 per jaar worden onttrokken.
Bij een langjarig gemiddelde onttrekking van 3 miljoen m^3 per jaar zal de noodvoorziening in de meeste gevallen voldoende zijn om optredende innamestops te kunnen overbruggen.

Met een noodvoorziening die innamestops van 4 maanden kan overbruggen en waaruit over een groot aantal jaren gemiddeld 3 miljoen m^3 per jaar kan worden onttrokken, kunnen de meest optredende innamestops worden overbrugd. WML kan zich er daarom in vinden dit te gebruiken als de basis voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA).

Bij het MMA zijn er geen negatieve effecten meer op de Natura 2000-gebieden en overige natuurgebieden in de omgeving (zie figuur S.4). De onttrekking uit de noodvoorziening is over meerdere jaren gemiddeld lager dan bij de alternatieven 1 t/m 5. Daarom scoort het MMA op veel criteria beter dan de andere alternatieven. Ook onder de streep scoort het MMA beter dan de overige alternatieven (zie tabel S.2).
Het MMA voldoet niet aan het actuele beleid ten aanzien van de winhoeveelheid in de Roerdalslenk. WML schat, op basis van ambtelijk vooroverleg, in dat wijziging van het POL tot de mogelijkheden behoort.

Het effect van het MMA is in het MER ook beschreven voor de variant waarbij de normale winning bij pompstation Beegden aan blijft staan, zoals in de referentiesituatie het geval is. Bij deze variant op het MMA treden geen grondwaterstandsverhogingen op, zoals in figuur S.4 (waar de normale winning op pompstation Beegden is uitgezet). De grondwaterstand in de directe omgeving van pompstation Beegden en WPH verandert dan niet. Er treden wel grondwaterstandsverlagingen op in de verdere omgeving. Deze komen overeen met de verlagingen die in figuur S.4 zijn weergegeven.

Figuur S.4 **De ondergrens van de grondwaterstandseffecten van het MMA ten opzichte van de referentiesituatie (grootste verlagingen en kleinste verhogingen in de tijd)**



Leemten in milieu-informatie en aanzet tot evaluatie

In het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) zijn maatregelen voorgesteld om de waterkwaliteit in de Maas te verbeteren. De maatregelen zijn nog vrij globaal, waardoor nog niet duidelijk is hoe sterk de waterkwaliteit van de Maas verbetert. In het MER is daarom uitgegaan van voortzetting van de duur en frequentie van innamestops in de huidige situatie. De benodigde inzet van de noodvoorziening in de toekomst wordt hierdoor overschat.

Daarnaast is niet bekend hoe diep de grens tussen zoet en zout grondwater in de ondergrond ligt. De invloed van de alternatieven op de diepteligging van deze grens kon daarom alleen kwalitatief worden gedaan.

Dit gebrek aan informatie heeft geen invloed op de conclusies van het MER.

Om de inzet en effecten van de noodvoorziening te kunnen controleren, kunnen onttrokken debieten en grondwaterstanden worden gemeten. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van metingen die WML voor haar bedrijfsvoering uitvoert en grondwaterstanden in peilbuizen van WML en Provincie Limburg die al worden gemeten in opdracht van vergunningen of voor andere projecten.

Conclusie

Op grond van de effecten van de alternatieven en het MMA acht WML het verantwoord om een concessie te doen aan de doelstelling van de te realiseren noodvoorziening, waarmee deze MER is ingegaan. WML gaat de noodvoorziening volgens het MMA uitvoeren en zal daarvoor een watervergunning en andere benodigde toestemmingen aanvragen. WML vraagt een watervergunning aan voor:

- een noodvoorziening die alleen mag worden ingezet ten behoeve van innamestops voor Maaswater (waarbij de condities waaronder de inname moet worden gestopt zullen worden beschreven);
- waarbij in geen enkele periode van één jaar méér wordt onttrokken dan 6,7 miljoen m^3 (dit komt overeen met een innamestop van circa 4 maanden) én;
- waarbij in geen enkele periode van twintig jaar méér dan 59,3 miljoen m^3 wordt onttrokken (dit is gemiddeld 3 miljoen m^3 per jaar).

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		1
	1.1	Aanleiding	1
	1.2	Probleemverkenning	1
	1.3	Doel	2
	1.4	De m.e.r. –procedure	2
	1.5	Leeswijzer	3
2	PROBLEEMSTELLING EN AFBAKENING		5
	2.1	Problemen met huidige back-up voorziening	5
	2.2	Watervraag en –aanbod	6
	2.3	Verontreinigingen in de Maas / innamestops	13
	2.4	Afbakening bouwstenen back-up	18
	2.4.1	Algemeen	18
	2.4.2	Voorwaarden	19
	2.4.3	Bouwstenen	20
	2.4.4	Te behouden bouwstenen	28
	2.5	Ruimtelijke afbakening	29
3	BELEIDSKADER		30
	3.1	Relevant beleid	30
	3.2	Te nemen besluiten	33
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING		36
	4.1	Ligging	36
	4.2	Geohydrologie	36
	4.3	Grondwatersysteem	37
	4.4	Oppervlaktewatersysteem	38
	4.5	Natuur	39
	4.6	Autonome ontwikkeling	41
5	BEOORDELINGSKADER		47
6	BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE EN ALTERNATIEVEN		49
	6.1	Aard en omvang voorgenomen activiteit	49
	6.2	Alternatieven	49
	6.3	Referentiesituatie	50
	6.4	Behandeling reguliere winning bij pompstation Beegden	52
	6.5	Nadere uitwerking alternatieven	53
	6.5.1	Alternatief 1: WPH diep 10 Mm^3	53
	6.5.2	Alternatief 2: WPH diep 5 Mm^3 en PS Beegden diep 5 Mm^3	53
	6.5.3	Alternatief 3: WPH diep 5 Mm^3 en PS Beegden freatisch 5 Mm^3	53
	6.5.4	Alternatief 4: WPH diep 8 Mm^3 en PS Beegden freatisch 2 Mm^3	54
	6.5.5	Alternatief 5: WPH diep 5 Mm^3, PS Beegden diep 3 Mm^3 en PS Beegden freatisch 2Mm^3	54

7	EFFECTBESCHRIJVING EN – BEOORDELING		55
	7.1	Effecten op bodem en water	55
	7.1.1	Grondwaterstand	55
	7.1.2	Grondwaterstroming	57
	7.1.3	Voorraadbeheer diep grondwater	60
	7.1.4	Natuur	60
	7.1.5	Land- en tuinbouw	65
	7.1.6	Effect op andere winningen	67
	7.2	Effecten op het milieu	68
	7.2.1	Vrijkomen broeikasgassen	68
	7.2.2	Energieverbruik	69
	7.2.3	Gebruik chemicaliën	70
	7.2.4	Ontstaan reststoffen	71
	7.2.5	Verzilting	73
	7.3	Effecten op Ruimtelijke ordening en bescherming	74
	7.3.1	Ligging en omvang (ha) waterwingebied	74
	7.3.2	Ligging en omvang (ha) grondwaterbeschermingsgebied	75
	7.3.3	Beperkingen aan grondgebruik	76
	7.4	Effecten op bedrijfsvoering	77
	7.4.1	Investerings- en exploitatiekosten	77
	7.4.2	Leveringsverplichting en robuustheid	78
	7.4.3	Flexibiliteit	79
	7.5	Effecten van het regulier in bedrijf houden van pompstation Beegden	81
	7.5.1	Algemeen	81
	7.5.2	Geohydrologie	81
	7.5.3	Natuur	82
8	MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF		84
	8.1	Samenstelling van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	84
	8.2	Effecten MMA	86
	8.2.1	Grondwaterstanden	86
	8.2.2	Grondwaterstroming	87
	8.2.3	Voorraadbeheer diep grondwater	87
	8.2.4	Natuur	88
	8.2.5	Land- en tuinbouw	88
	8.2.6	Andere winningen	88
	8.2.7	Vrijkomen broeikasgassen	89
	8.2.8	Energieverbruik	89
	8.2.9	Gebruik chemicaliën	90
	8.2.10	Ontstaan reststoffen	90
	8.2.11	Verzilting	91
	8.2.12	Effecten op ruimtelijke ordening en bescherming	91
	8.2.13	Effecten op bedrijfsvoering	91
	8.3	Effecten van pompstation Beegden regulier in bedrijf houden bij het MMA	92

9 LEEMTEN IN MILIEUINFORMATIE 93

10 AANZET TOT EVALUATIE 94

11 CONCLUSIE 95

LITERATUURLIJST 97

VERKLARENDE WOORDENLIJST 99

BIJLAGEN

Bijlage 1: Hoe zit de m.e.r.-procedure in elkaar?
Bijlage 2: Beleidskaders
Bijlage 3: Toponiemen
Bijlage 4: Figuren grondwaterstandseffecten alternatieven

ACHTERGRONDDOCUMENTEN

1. Achtergronddocument geohydrologie
2. Achtergronddocument ecologie

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Van oudsher wordt het Limburgse drinkwater gemaakt van grondwater. Het oppompen van grondwater leidt op sommige plekken tot verdroging van de natuur. Daarom heeft WML in het verleden gestreefd naar een groter aandeel oppervlaktewater in de bronnen die voor de drinkwaterbereiding worden gebruikt. Dit heeft geresulteerd in de bouw van de waterproductiebedrijven Roosteren en Heel, die Maaswater gebruiken als grondstof. Op het waterproductiebedrijf Heel (WPH) is in 2002 gestart met het produceren van drinkwater. De winning op WPH is in de afgelopen jaren geleidelijk aan toegenomen en zal uiteindelijk 20 miljoen m³ per jaar worden. Dit is 20% à 25% van het Limburgse drinkwater. Hiermee is de drinkwatervoorziening van Limburg sterk afhankelijk van een goede werking van WPH.

Bij het ontwerpen en bouwen van WPH is door WML al op verschillende manieren rekening gehouden met het belang van WPH voor de drinkwaterlevering. Een belangrijk aandachtspunt blijft echter de kwaliteit van de grondstof, het Maaswater. Na enkele jaren dat WPH in bedrijf is geweest, blijkt dat de waterkwaliteit van de Maas minder stabiel is dan aangenomen. Vaker dan verwacht is WML gedwongen om de inname van Maaswater bij WPH te staken vanwege Maaswaterverontreinigingen.

WML hanteert het beleid dat de beschikbaarheid van drinkwater niet mag worden beïnvloed door een innamestop, en dat er dus back-up faciliteiten beschikbaar moeten zijn die in 100% van de drinkwatervraag op maximum dag kunnen voorzien. WML heeft hierbij een innamestop met een duur van 6 maanden als maatgevend gesteld.

Met het oog hierop heeft WML het voornemen om een permanente back-up voorziening met een vergunde capaciteit van 10 miljoen m³ per half jaar voor het Waterproductiebedrijf Heel te realiseren. Onderdeel van dit voornemen is een grondwateronttrekking uit het diepe pakket ter plaatse met een capaciteit van ten minste 5 miljoen m³/half jaar. Deze activiteit is m.e.r.-plichtig. Inmiddels heeft WML een startnotitie gepubliceerd en heeft de commissie voor de m.e.r. advies uitgebracht over de richtlijnen waar het MER aan moet voldoen.

1.2 Probleemverkenning

Wanneer het Maaswater is vervuild, mag WML dit niet innemen. Het in te nemen water moet namelijk, conform vergunningvoorschriften, voldoen aan het Infiltratiebesluit en het Besluit Kwaliteitseisen Monitoring Water (BKMW). Na enkele jaren van bedrijfsvoering bleek dat de waterkwaliteit van de Maas minder stabiel is dan aangenomen. WML is hierdoor vaker dan verwacht door Maaswaterverontreiniging gedwongen om de inname van Maaswater bij WPH vanuit de Lange Vlieter te stoppen. Wanneer een dergelijke verontreiniging langer dan 1 à 2 weken aanhoudt, moet de winning bij WPH worden verkleind en uiteindelijk worden gestaakt.

Vanuit de landelijke richtlijnen ten aanzien van drinkwaterlevering dient WML in normale situaties 100% te voldoen aan de drinkwaterbehoefte op een maximum dag.

Alleen tijdens calamiteiten wordt een lagere norm van 75% in het zwaartepunt van verbruik gehanteerd. WML heeft dit vertaald naar 80% van de drinkwaterbehoefte op een maximum dag.

Omdat innamestops van enkele weken tot enkele maanden regelmatig kunnen optreden, heeft WML aangegeven deze niet als een calamiteit te willen beschouwen. WML heeft hierbij een aaneengesloten innamestop met een duur van 6 maanden als maatgevend gesteld. Wanneer de innamestop binnen de norm van de maatgevende innamestop valt, moet WML dus de drinkwaterbehoefte 100% kunnen dekken. Duurt de innamestop langer, dan beschouwt WML dit als een calamiteit.

Om gedurende de maatgevende innamestop 100% te kunnen voldoen aan de drinkwaterbehoefte is WML op zoek naar alternatieve bronnen voor de drinkwaterproductie. Vanwege het grote maatschappelijke belang heeft WML in 2008 een tijdelijke back-up voor de duur van 3 maanden geregeld, bestaande uit het tijdelijk verhogen van de winning van enkele andere pompstations en het realiseren van een diepe winning bij WPH, waarvoor de Provincie Limburg een tijdelijke vergunning (tot 1-1-2012) heeft afgegeven. Met het aflopen van de tijdelijke vergunning en het minder beschikbaar worden van andere pompstations wil WML nu een permanente back-up realiseren.

1.3 Doel

Het doel van WML is het realiseren van een of meerdere winvergunningen voor in totaal 10 miljoen m³ per jaar voor de inzet als back-up gedurende een innamestop bij WPH voor de volledige productiecapaciteit / vervanging van WPH.

1.4 De m.e.r. –procedure

Procedures
Voor de gewenste activiteit, het winnen van (maximaal) 10 miljoen m³ per jaar als back-up op één of meerdere locaties zijn één of meerdere vergunningen op grond van artikel 6.4 van de Waterwet verplicht. Om deze vergunningen te kunnen krijgen, moet op grond van het Besluit Milieueffectrapportage een m.e.r. procedure worden doorlopen.

De stappen waaruit de m.e.r.-procedure bestaat, zijn in bijlage 1 beschreven. Voorliggend MER-rapport is stap 4 uit deze procedure. De procedure is gestart met het indienen van de startnotitie 'Realisatie permanente back-up voor Waterproductiebedrijf Heel' (WML, januari 2010). Mede op basis van de inspraakreacties en adviezen hebben Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg op 6 mei 2010 de Richtlijnen voor het Milieueffectrapport vastgesteld. Deze vormen samen met de Startnotitie het kader voor deze MER.

Het doel van deze MER is het voorzien van het bevoegd gezag van de noodzakelijke en relevante milieu-informatie over de voorgenomen grondwaterwinning.

Met het indienen van deze MER is stap 4 in de m.e.r. procedure afgerond. Nadat de Provincie Limburg heeft gecontroleerd of het MER voldoet aan de richtlijnen en wettelijke eisen, zorgt zij als bevoegd gezag voor de publicatie van het MER.

Wet modernisering m.e.r.-regelgeving

Op 1 juli 2010 is de Nederlandse m.e.r.-wetgeving gemoderniseerd. Doel van de modernisering is dat meer maatwerk mogelijk is door minder en eenvoudigere regels met meer samenhang, maar wel met behoud van de milieudoelstelling. Het onderscheid tussen een m.e.r.-procedure van plannen (plan-m.e.r.) met minder procedurele eisen en een m.e.r.-procedure van besluiten (project of besluit-m.e.r.) met meer procedurele eisen is vervallen. In de nieuwe wet wordt onderscheid gemaakt in het doorlopen van een beperkte of uitgebreide m.e.r.-procedure.
Aangezien de richtlijnen voor 1 juli 2010 door bevoegd gezag zijn vastgesteld, blijft de oude wetgeving van toepassing en moet de procedure worden afgerond volgens de 'oude' regels (zie bijlage 1). Deze 'oude' regels komen sterk overeen met de uitgebreide m.e.r.-procedure volgens de nieuwe regels.

Initiatiefnemer
WML is de initiatiefnemer die het MER voor de back-up van WPH ontwikkelt en daarna de vergunningen aanvraagt. De contactgegevens van WML zijn:

NV Waterleiding Maatschappij Limburg
Postbus 1060
6201 BB Maastricht
Telefoon: 043 – 880 80 88
Contactpersoon: de heer Rob Beckers

Inspraak
Net als bij de startnotitie kan vervolgens iedereen schriftelijk zijn of haar opmerkingen over het MER indienen. Reacties kunt u na publicatie indienen bij het bevoegde gezag:

Het College van Gedeputeerde Staten Limburg
Postbus 5700
6202 MA Maastricht
Telefoon.: 043 – 389 99 99
Contactpersoon: de heer Johan van der Veer

De termijn voor het indienen van opmerkingen wordt bij de publicatie bekendgemaakt.

De inspraakreacties worden door de Commissie voor de Milieueffectrapportage bij de toetsing van het MER meegenomen. De commissie zal binnen 5 weken na het sluiten van de reactietermijn advies uitbrengen aan de Provincie Limburg over de volledigheid en kwaliteit van het MER.

1.5 Leeswijzer

De probleemstelling en het doel van de back-up voorziening worden nader uitgewerkt in hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk wordt ook gemotiveerd afgebakend welke bronnen van water wel en welke niet redelijkerwijs voor de back-up voorziening kunnen worden ingezet. Ten slotte wordt in dit hoofdstuk het plangebied en het studiegebied afgebakend.

In hoofdstuk 3 wordt het beleidskader voor de back-up voorziening toegelicht. Hoofdstuk 4 beschrijft de huidige toestand van het milieu in het studiegebied. Hoofdstuk 5 introduceert de aspecten waarop alternatieven voor de back-up voorziening zullen worden beoordeeld. In hoofdstuk 6 worden de alternatieven beschreven en ook de referentiesituatie waartegen de milieueffecten van de alternatieven zullen worden afgezet. De referentiesituatie verdient in dit MER bijzondere aandacht. Hoofdstuk 7 beschrijft de milieu- en andere aspecten van de verschillende alternatieven. In dit hoofdstuk wordt per aspect ook de beoordeling van de alternatieven gemotiveerd. In hoofdstuk 8 wordt op grond van de eerder opgedane inzichten een z.g. meest milieuvriendelijk alternatief ontwikkeld. Ook worden de effecten van dit meest milieuvriendelijk alternatief beschreven. In hoofdstuk 9 zijn de leemten in milieu-informatie opgenomen. In hoofdstuk 10 wordt een aanzet tot evaluatie gedaan en de conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 11.

2 PROBLEEMSTELLING EN AFBAKENING

2.1 Problemen met huidige back-up voorziening

Bij het Waterproductiebedrijf Heel wordt via een inlaatwerk vanuit het Lateraalkanaal Maaswater ingelaten in het bekken de Lange Vlieter. Rond de Lange Vlieter staan pompputten, waarmee het Maaswater wordt gewonnen.

Bij een verontreiniging van het Maaswater moet de inname worden gestopt. De reguliere winning gaat dan in eerste instantie door, met als gevolg dat het peil in de Lange Vlieter daalt. Om negatieve effecten op de omgeving te beperken, wordt conform de winvergunning, de reguliere winning in omvang gereduceerd zodra het peil onder 20,55 m +NAP komt en helemaal gestaakt zodra het peil van 20,30 m +NAP wordt bereikt. Zoals in paragraaf 1.2 is toegelicht, wil WML volledig de drinkwaterbehoefte kunnen dekken met andere bronnen, zolang de innamestop niet langer dan 6 maanden duurt.

Naar aanleiding van 2 langdurige innamestops op WPH is in 2007 overleg gevoerd met de Provincie Limburg over gevolgen van de innamestops voor de drinkwaterlevering en de wens van WML om ook bij 'beperkte' innamestops aan de leveringsverplichting te blijven voldoen. Daarbij is afgesproken dat er een back-up zal worden gerealiseerd om een innamestop van maximaal 6 maanden te kunnen overbruggen. Vooruitlopend op een definitieve oplossing is in 2008 de volgende back-up gerealiseerd om een innamestop van 3 maanden te overbruggen:

1. De Boschmolenplas: In de Boschmolenplas wordt een maximumpeil van NAP +20,35 m aangehouden. Op het moment dat er een neerslag- en kweloverschot is moet het overtollige water worden afgevoerd. Tussen de Boschmolenplas en de Lange Vlieter is een hevel aangebracht. Wanneer mogelijk wordt via deze hevel het overtollige water van de Boschmolenplas in de Lange Vlieter ingelaten.
2. De satellieten: de pompstations Breehei, Ospel, Groote Heide, Californië en Beegden zijn zogenaamde satellieten van WPH. Op deze pompstations is de benodigde jaarlijkse drinkwaterlevering momenteel lager dan de vergunde winhoeveelheid. Deze 'reserve' wordt benut door hier extra drinkwater te winnen wanneer bij WPH de winning moet worden verminderd of zelfs stopgezet.
3. De diepe winning bij WPH: In het puttenveld van WPH staan ook 9 diepe putten, waarmee grondwater uit een diep gelegen pakket onttrokken kan worden. Door de Provincie Limburg is een tijdelijke vergunning afgegeven (looptijd tot 1-1-2012) om bij de diepe winning 2,5 miljoen m^3 per jaar te mogen onttrekken bij een innamestop (halve productiecapaciteit WPH, 1600 m^3 per uur).

De diepe winning en de satellieten worden qua hoeveelheid geleidelijk aan opgeschaald, zodra het peil in de Lange Vlieter onder de NAP +20,55 m zakt. Zodra het peil in de Lange Vlieter is gedaald tot een niveau van NAP +20,30 m, mag bij WPH niet meer regulier worden onttrokken. In dat geval worden de satellieten en de diepe winning bij WPH maximaal ingezet.

Deze inzet van de back-up is vastgelegd in het Operationeel Storingsbeheersplan (OSB) van WPH. Dit plan is door de Provincie Limburg goedgekeurd en opgenomen in de vergunningvoorschriften van WPH.

De huidige back-up voorziening voldoet echter niet om de verwachte back-up situaties op lange termijn te kunnen dekken. Het knelpunt ten aanzien van de back-up is drieledig:

- De tijdelijke vergunning voor de diepe winning bij WPH loopt af.
- De momenteel beschikbare operationele reserve neemt onder bepaalde omstandigheden in de toekomst af (WML, 2008).
- De gewenste duur van de back-up bedraagt 6 maanden, waardoor een grotere jaarhoeveelheid nodig is dan bij de huidige back-up van 3 maanden.

Voor de diepe winning bij WPH is een tijdelijke vergunning voor een onttrekking van 2,5 miljoen m³ per jaar en een looptijd tot 1-1-2012 afgegeven. Hiermee mag de diepe winning vanaf 1-1-2012 helemaal niet meer worden ingezet tijdens innamestops.

De beschikbare operationele reserve is momenteel net voldoende om een innamestop met een duur van maximaal 3 maanden te kunnen overbruggen. Wanneer een innamestop van 6 maanden moet worden overbrugd, kunnen de satellieten op dit moment al onvoldoende water leveren, omdat de jaarvergunning hiervoor te klein is. Daarnaast neemt volgens de bovengrens prognose de drinkwaterbehoefte in de toekomst toe. Hierdoor moeten de satellieten in de toekomst meer ingezet worden om te voorzien in de reguliere waterbehoefte. Hierdoor neemt de operationele reserve, die nu ingezet wordt voor de back-up, in de toekomst af en verdwijnt uiteindelijk helemaal (zie paragraaf 2.2).

De WML beschikt daarom zowel in de huidige situatie als op de lange termijn over onvoldoende back-up voorzieningen om een innamestop van 6 maanden te kunnen overbruggen.

De ontwikkeling van de waterbehoefte is nader toegelicht in paragraaf 2.2. In paragraaf 2.3 wordt nader ingegaan op het voorkomen van innamestops.

2.2 Watervraag en –aanbod

Algemeen

De voorgenomen back-up voorziening voor het Waterproductiebedrijf Heel is bedoeld om de levering van drinkwater zeker te kunnen stellen. De bestaande productiecapaciteit en vergunningen zijn op de lange termijn niet toereikend om als back-up voor WPH te kunnen dienen. Dit komt doordat enerzijds de watervraag toeneemt, waardoor de winningen c.q. vergunningen volledig ingezet moeten worden voor de reguliere drinkwaterwinning. Anderzijds kunnen sommige vergunningen niet helemaal worden ingezet en wordt het voortbestaan van enkele winningen bedreigd, en houdt WML strategische reserves aan, waardoor er meer beschikbaar lijkt te zijn voor drinkwaterwinningen dan dat er daadwerkelijk beschikbaar is. In deze paragraaf wordt voor Limburg als geheel en ingezoomd op cluster Midden, nader ingegaan op de ontwikkeling van de watervraag, het beschikbare wateraanbod (wat kan op pompstations worden gewonnen) en de beschikbare vergunningen.

Watervraag Limburg

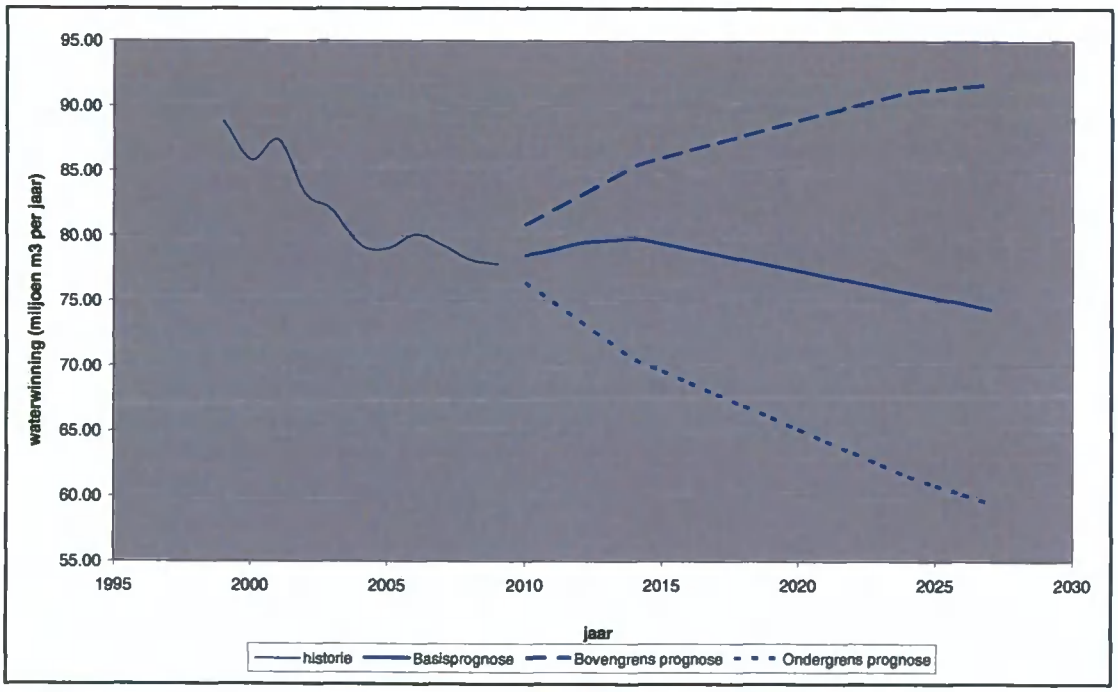
WML levert momenteel ca. 72 miljoen m³ drinkwater per jaar. Dit water wordt grotendeels door WML zelf geproduceerd uit grond- en oppervlaktewater. Daarnaast wordt een deel ingekocht bij andere waterleidingbedrijven.

Bij het produceren van het drinkwater heeft WML ook water nodig voor het onderhouden van de installaties (pompputten, zuivering, etc.) en op enkele locaties om water te infiltreren om effecten op nabijgelegen natuur te mitigeren. Hierdoor is de benodigde winning groter dan wat WML uiteindelijk aan haar klanten levert.

De vergunningen die WML heeft voor de onttrekking van grond- en oppervlaktewater zijn gebaseerd op de hoeveelheid water die WML moet winnen om aan de drinkwatervraag te kunnen voldoen.
De hoeveelheden die verder in deze paragraaf worden genoemd hebben daarom (tenzij anders vermeld) steeds betrekking op de hoeveelheid water die WML zelf onttrekt om drinkwater van te produceren en de hoeveelheid drinkwater die WML inkoopt.

In figuur 2.1 is weergegeven hoe de totale waterwinning zich in de afgelopen 10 jaar heeft ontwikkeld. Deze hoeveelheden zijn per pompstation ook gepresenteerd in tabel 2.1. Hieruit blijkt dat de waterwinning tussen 1999 en 2009 is gedaald van 89 tot 78 miljoen m³ per jaar. Vooral tussen 1999 en 2004 is de waterwinning fors gedaald. Vanaf 2005 zet de daling nog altijd door, maar deze is wel sterk afgevlakt.

Figuur 2.1 Historie en prognose benodigde ontwikkeling drinkwaterwinning WML



WML stelt elk jaar een prognose op van de hoeveelheid water die zij de komende jaren denkt te moeten winnen om aan de behoefte aan drinkwater te kunnen voldoen. Hierbij wordt uitgegaan van een minimaal, een gemiddeld en een maximaal scenario. WML noemt deze scenario's de ondergrens-, basis- en bovengrensprognose (zie figuur 2.1). Het is nodig om met verschillende scenario's te werken, omdat WML niet zeker is hoe de vraag zich zal ontwikkelen. Met name de watervraag van (nieuwe) bedrijven is een onzekere factor.

WML gebruikt deze prognose om te bekijken welke acties zij moet nemen om ook in de toekomst voldoende drinkwater te kunnen leveren in de Provincie Limburg. Hierbij moet zij vele jaren vooruit kijken, omdat renovatie van pompstations, maar ook de ontwikkeling van nieuwe pompstations vele jaren aan voorbereiding en realisatie vergen.
WML houdt daarom bij de planvorming voor de ontwikkelingen op de lange termijn de bovengrensprognose voor het jaar 2027 aan als richtlijn.
Op latere termijn wordt bij uitvoering van plannen naar een reëlere prognose gekeken. In werkelijkheid worden plannen dus pas gerealiseerd wanneer dit volgens de reëlere prognose op middellange termijn nodig is en niet volgens de lange termijn planvorming. Volgens de bovengrensprognose bedraagt de benodigde waterwinning inclusief inkoop in 2027 92 miljoen m³ per jaar.

Wateraanbod Limburg
In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de hoeveelheid water in 2027 per pompstation beschikbaar is. In totaal zal er, inclusief inkoop, ca. 93 miljoen m³ per jaar beschikbaar zijn. Tot 2029 is WML verplicht om jaarlijks minimaal 4,5 tot 5 miljoen m³ drinkwater in te kopen. De verwachting is dat dit ook de daadwerkelijk ingekochte hoeveelheid zal zijn. Met eigen pompstations heeft WML naar verwachting 88,5 miljoen m³ water per jaar beschikbaar. Dit is naar verwachting omdat er bij de volgende pompstations nog onzekerheden zijn over de beschikbaarheid:

1. Pompstation Grubbenvorst: Bij dit pompstation wordt zout water aangetrokken. Dit probleem wordt elk jaar groter. De verwachting is dat het water uiteindelijk te zout wordt om nog drinkwater van te kunnen maken. Daarnaast mag volgens de Europese Kaderrichtlijn Water geen verzilting van het watervoerend pakket plaatsvinden door menselijk handelen. WML gaat er daarom vanuit dat pompstation Grubbenvorst op termijn gesloten moet worden. Komende jaren gaat WML onderzoeken hoe groot het probleem is, en of het probleem kan worden verholpen. Mogelijk dat pompstation Grubbenvorst met aanvullende maatregelen wel open kan blijven. Er is dan maximaal 3 miljoen m³ per jaar meer beschikbaar. Deze hoeveelheid zat al niet in de oorspronkelijke prognose.
2. Pompstation Californië: Dit pompstation heeft momenteel een vergunning voor 2,5 miljoen m³ per jaar. Met de Provincie Limburg is in verband met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving afgesproken dat het pompstation op termijn wordt opgeheven. WML onderzoekt of openhouden van het pompstation op de lange termijn voor 1 miljoen m³ per jaar mogelijk is. Wanneer dit niet mogelijk blijkt te zijn is 1 miljoen m³ per jaar minder beschikbaar.
3. Pompstation Beegden: Dit pompstation is een bouwsteen voor de back-up in deze MER. Wanneer pompstation Beegden onderdeel wordt van het voorkeursalternatief is het niet meer beschikbaar voor reguliere drinkwaterwinning. Er is dan 4 miljoen m³ per jaar minder beschikbaar.

Wanneer alle onderzoeken negatief uitpakken voor de waterwinning heeft WML slechts 83,5 miljoen m³ water beschikbaar. Inclusief inkoop bedraagt de beschikbare hoeveelheid water dan 88 miljoen m³ per jaar.

WML heeft dus alle pompstations nodig om aan de watervraag in 2027 volgens de bovengrensprognose te kunnen voldoen. Dit is helemaal het geval wanneer onderzoeken bij de drie hierboven genoemde pompstations negatief uitpakken.

In dat geval kunnen de bestaande pompstations zelfs onvoldoende water leveren om aan de bovengrensprognose te kunnen voldoen.

Tabel 2.1 **Overzicht winning en inkoop in periode 1999 t/m 2009, beschikbare winning in 2027 volgens prognose en actuele (permanente) vergunning x 10^6 m³ water**

Winning	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2027	ver-gund
Cluster Midden													
Hunsel	1.71	1.69	1.83	1.83	1.85	2.11	2.33	2.16	2.18	2.10	2.41	2.5	2.5
Ospel	1.73	1.75	1.81	1.38	1.95	1.67	1.66	1.65	1.43	1.90	1.67	2.0	2.0
Heel (WPH)	2.06	2.07	1.89	5.66	10.44	12.02	13.13	14.47	14.97	14.82	15.90	20.0	20.0
Beegden	2.85	3.11	3.20	3.24	1.89	1.42	0.40	0.00	0.96	1.54	1.56	4.0	4.0
Breehei	2.93	2.94	3.26	2.59	2.08	1.73	1.76	1.87	1.88	1.84	1.96	2.0	2.0
Californië[1]	2.93	2.69	2.59	1.47	0.00	0.00	1.00	0.86	0.81	0.80	0.82	1.0	2.5
Groote Heide	4.66	4.54	4.56	4.46	4.14	3.57	3.92	3.75	3.26	2.98	3.13	5.0	5.0
Asselt[2]	1.97	1.78	1.82	1.89	2.01	1.89	1.89	1.86	1.65	0.84	0.20		2.0
Grubbenvorst	2.26	2.21	2.35	2.49	2.44	2.32	2.20	2.31	2.33	2.35	2.44		3.0
Herten[2]	2.46	2.87	3.38	3.25	1.39	1.49	1.07	1.11	0.73	0.63	0.14		1.5
Tegelen[3]	1.68	1.60	1.60	1.56	1.61	1.56	0.54						
Herkenbosch[3]	0.90	0.84	0.87	0.94	0.98	0.08							
Weert[3]	2.81	2.56	2.33	1.89									
Oostrum[3]	0.41	0.16											
Reuver[3]	0.15	0.06											
Helden[3]	0.01												
Cluster Noord													
Hanik	1.98	2.04	2.04	1.98	2.18	2.10	2.06	2.22	2.13	2.14	2.02	2.5	2.5
Bergen	0.68	0.61	0.64	0.59	0.59	0.55	0.58	0.66	0.65	0.61	0.66	1.0	1.0
Plasmolen	0.75	0.83	0.82	0.79	0.87	0.83	0.86	0.94	0.87	0.92	0.93	1.0	1.0
Cluster Pey													
Pey	3.92	3.50	3.52	3.29	3.65	3.32	3.24	3.18	3.11	3.15	2.92	3.5	4.5
Cluster Schinveld													
Schinveld	4.38	4.27	4.53	4.54	4.39	4.07	4.09	4.14	3.96	3.99	3.97	4.5	5.0
Cluster Zuid-Oost													
Craubeek	1.20	1.51	1.67	2.42	2.23	2.00	1.83	1.91	1.88	1.78	1.83	3.5	3.5
Roodborn	4.39	4.06	4.36	3.57	4.19	4.66	4.63	4.94	4.83	4.61	4.50	5.0	5.0
Barrier[3]	1.01	0.89	0.03										
In de Koning[3]	0.48	0.34	0.01										
Rivieren[3]	0.56	0.38	0.01										

-- Vervolg tabel zie volgende pagina.

Tabel 2.1 (vervolg)

Winning	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2027	ver-gund
Cluster Zuid-West													
Hoogveld[4]	3.12	1.82	1.96	1.99	1.95	1.80	1.85	2.16	1.76	1.63	1.23	2.0	2.0
Roosteren	5.23	4.40	5.16	5.27	4.23	4.65	5.02	4.51	4.66	6.46	6.82	8.0	9.0
Susteren	4.06	4.52	4.47	3.35	3.91	3.75	3.69	3.93	4.06	4.96	4.59	6.0	6.0
De Tombe	2.45	2.62	2.67	2.63	2.47	2.77	2.70	3.13	2.32	2.86	2.70	3.0	3.0
Heer-Vroendaal	2.35	2.32	4.77	4.30	4.42	4.12	3.37	3.15	3.08	3.14	3.62	4.0	4.0
IJzeren Kuilen	4.22	4.57	5.23	4.00	4.41	4.29	3.63	3.37	3.93	3.57	3.47	4.5	4.5
Geulle	1.72	1.39	0.82	1.22	1.43	1.40	1.69	1.89	1.72	1.80	1.69	2.0	2.0
Waterval	1.34	1.53	1.36	0.89	0.68	0.42	0.84	0.89	1.29	1.12	1.44	1.5	2.5
Borgharen[3]	1.84	1.56	1.44	1.50	1.84	1.27	1.66	1.57	1.56	0.18			
Caberg[3]	2.32	2.27	2.27	2.26	1.98	1.94	2.05	1.99	1.99	0.31			
De Dommel[2]	1.71	1.97	1.61										2.0
De Landeus[3]	0.00												
Inkoop	7.59	7.54	6.50	6.01	5.74	5.48	5.31	5.45	5.26	5.09	5.19	4.5	
TOTAAL	88.81	85.85	87.37	83.24	81.95	79.27	79.01	80.09	79.25	78.14	77.81	93.0	102

[1] Pompstation Californië heeft momenteel nog een vergunning van 2,5 Mm³/jaar. Met de Provincie Limburg is afgesproken dat dit pompstation wordt opgeheven in verband met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving. WML onderzoekt of openhouden voor 1 Mm³/jaar eventueel wel mogelijk is.

[2] Dit pompstation is een strategische reserve. Dit betekent dat de vergunning wordt aangehouden, zodat wanneer nodig binnen 5 jaar een nieuw pompstation kan worden gerealiseerd. Momenteel staat er geen pompstation.

[3] Deze winning is gesloten. Er is ook geen vergunning meer.

[4] De vergunning voor Pompstation Hoogveld is tijdelijk (tot 1-1-2011) verhoogd tot 2,5 Mm³/jaar.

Wateraanbod in relatie tot vergunningen

WML moet voor alle pompstations een vergunning hebben om water te mogen winnen. Wanneer alle vergunningen bij elkaar worden opgeteld, zou WML 102 miljoen m³ per jaar mogen onttrekken. Dit wil niet zeggen dat WML deze hoeveelheid nu ook daadwerkelijk kan of mag oppompen.

WML bezit drie zogenaamde strategische reserves, pompstation Herten, pompstation Asselt en pompstation De Dommel. De vergunningen voor deze drie pompstations bedragen in totaal 5,5 miljoen m³ per jaar. Op deze locaties is geen winning meer aanwezig. WML houdt de vergunning en bescherming echter aan. Op deze manier kan WML binnen enkele jaren daar weer een pompstation realiseren, wanneer een ander pompstation zou komen te vervallen.

Daarnaast is er, zoals hierboven al besproken, onzekerheid in hoeverre bestaande pompstations in de toekomst nog gebruikt kunnen blijven. Zo is pompstation Californië momenteel voor 2,5 miljoen m³ per jaar vergund. Deze vergunning komt echter vanwege planologische ontwikkelingen te vervallen.

Ook bezit WML voor het winnen van grondwater uit de diepe pakketten in de Roerdalslenk in totaal voor 28 miljoen m³ per jaar aan vergunning.

In deze vergunningen is echter opgenomen dat de totale onttrekking per jaar niet meer mag bedragen dan 27 miljoen m³ per jaar. De extra 1 miljoen m³ is er omdat WML flexibiliteit nodig heeft in verband met het beheer van de winningen (o.a. om defecten aan pompstations en beheer en onderhoud op te kunnen vangen).

De pompstations Pey en Schinveld voorzien beide een eigen gebied van drinkwater. In beide gebieden blijft de watervraag volgens de bovengrensprognose lager dan de vergunde hoeveelheden. Hierdoor wordt bij deze twee pompstations samen 1,5 miljoen m³ per jaar van de vergunde hoeveelheid niet gebruikt.

Tot slot is bij de pompstations Roosteren en Waterval de technische capaciteit beperkt. Op deze pompstations kan met de huidige inrichting niet de vergunde waterhoeveelheid worden gewonnen. Hierdoor kan bij deze twee pompstations samen 2,0 miljoen m³ per jaar van de vergunde hoeveelheid niet worden gebruikt.

De totaal vergunde hoeveelheid van 102 miljoen m³ per jaar is dus niet volledig te gebruiken. Op dit moment is van de vergunde hoeveelheden als gevolg van planologische en technische beperkingen in totaal 10 miljoen m³ per jaar niet inzetbaar voor waterwinning. In totaal 1,5 miljoen m³ per jaar is niet inzetbaar omdat in het betreffende gebied de watervraag lager is dan vergund en 8 miljoen m³ per jaar is onzeker in verband met lopende onderzoeken. In totaal kan op basis van de bestaande winningen daardoor dus 82,5 à 90,5 miljoen m³ per jaar van de vergunde hoeveelheid worden benut.

WML is bovendien onderverdeeld in deelgebieden, zogenaamde clusters. Tussen de clusters kan nauwelijks tot geen drinkwater worden uitgewisseld. Eventuele overruimte in vergunningen in het ene gebied betekent dus niet automatisch dat deze ruimte ingezet kan worden om een tekort in een ander gebied op te vangen. In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de beschikbare drinkwaterwinning in 2027 en de vergunde hoeveelheden per cluster.

Tabel 2.2 Overzicht beschikbare drinkwaterwinning in 2027 en actuele (permanente) vergunde hoeveelheden per cluster

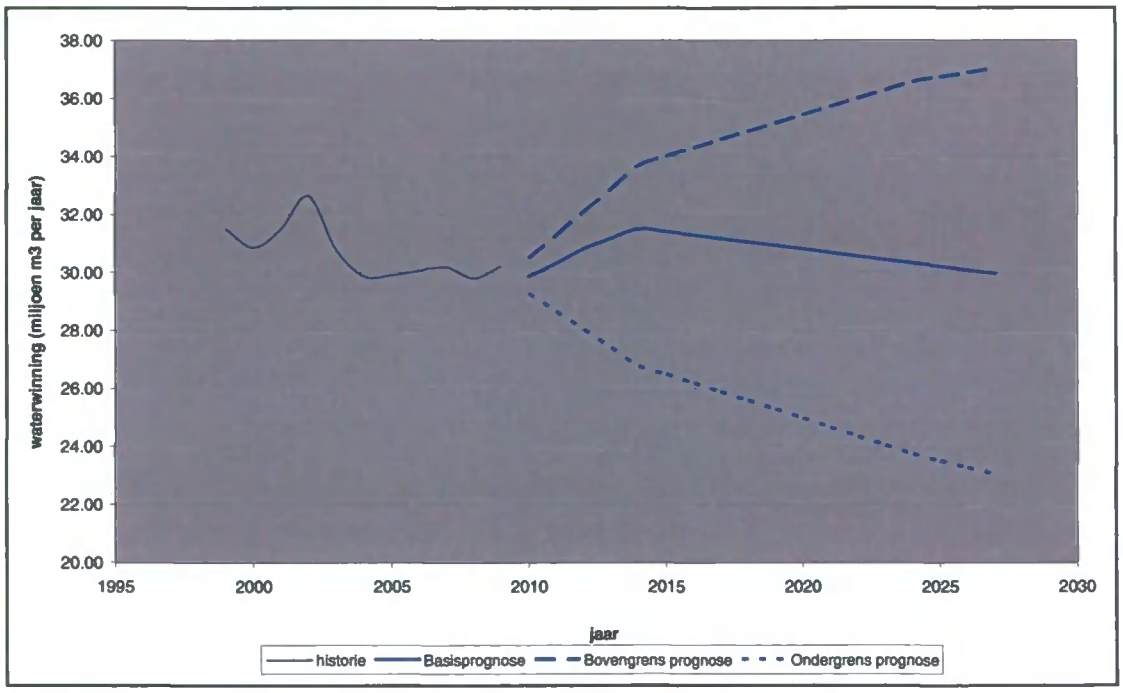
Cluster	2027	Vergund
Noord	4.5	4.5
Midden	36.5	44.5
Pey	3.5	4.5
Schinveld	4.5	5.0
Zuid-West	31.0	35.0
Zuid-Oost	8.5	8.5
TOTAAL	88.5	102.0

Afgaande op dit overzicht lijkt het dat er vooral in de clusters Zuid-West en Midden een grote overcapaciteit aanwezig is. In werkelijkheid is deze veel kleiner of zelfs afwezig, vanwege mogelijk noodzakelijke sluiting van pompstations en de strategische reserves.

Watervraag en –aanbod cluster Midden
Omdat er zonder bijzondere maatregelen geen uitwisseling mogelijk is tussen verschillende clusters, dient de watervraag en het aanbod niet alleen op provinciaal niveau, maar ook per cluster te worden onderzocht. WPH ligt in cluster Midden. Daarom wordt hier nader op dit cluster ingegaan.

In figuur 2.2 is de ontwikkeling van de watervraag in de afgelopen 10 jaar gepresenteerd. Hieruit blijkt dat tussen 1999 en 2004 ruim boven 30 miljoen m³ per jaar bedroeg en sinds die tijd stabiel blijft rond 30 miljoen m³ per jaar. Volgens de bovengrensprognose stijgt de watervraag tot 37,05 miljoen m³ per jaar in 2027. De watervraag volgens de bovengrensprognose is vanaf 2021 iets hoger dan de in cluster Midden beschikbare winningen. WML heeft daarom onderzoeken gestart naar mogelijkheden om dit gat tussen vraag en aanbod volgens de bovengrensprognose te dichten. Momenteel lopen er onderzoeken naar de beschikbaarheid van enkele winningen in dit cluster op de lange termijn. WML verwacht in 2011 een besluit te nemen over welke bouwsteen de voorkeur heeft.

Figuur 2.2 Historie en prognose benodigde ontwikkeling drinkwaterwinning cluster Midden



Zoals uit tabel 2.2 bleek bezit WML voor 44,5 miljoen m³ per jaar aan vergunningen in cluster Midden. Hiervan is echter 3,5 miljoen m³ per jaar aangehouden als strategische reserve. Daarnaast is, zoals hierboven al aangegeven, vanwege de ontwikkelingen bij pompstation Grubbenvorst, pompstation Californië en pompstation Beegden onzeker welke hoeveelheid van de in totaal 9,5 miljoen m³ per jaar vergunde hoeveelheid in de toekomst nog beschikbaar blijft. Wanneer alle ontwikkelingen rond deze drie pompstations negatief uitpakken voor de reguliere onttrekking, is 31,5 miljoen m³ per jaar beschikbaar.

Dit is onvoldoende om aan de watervraag van 37,05 miljoen m³ per jaar te kunnen voldoen. In dat geval moet dus een nieuw pompstation worden gemaakt, waarbij (een deel van) de strategische reserve wordt ingezet.

Conclusie
Uit bovenstaande informatie blijkt dat WML veel meer vergund heeft dan op dit moment nodig is voor de drinkwaterproductie. Doordat de volgens de bovengrensprognose de drinkwaterwinning toeneemt, komt de drinkwaterproductie veel dichter bij de vergunde hoeveelheden te liggen. De vergunde hoeveelheden zijn echter ook op de lange termijn niet allemaal volledig inzetbaar voor de drinkwaterwinning, omdat in enkele clusters de watervraag lager blijft dan de vergunde hoeveelheid, bij enkele pompstations de technische capaciteit lager is dan de vergunde hoeveelheid, omdat sommige pompstations ontwikkelingen (mogelijk) moeten sluiten en omdat er strategische reserves worden aangehouden. Uit vergelijking van de watervraag volgens de bovengrensprognose en het wateraanbod, blijkt dat de bestaande winningen op termijn nodig zijn voor om te kunnen voorzien in de reguliere drinkwatervraag.

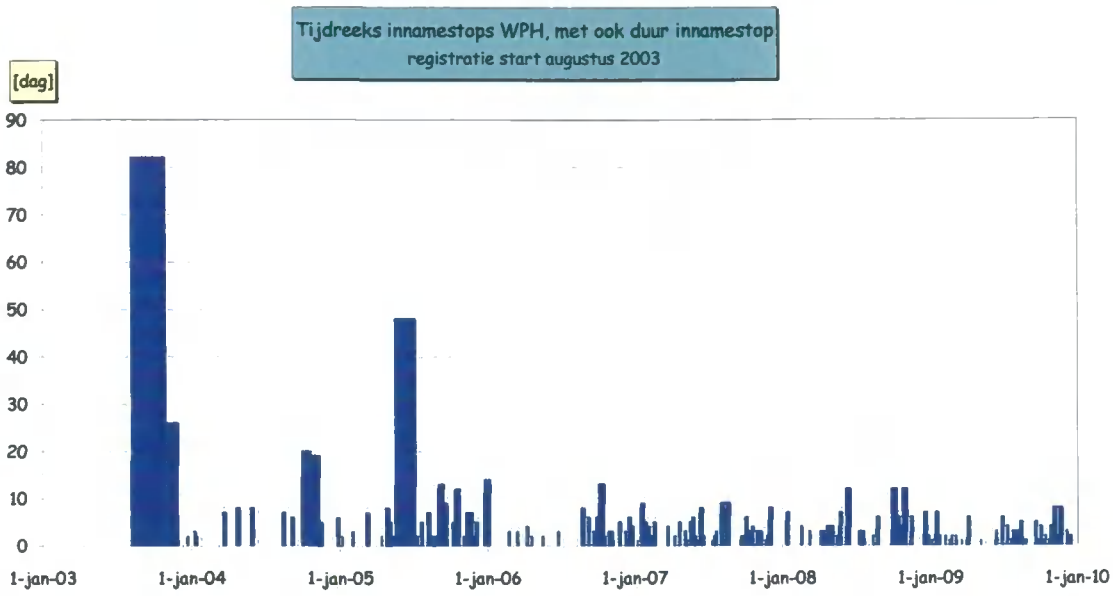
De productiecapaciteit van WPH is nodig om Limburg en met name het cluster Midden van drinkwater te kunnen voorzien. Als WPH tijdelijk uit productie moet worden genomen kan een back-up voorziening niet worden gemist. Zonder aanvullende maatregelen kan de functie van WPH niet door bestaande pompstations worden overgenomen.

2.3 Verontreinigingen in de Maas / innamestops

Algemeen
In opdracht van WML heeft Bureau Icastat (Icastat, 2010) onderzoek uitgevoerd het de risico's op innamestops. Hiervoor zijn de geregistreerde innamestops en langjarige meetreeksen van de waterkwaliteit en afvoer van de Maas geanalyseerd. Hierbij is ook gekeken naar eventuele invloed van klimaatverandering. Het onderzoek heeft geresulteerd in een raming van herhalingstijden waarin innamestops van verschillende duur zullen optreden.
Op basis van deze herhalingstijden is vervolgens bepaald hoeveel de back-up, gemiddeld over een zeer groot aantal jaren, jaarlijks ingezet moet worden.
In navolgende subparagrafen wordt hier nader op ingegaan.

Kwaliteit Maaswater
WML registreert sinds augustus 2003 het aantal en de duur van innamestops. Onderstaande figuur 2.3 toont de tijdreeks van de innamestops, waarbij teven de duur van elke stop is aangegeven.

Figuur 2.3 **Tijdreeks van innamestops vanaf augustus 2003, met daarbij ook de duur van elke stop.**



In totaal moest de inname van Maaswater tussen augustus 2003 en december 2009 160 maal voor kortere of langere tijd worden gestopt. Er zijn twee langere perioden geweest waarbij de kwaliteit van het Maaswater een innamestop noodzakelijk maakte:

- In 2003 moest de inname in totaal 61 dagen worden gestopt in verband met verontreiniging afkomstig van de op Chemelot gevestigde industrie. Na deze periode kon de inname 21 dagen niet worden hervat omdat inmiddels andere verontreinigingen in de Maas werden aangetroffen.
- In 2005 werd eveneens op Chemelot een grootschalige bodemverontreiniging geconstateerd die het Maaswater negatief beïnvloedde. Voordat bij de bron afdoende maatregelen werden genomen, moest de inname van Maaswater 48 dagen worden gestopt.

Rijkswaterstaat beschikt bij Eijsden over een meetstation waar frequent de kwaliteit van het Maaswater wordt bemonsterd en geanalyseerd op een groot aantal parameters. Uit deze reeks blijkt dat er door 12 parameters 36 innamestops van meer dan 26 dagen zouden zijn veroorzaakt, als WPH vanaf 1977 het Maaswater bij Eijsden zou hebben ingenomen. En 6 van deze parameters, waaronder 4 zware metalen, zouden zelfs 7 langdurige innamestops (>176 dagen) hebben veroorzaakt.

Het merendeel van de langdurige innamestops zou zijn veroorzaakt door zware metalen en totaal fosfaat. Maar de situaties rond deze parameters zijn inmiddels dusdanig verbeterd, dat ze geen aanleiding meer geven tot langdurige innamestops. Het risico op innamestops is daarom gesimuleerd op basis van de afvoer en een of meer waterkwaliteitsparameters.

Het is niet bekend in hoeverre de omvang, het aantal en de duur van verontreinigingen in het Maaswater in de toekomst zullen wijzigen. Er zijn weliswaar enige negatieve ontwikkelingen, zoals de verspreiding van medicijnresten en hormoonverstorende stoffen in het oppervlaktewater, maar vermoedelijk zullen negatieve ontwikkelingen

minstens worden geneutraliseerd door positieve ontwikkelingen, als uitvloeisel van het toegenomen milieubewustzijn. Een sprekend voorbeeld van positieve ontwikkelingen zijn de maatregelen ter verbetering van de oppervlaktewaterkwaliteit die (zullen) worden genomen in het kader van de KRW.

Er is dan ook geen uitspraak te doen over de toekomstige verontreinigingskarakteristieken. Wel kan worden gesteld, dat het niet te verwachten is, dat de verontreinigingskarakteristieken van de Maas nog sterk zullen verslechteren ten opzichte van de voor de simulaties gehanteerde verontreinigingskarakteristieken.

Voorspelling frequentie innamestops
Bij het maken van de voorspelling van de frequentie van innamestops met verschillende duur in de toekomst zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De frequentie en duur van de innamestops in de periode augustus 2003 tot december 2009.
- Een prognose van de ontwikkeling van de afvoerdebieten van de Maas. Bij een gegeven lozing stroomopwaarts op de Maas is de kans op een te hoge verontreiniging bij het innamepunt van WPH groter naarmate het debiet van de Maas lager is. Hoe meer water er door de Maas stroomt, hoe meer een verontreiniging wordt verdund en hoe minder kans er is dat de inname bij Heel moet worden onderbroken. Ook uitspoelingsprocessen zijn beschouwd bij de simulaties. Hoge afvoeren en de daarmee gepaard gaande uitspoelingen kunnen immers ook aanleiding geven tot innamestops.
- De omvang, patronen en persistenties van verontreinigingen van het Maaswater, zoals afgeleid uit de waterkwaliteitsreeksen gemeten bij Eijsden. Rijkswaterstaat meet hier sinds 1977 frequent de waterkwaliteit op een groot aantal parameters. Alleen de verontreinigingsparameters die ook in de huidige situatie nog tot langdurige innamestops zouden leiden, zijn in de voorspelling betrokken.

Het afvoerdebiet van de Maas is dus een uitgangspunt voor het voorspellen van de duur en frequentie van innamestops. Maar het afvoerdebiet van de Maas ontwikkelt zich, onder andere onder invloed van veranderingen in het klimaat.

In 2006 zijn vier nieuwe klimaatscenario's voor de lange termijn uitgewerkt door het KNMI, aangeduid als de KNMI'06-scenario's [KNMI, 2006], namelijk: (1) *Gematigd*, (2) *Gematigd+*, (3) *Warm* en (4) *Warm+*. Ze worden doorgaans afgekort tot G, G+, W en W+. De twee gematigde scenario's gaan er van uit dat de gemiddelde wereldtemperatuur met 1° Celsius stijgt in de periode 1990 – 2050, terwijl de twee warme scenario's er van uitgaan dat deze met 2° Celsius stijgt.

Verder gaan de twee '+'-scenario's uit van een zodanige wijziging van de luchtstromingspatronen boven West-Europa dat er 's winters meer westenwind optreedt, resulterend in warmere en nattere condities en 's zomers meer oostenwind, resulterend in warmere en drogere condities. Het is niet mogelijk om gefundeerde uitspraken te doen over de waarschijnlijkheden van de verschillende scenario's.

Voor elk van de vier KNMI'06-scenario's is berekend welke consequenties de klimaatverandering zal hebben voor de afvoer van de Maas.

Daarbij is gebruik gemaakt van het MeuseFlow-model. Hieruit blijkt dat het scenario W+ leidt tot een verbreding van de kansverdeling van de afvoer, met zowel een verlaging van de lagere afvoeren, als een verhoging van de hogere afvoeren. Dit geldt ook voor het scenario G+, zij het in iets mindere mate. De scenario's W en G daarentegen leiden vrijwel alleen tot enige verhoging van de hogere afvoeren. Door middel van simulatie van combinatie van verontreiniging en Maasdebiet is vervolgens bepaald hoe frequent langere innamestops (>26 dagen) in de toekomst voor zullen komen.

Kortere innamestops kwamen de afgelopen periode al frequent voor. Voor periodes korter dan 15 dagen staat de evaring van de periode 2006 – 2009 model voor de voorspelling van de toekomst. Met andere woorden de frequenties voor korte innamestops zijn empirisch bepaald.

Het resultaat is weergegeven in tabel 2.3. Dit is een raming van de gemiddelde herhalingstijd [jaar] per duurklasse van de innamestop, zowel voor de huidige situatie als voor de vier KNMI'06-klimaatscenario's van rond het jaar 2050.

Tabel 2.3 **Raming van de gemiddelde herhalingstijd [jaar] per minimale duur van een innamestop, zowel voor de huidige situatie als voor de vier KNMI'06-klimaatscenario's van rond het jaar 2050.**

Gemiddelde herhalingstijd [jaar] van innamestop									
		Duur innamestop [dag]							
		> 26	> 51	> 76	> 101	> 126	> 151	> 176	> 201
	Huidig	1.8	12	16	23	37	61	119	267
Klimaat-scenario	G	1.8	13	16	24	37	62	129	278
	G+	1.5	7.9	11	17	26	41	64	241
	W	1.9	14	18	26	40	68	147	314
	W+	1.3	5.8	7.8	13	19	30	56	198

Bron: Icastat 2010

Uit tabel 2.3 kan worden afgeleid dat een innamestop van ongeveer een half jaar (182,5 dagen) zonder rekening te houden met klimaatverandering (iets minder dan) eens in de 119 jaar wordt voorspeld. Bij het meest ongunstige scenario voor de ontwikkeling van het klimaat zal een innamestop van rond het half jaar (iets minder dan) eens in de 56 jaar optreden.

Gemiddeld benodigd onttrekkingsvolume uit de back-up

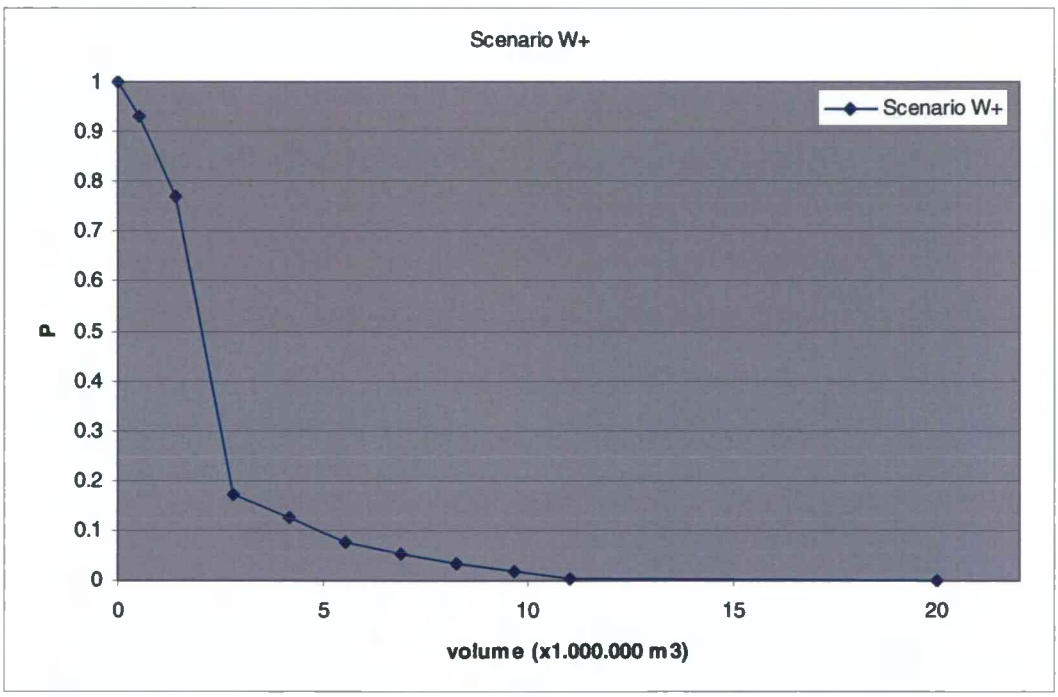
Op grond van de herhalingfrequenties van innamestops met een bepaalde minimale duur is bepaald hoe groot het gemiddelde aan de back-up te onttrekken watervolume zal zijn. Hiertoe is allereerst de herhalingsfrequentie van een innamestop met een bepaalde minimale duur omgezet in een kans per jaar voor zo een innamestop.

Vervolgens is per innamestop met een bepaalde minimale duur het te onttrekken volume bepaald, waarbij ervan is uitgegaan dat de volledige productiecapaciteit van WPH door de back-up moet worden vervangen. Ten slotte zijn deze gegevens aangevuld met kans 1 op een innamestop van 0 dagen. Dit leidt voor het meest ongunstige klimaatscenario W+ tot de onderstaande tabel 2.4 en figuur 2.3.

Tabel 2.4 **Kansen en aan de back-up te onttrekken volumes per minimale innamestopduur voor het klimaatscenario W+**

Herhalingtijd (jaar)	innamestop (dag)	kans	volume (Mm^3)
		1	0
1,3	26	0,769	1,4
5,8	51	0,172	2,8
7,8	76	0,128	4,2
13	101	0,077	5,5
19	126	0,053	6,9
30	151	0,033	8,3
56	176	0,018	9,6
198	201	0,005	11,0

Figuur 2.4 **Aan de back-up te onttrekken volume (horizontale as) afgezet tegen de kans per jaar (verticale as)**



Het gemiddelde jaarlijks te onttrekken volume kan nu worden bepaald door het oppervlakte te bepalen onder de grafiek in figuur 2.4.

Het gemiddeld jaarlijks aan de back-up te onttrekken volume is op deze manier voor de verschillende klimaatscenario's berekend. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.5 Prognose gemiddeld per jaar aan de back-up WPH te onttrekken watervolume bij verschillende klimaatscenario's

Klimaatscenario	Gemiddeld jaarlijks aan de back-up te onttrekken watervolume in miljoen m^3
W+	**2,6**
W	**1,8**
G+	**2,3**
G	**1,9**

Bij het meest ongunstige klimaatscenario moet dus naar verwachting gemiddeld over een zeer groot aantal jaren 2,6 miljoen m^3 per jaar aan de back-up worden onttrokken.

Deze hoeveelheid betreft de hoeveelheid die gemiddeld genomen uit de back-up gewonnen wordt wanneer een zeer lange periode wordt beschouwd. Bekijk je echter perioden van enkele jaren, dan is er 50% kans dat deze gemiddelde hoeveelheid wordt overschreden. De kans is ook 50% dat de onttrekking in een periode van enkele jaren lager is dan 2,6 miljoen m^3 per jaar

De gemiddelde jaarlijkse onttrekking is bovendien een overschatting, omdat er geen rekening mee is gehouden dat de back-up voorziening niet gedurende de gehele duur van de innamestop hoeft te worden ingezet. Bij kortdurende innamestops hoeft de back-up in het geheel niet ingezet te worden, dan kan worden volstaan met het gebruik van het buffervolume in de Lange Vlieter. In werkelijkheid zal de langjarig gemiddelde onttrekking dus lager zijn dan de in tabel 2.5 genoemde hoeveelheden.

2.4 Afbakening bouwstenen back-up

2.4.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt afgebakend welke oplossingen redelijkerwijs kunnen worden beschouwd voor de voorgenomen back-up van WPH. Allereerst worden de technische en economische voorwaarden behandeld waar een back-up voorziening aan moet voldoen. Vervolgens worden verschillende mogelijkheden behandeld waarmee aan de back-up behoefte kan worden voorzien. De back-up voorziening kan in principe uit meerdere onderdelen bestaan. Een potentieel onderdeel van de back-up wordt als "bouwsteen" aangeduid. Per bouwsteen wordt aangegeven in hoeverre aan de voorwaarden wordt voldaan en wat de vóór- en nadelen zijn. Ten slotte wordt geconcludeerd of de bouwsteen redelijkerwijs als onderdeel van een back-up alternatief kan worden beschouwd.

2.4.2 Voorwaarden

Een winning moet aan een aantal eisen voldoen om adequaat als back-up voor WPH ingezet te kunnen worden. Deze eisen zijn:

1. De back-up moet binnen een periode van enkele dagen tot maximaal twee weken ingezet kunnen worden. Wanneer geen water in de Lange Vlieter wordt ingelaten, zakt het peil in het bekken. In de huidige vergunning is aangegeven, dat bij onderschrijding van bepaalde peilen de reguliere winning van WPH moet

worden verlaagd c.q. volledig moet worden gestopt. Vanaf die momenten moet (een deel van) de back-up beschikbaar zijn.

2. De waterbron waarvan de back-up gebruik maakt moet schoon en stabiel zijn. Met schoon water wordt bedoeld dat dit of voldoet aan het Infiltratiebesluit of dat het gezuiverd kan worden met een eenvoudige zuivering of kan worden gezuiverd middels de huidige zuivering op WPH. Met stabiel wordt bedoeld een redelijk constante kwaliteit en niet beïnvloed door verontreinigingen.
3. De back-up moet technisch mogelijk en ook op lange termijn beschikbaar zijn. Winningen waarvan bekend is dat de gehele capaciteit nodig is voor de reguliere drinkwaterbehoefte (dus op termijn geen reservecapaciteit meer hebben), kunnen daarmee niet als permanente back-up worden aangeduid.

De back-up moet een maatschappelijk verantwoorde keuze zijn in relatie tot de tariefstelling van de waterprijs. De investering en beheers- en onderhoudskosten moeten derhalve in verhouding staan tot het minimaliseren van de invloed op de omgeving. Daarom stelt WML aanvullend de volgende voorwaarden aan de back-up:

4. De back-up van WPH moet binnen de huidige systematiek van de drinkwatervoorziening van Limburg passen. Opties die de hele systematiek op zijn kop zetten, dus clusteroverschrijdend zijn vallen af. Hierbij wordt o.a. bedoeld dat de back-up, eventueel na kleine aanpassingen, moet passen binnen het bestaande leidingenstelsel.
5. De back-up moet logistiek op WPH zijn aangesloten of aansluiting moet mogelijk zijn tegen kosten die in verhouding staan tot de waterprijs.
   Er moeten dus geen grote wijzigingen in de basisinfrastructuur van cluster Midden worden gevoerd. Ver van WPH en/of de transportleiding van WPH af gelegen winningen vallen daarom af.
6. Gezien de (beleidsmatige) bewegingen in het verleden om zo zuinig mogelijk om te gaan met grondwater heeft WML twee oppervlaktewaterwinningen gerealiseerd. Eén daarvan is WPH. Vanuit deze keuze wil WML WPH dan ook volledig kunnen inzetten voor drinkwaterproductie, om zo het aandeel gewonnen oppervlaktewater zo hoog mogelijk te houden. De back-up voorziening moet dan ook in staat zijn om de volledige vergunde productie van 20 miljoen m³ per jaar over te nemen (voor de periode van een half jaar).
7. Een back-up voorziening moet – ook als hij niet nodig is – bedrijfsklaar worden gehouden. Dit betekent onder meer dat ieder jaar een minimale hoeveelheid water moet worden gewonnen en gezuiverd. Met het oog hierop acht WML het ongewenst dat de back-up voorziening over méér dan twee à drie locaties wordt verspreid.

2.4.3 Bouwstenen

Winning Roerdalslenk (diep) zonder eigen zuivering

WPH ligt in het gebied dat geologisch kan worden aangeduid als de Roerdalslenk. In dit gebied bevindt zich een goed van menselijke invloeden afgeschermd diep grondwaterpakket. Op WPH staan al 9 pompputten met filters in het 3e watervoerend pakket, die zijn geplaatst ten behoeve van de tijdelijke back-up. Hiervoor heeft WML een watervergunning om tot 2012 jaarlijks 2,5 miljoen m³ in 3 maanden te kunnen onttrekken.

De capaciteit van deze pompputten is groot genoeg om in een half jaar 5 miljoen m³ te kunnen onttrekken.

Bovendien is deze winning voor een hoeveelheid van 5 miljoen m³ per jaar in het Provinciale Waterplan 2010-2015 opgenomen, om in te kunnen zetten bij een innamestop.

Omdat de technische capaciteit van de tijdelijke winning 5 miljoen m³ per half jaar bedraagt, beschouwd WML dit als ondergrens van deze bouwsteen. De bovengrens bedraagt 10 miljoen m³ per half jaar. Dit is technisch mogelijk en méér is niet nodig.

Voordeel van een diepe winning op korte afstand van WPH is dat geen eigen zuivering nodig is. Er kan worden volstaan met het realiseren van pompputten en een leiding om het ruwwater naar WPH te transporteren. De bestaande zuivering van WPH wordt dan gebruikt om het ruwwater te zuiveren tot drinkwater.
Een winning zonder eigen zuivering moet op korte afstand (binnen enkele kilometers) van WPH worden gerealiseerd. De aanleg van een transportleiding moet namelijk rendabel zijn. Bovendien ontstaat bij lange leidingen te veel drukverlies, waardoor extra voorzieningen gebouwd moeten worden om het grondwater te kunnen onttrekken en naar WPH te kunnen transporteren. Dergelijke voorzieningen zijn ongewenst voor een back-up installatie die naar verwachting voornamelijk voor kortere perioden zal worden ingezet. De benodigde investeringen voor realisatie van een diepe winning zonder eigen zuivering in de nabije omgeving van WPH zijn hierdoor relatief beperkt (ca. 1 à 3 miljoen euro).

Nabij WPH zijn twee locaties die in aanmerking komen voor een back-up voorziening door middel van een diepe grondwaterwinning uit de Roerdalslenk.
Om te beginnen kan de bestaande tijdelijke back-up voorziening bij WPH worden uitgebreid tot een capaciteit van 10 miljoen m³ per half jaar. Daarnaast is het mogelijk om een diepe winning bij het bestaande freatische pompstation Beegden te realiseren. Op beide locaties is er al grond in eigendom van WML, die geschikt is voor het plaatsen van nieuwe pompputten – hoewel het niet zeker is of de oppervlakte in eigendom toereikend is. Ook is er al een beleidsmatige bescherming vastgesteld voor het puttenveld en het waterwingebied. Deze gebieden moeten mogelijk worden vergroot, maar de beperking van ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving is op deze locaties kleiner dan op locaties waar WML nog niet actief is.
De situering van de diepe winning zal voor de afweging van de effecten in zowel het diepe pakket zelf als op de freatische grondwaterstand bovendien niet zoveel uitmaken. Bij een nieuwe locatie in de nabijheid van WPH zullen de berekende effecten op de omgeving namelijk overeenkomen met die bij realisatie op PS Beegden en WPH. Een nieuwe winlocatie voegt als variant derhalve niets toe bij de afweging van alternatieven en is bovendien in realisatie minder gunstig dan gebruik maken van pompstation Beegden en/of WPH.
Een diepe winning in de Roerdalslenk direct bij WPH is geschikt en robuust. WML beschouwt een diepe winning nabij WPH daarom als bouwsteen voor de back-up. Alleen de locaties WPH en pompstation Beegden zullen hierbij worden onderzocht.

Freatische grondwaterwinning zonder eigen zuivering
Naast winning van diep grondwater is het nabij WPH ook mogelijk om freatisch grondwater te winnen ten behoeve van de back-up voorziening. Nabij WPH bevindt zich al een freatische winning, namelijk het pompstation Beegden.

De ondergrens voor deze bouwsteen bedraagt 2 miljoen m³ per half jaar. Dit is de huidige technische en vergunde capaciteit van pompstation Beegden. De bovengrens bedraagt 5 miljoen m³ per half jaar. Naar het eerste inzicht is dit technisch mogelijk en meer capaciteit is niet nodig, uitgaande van inzet van de bestaande capaciteit van WPH diep.
De ondergrens is gebaseerd op inzet van pompstation Beegden, een van de satellieten van WPH, die op slechts ca. 2 km afstand van het pompstation van WPH ligt. Transport van het ruwwater kan naar WPH worden geleid door een transportleiding aan te leggen (investering ca. 0,8 miljoen euro). Er kan verder gebruik worden gemaakt van de bestaande pompputten, met een capaciteit van 900 m³ per uur. Rekening houdend met het opvangen van piekonttrekkingen betekent dit dat pompstation Beegden in zijn huidige vorm voor 2 miljoen m³ als back-up kan worden ingezet.

Voordeel voor inzet van pompstation Beegden is dat deze winning reeds beschikt over beleidsmatige bescherming (grondwaterbeschermingsgebied). De bestaande zuivering in Beegden hoeft bij inzet van deze winning als back-up voorziening niet als een desinvestering te worden aangemerkt omdat de zuivering al aan het einde van zijn technische levensloop is. Door de inzet van het ruwwater van pompstation Beegden kan efficiënt gebruik worden gemaakt van de bestaande installatie (pompputten en leidingen) op pompstation Beegden, waarbij geen vernieuwde zuivering nodig is. Zuivering vindt dan op WPH plaats. Het freatisch water van pompstation Beegden bevat bentazon en BAM. Deze stoffen kunnen verwijderd worden met de zuivering van WPH.

Het is relatief eenvoudig mogelijk om de capaciteit van pompstation Beegden uit te breiden door extra ondiepe winputten bij te plaatsen, omdat hiervoor binnen de huidige begrenzing van het puttenveld en waterwingebied nog ruimte beschikbaar is. Er is hooguit een beperkte uitbreiding van het waterwingebied nodig. Aanpassing van het grondwaterbeschermingsgebied is niet nodig.

Ook wat betreft de overige aspecten voldoet pompstation Beegden aan alle gestelde randvoorwaarden.

Bij realisatie van een nieuwe winlocatie, moet er al een locatie op korte afstand van het pompstation van WPH worden gevonden. Bovendien moet WML dan grond aankopen en moet er beleidsmatig een nieuw waterwingebied en grondwaterbeschermingsgebied worden vastgesteld. Deze variant is derhalve lastiger te realiseren, vergt dat er beleidsmatig beperkingen worden opgelegd aan ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving en is duurder. Invloed op de grondwaterstanden in de omgeving zal niet sterk verschillen van die in de omgeving van Beegden, met dien verstande dat (een deel van) de invloed van pompstation Beegden al bestaande situatie is.
Er is dan ook geen meerwaarde in het beschouwen van een geheel nieuwe freatische grondwaterwinning. Bij deze bouwsteen wordt derhalve alleen pompstation Beegden als variant van een freatische winlocatie beschouwd.

Inzet van en uitbreiding van de bestaande freatische winning op pompstation Beegden wordt als een realistische en robuuste bouwsteen van de back-up beschouwd. Deze bouwsteen zal in dit MER worden onderzocht.

Een nieuwe winlocatie met eigen zuivering
In principe is het ook mogelijk om in het cluster Midden een zelfstandige nieuwe winning te realiseren en deze als back-up voorziening in te zetten. In dat geval heeft de winning een eigen zuivering nodig.

De ondergrens voor deze bouwsteen bedraagt 3 miljoen m³ per half jaar. Dit is de nog te overbruggen capaciteit, uitgaande van inzet van WPH diep en pompstation Beegden volgens bestaande capaciteit. De bovengrens bedraagt 5 miljoen m³ per half jaar, uitgaande van inzet van de bestaande capaciteit van WPH diep.

Om een nieuwe winlocatie te kunnen realiseren moet grond worden aangekocht voor het pompstation en waterwingebied. De winlocatie moet aangesloten worden op de ringleiding van WPH. Hierdoor wordt het zoekgebied beperkt of moeten er hoge kosten worden gemaakt en veel procedures worden doorlopen voor de aanleg van de transportleiding naar de ringleiding.
Om de winning te beschermen moet een waterwingebied en bij een freatische winning ook een grondwaterbeschermingsgebied worden ingesteld. Dit vergt aanpassingen van het beleid (POL, omgevingsverordening, bestemmingsplannen). De beperkingen die dit geeft aan de ruimtelijke ontwikkeling in de omgeving is in principe ongewenst.

De kosten voor de realisatie van een nieuwe winlocatie, uitgaande van een eenvoudige zuivering, voor inzet als de back-up voor 5 miljoen m³ bedraagt ca. 23 miljoen euro.
Bij inzet als back-up voor 3 miljoen m³ kost de realisatie van een nieuw pompstation ca. 17 miljoen euro. Bij deze variant valt niet uit te sluiten dat nog een ontharding nodig is bij diepe winning en actief kool bij freatische winning.

Nadeel is bovendien dat het afhankelijk van de waterkwaliteit en type zuivering enkele tot 6 weken duurt, voordat de zuivering na opstart goed werkt. Met name nitrificatie en ontmanganing hebben een langere opstarttijd. Dit betekent dat een zelfstandig pompstation niet binnen twee weken als back-up beschikbaar is. Dit aandachtspunt kan beperkt worden door de zuivering continu op minimaal niveau te blijven belasten. Bij een back-up capaciteit van 5 miljoen m³ zou dan jaarrond 1,6 miljoen m³ (exclusief inzet als back-up) gewonnen moeten worden. Bij een back-up capaciteit van 3 miljoen m³ is een jaarrond winning van 1,0 miljoen m³ nodig. De nitrificatie tijdens de opstartfase van de back-up zal bij elke innamestop in het algemeen aanvankelijk onvolledig functioneren.

Bij inzet van een zelfstandig pompstation kan WPH niet volledig worden uitgenut. De hoeveelheid die op het nieuwe pompstation jaarrond moet worden gewonnen gaat WML namelijk inzetten als drinkwater. Deze hoeveelheid zal dan op WPH of andere pompstations minder onttrokken worden.
Bij mindere winning op WPH betekent dit een relatief grotere inzet van grondwater en verminderde inzet van oppervlaktewater voor de reguliere drinkwatervoorziening. Dit is ongewenst omdat WML WPH zoveel mogelijk wil uitnutten (zie algemene voorwaarden, punt 6).

Deze bouwsteen voldoet niet aan het criterium van inzetbaarheid binnen enkele dagen tot twee weken. Dit is weliswaar overkomelijk, maar alleen tegen zeer hoge kosten. Ook zijn de overige kosten van deze bouwsteen hoog. Een back-up (deels) gebaseerd op een nieuwe winning met zuivering zou dan ook een groot ongunstig effect hebben op de

waterprijs, hetgeen niet in overeenstemming is met het beleid van WML. Op grond hiervan wordt deze bouwsteen niet verder in dit MER beschouwd.

Overcapaciteit bestaande winningen op grote afstand van WPH
Onderstaand wordt overwogen of het verschil tussen het werkelijke onttrokken volume en het vergunde volume in bestaande winningen kan worden ingezet als back-up voor WPH. Voor pompstation Beegden is deze afweging hierboven al gemaakt en positief uitgevallen. Hieronder gaat het om andere bestaande winningen die via een transportleiding met WPH verbonden zijn, maar op grotere afstand liggen. Het gaat dan om de pompstations Breehei, Groote Heide, Ospel en Californië. In de huidige situatie wordt op deze pompstations de vergunde jaaronttrekking en de aanwezige uurcapaciteit nog niet volledig gebruikt voor de reguliere winning. Hierdoor kan er op deze pompstations extra grondwater worden onttrokken en gezuiverd gedurende een innamestop op WPH.

De ondergrens voor deze bouwsteen bedraagt 3 miljoen m³ per half jaar, uitgaande van inzet van WPH diep en pompstation Beegden volgens bestaande capaciteit.
De bovengrens bedraagt 5 miljoen m³ per half jaar, uitgaande van inzet van de bestaande capaciteit van WPH diep.

De overcapaciteit ten opzichte van de vergunde hoeveelheid op deze pompstations is momenteel al beperkt en neemt in de toekomst nog verder af (zie paragraaf 2.2). Pompstation Californië wordt in 2013 gesloten. Pompstation Californië ligt in het ontwikkelingsgebied bij Venlo (agrarisch/industriële ontwikkeling). Vanwege conflicterende belangen is in de jaren '90 van de vorige eeuw in overleg met de Provincie Limburg besloten om dit pompstation te sluiten. WML onderzoekt momenteel of openhouden van Pompstation Californië mogelijk is als kleine winning. Dit is echter een afweging die speelt bij invulling van de reguliere winning en/of strategische reserve in Noord- en Midden-Limburg (zie paragraaf 2.2). Wanneer wordt besloten dat pompstation Californië met beperkte capaciteit open blijft, dan is de capaciteit volledig nodig voor reguliere winning en is er dus geen capaciteit beschikbaar om in te zetten als back-up.
Pompstation Breehei, Groote Heide en Ospel zijn door sluiting van pompstation Californië en door verwachtte groei in drinkwatervraag (zie paragraaf 2.2) op termijn volledig nodig om hun eigen regio van drinkwater te voorzien. Er is dan geen reservecapaciteit meer over, die als back-up kan worden ingezet.

Inzet van de overcapaciteit van de bestaande operationele satellieten Breehei, Groote Heide, Ospel en Californië is in principe geschikt als back-up.
Benutting van de overcapaciteit in deze winningen voldoet echter niet aan de voorwaarde van robuustheid omdat de volledige capaciteit mogelijk in de toekomst regulier moet worden ingezet. De capaciteit is dus niet altijd beschikbaar.

Deze bouwsteen wordt in dit MER daarom niet verder beschouwd.

Aquifer storage and recovery (ASR)
WML heeft in afgelopen jaren praktijkonderzoek gedaan naar de mogelijkheden van realisatie van een ASR bij het pompstation Herten voor WPH. Pompstation Herten is een van de weinige geschikte locaties en ligt bovendien al aan de transportring van

WPH. In een ASR wordt tijdelijk drinkwater in de ondergrond opgeslagen. De ASR wordt gevuld door op een pompstation meer water te produceren, dan op dat moment nodig is. Dit kan zolang de waterbehoefte kleiner is dan de beschikbare capaciteit. Het extra geproduceerde drinkwater wordt dan in de ASR geïnfiltreerd en wanneer het nodig is op een later tijdstip weer onttrokken. Met een ASR kan een pompstation beter uitgenut worden voor de reguliere drinkwaterlevering. Bij een ASR met een voorraad van 0,5 miljoen m^3 gekoppeld aan WPH kunnen op jaarbasis al snel enkele miljoenen kubieke meter drinkwater extra worden geproduceerd en geleverd. Qua volume is alleen een ASR gekoppeld aan WPH interessant. Bij andere winningen kan er minder extra drinkwater worden geproduceerd bij even grote ASR. Op pompstation Herten is ruimte beschikbaar voor maximaal 9 à 10 putten, vanwege de ligging tegen het winterbed van de Maas. Elke put heeft een capaciteit van ca. 50 m^3 per uur. Met de ASR kan dus maximaal 500 m^3 per uur worden geleverd. Dit is te weinig om als back-up te kunnen dienen: ca. $1/6^e$ van de totaal benodigde uurcapaciteit van de back-up. Bij een maximale voorraad van 0,5 miljoen m^3 drinkwater betekent dit dat de ASR op maximale capaciteit voor iets minder dan 6 weken kan worden ingezet.

Tot zover lijkt een ASR zoals bij Herten een potentiële bouwsteen in opties waarbij de hoofdcapaciteit van de back-up door een andere winning wordt geleverd.
De ASR zou dan kunnen worden gebruikt om de opstarttijd van deze hoofdwinning te overbruggen. Er zijn echter bijkomende knelpunten.

Uit de praktijkproef bleek dat de kwaliteit van het geïnfiltreerde water in de ASR achteruitgaat, er vond onder andere een toename plaats van het gehalte aan mangaan en ijzer in het onttrokken water.
Er is vervolgens gekeken in hoeverre toevoeging van stoffen aan het te infiltreren water dit probleem zou oplossen. Alle beschouwde toe te voegen stoffen hadden op zichzelf weer nadelen. Zo waren het vaak stoffen die niet gewenst zijn in het diepe pakket (zoals nitraat) en/of de concentratie vormde een aandachtspunt voor de drinkwaterkwaliteit. Bovendien bleek ook dan nog geen zekerheid te bestaan dat er geen mangaan en ijzer in het onttrokken water zou zitten. Het water dat uit de ASR wordt gehaald, moet dus eerst weer worden gezuiverd voordat het kan worden geleverd als drinkwater. Omdat de zuivering normaal gezien stil staat, duurt het ca 6 weken voordat deze goed functioneert. Dit betekent dat een deel van de voorraad uit de ASR al moet worden benut om de zuivering op te starten en dat de ASR niet direct beschikbaar is als back-up. Een deel van de voordelen van de ASR worden hiermee teniet gedaan.

Voorts is een ASR minder geschikt voor situaties, zoals bij de back-up voor WPH, waarbij langere perioden voorkomen waarbij er geen beroep op wordt gedaan.
Om de maximale capaciteit beschikbaar te hebben, moet de ASR continu bijgevuld worden. Wanneer de ASR niet wordt gebruikt, lekt er namelijk drinkwater uit weg.

Deze knelpunten maken een ASR voor WML onvoldoende robuust en daarmee ongeschikt als bouwsteen voor de back-up voor WPH. Deze bouwsteen wordt in dit MER niet nader onderzocht.

Voorzuivering Maaswater in combinatie met winning uit de Lange Vlieter
In principe kan tijdens een periode met onvoldoende Maaswaterkwaliteit, het in de Lange Vlieter te laten water worden voorgezuiverd.

De ondergrens voor deze bouwsteen bedraagt 3 miljoen m³, uitgaande van inzet van WPH diep en pompstation Beegden volgens bestaande capaciteit. De bovengrens bedraagt 5 miljoen m³, uitgaande van inzet van de bestaande capaciteit van WPH.

Bij deze bouwsteen wordt het Maaswater voordat het in de Lange Vlieter wordt ingelaten gezuiverd, zodat het in te laten water aan de innamecriteria van WPH moet voldoen. Deze innamecriteria zijn gebaseerd op het InfiltratieBesluit (IB) en Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water (BKMW). Met name zwevende stof en overige verontreinigingen overschrijden met enige regelmaat de normen van het Infiltratiebesluit en moeten kunnen worden verwijderd. De zuivering zal alle vormen van verontreinigingen moeten kunnen verwijderen. Dit vraagt een geavanceerde zuivering. De zuivering moet een capaciteit krijgen van ca. 1600 m³ per uur bij inzet voor 5 miljoen m³. Dit komt neer op een zuivering met de omvang die ongeveer de helft is qua omvang van de huidige zuivering van WPH, dus inclusief te plaatsen gebouw.

De zuivering vergt hoge investeringskosten (ca. 25 miljoen euro voor een capaciteit van 1600 m³ per uur) en hoge exploitatiekosten, doordat het water twee keer gezuiverd wordt met geavanceerde technieken, eenmaal voor inlaten en vervolgens na oppompen. Dit veroorzaakt een significante toename van de waterprijs.

Met deze bouwsteen kan alleen tegen zeer hoge kosten aan de voorwaarde worden voldaan dat de bron voldoende zuiver en stabiel water oplevert.
WML beschouwt voorzuivering van Maaswater om dit vervolgens in te laten in de Lange Vlieter daarmee als een niet geschikte bouwsteen. In dit MER wordt deze bouwsteen niet nader onderzocht.

Rechtstreekse winning Maaswater
Maaswater zou tijdens een innamestop ook direct ingenomen kunnen worden en worden gezuiverd tot drinkwater, dus zonder gebruikmaking van de Lange Vlieter.

De ondergrens voor deze bouwsteen bedraagt 3 miljoen m³, uitgaande van inzet van WPH diep en pompstation Beegden volgens bestaande capaciteit. De bovengrens bedraagt 5 miljoen m³, uitgaande van inzet van de bestaande capaciteit van WPH diep.

Directe inname van Maaswater en het na zuivering benutten als drinkwater is als mogelijkheid beschouwd toen WML de plannen voor gedeeltelijke overschakeling op oppervlaktewater als grondstof ontwikkelde. Uiteindelijk is gekozen voor de oplossing zoals geïmplementeerd in WPH, met spaarbekken en bodempassage.
Voor rechtstreekse behandeling van Maaswater moet de huidige zuivering van WPH worden uitgebreid met twee of drie zuiveringsstappen. Dit is een zeer dure installatie, qua kosten (gelijk aan of groter dan bij een voorzuivering Maaswater) die bovendien maar sporadisch hoeft te worden ingezet.

Met deze bouwsteen kan alleen tegen zeer hoge kosten aan de voorwaarde worden voldaan dat de bron voldoende zuiver water oplevert. WML ziet dit dan ook niet als een redelijkerwijs te beschouwen bouwsteen. In het MER zal deze bouwsteen verder niet worden beschouwd.

2e innamebron oppervlaktewater
WML heeft tussen 2006 en 2010 diverse onderzoeken (Royal Haskoning, 2006; Witteveen en Bos, 2009; Witteveen en Bos, 2010) uitgevoerd naar geschiktheid van ander oppervlaktewater om tijdens een innamestop water uit in te nemen. De volgende locaties werden potentieel geschikt geacht: Uffelse/Haelense beek, monding van de Roer, Oolderplas, Grote Hegge en Kanaal Wessem-Nederweert en zijn daarom nader onderzocht.

De ondergrens voor deze bouwsteen bedraagt 3 miljoen m³, uitgaande van inzet van WPH diep en pompstation Beegden volgens bestaande capaciteit. De bovengrens bedraagt 5 miljoen m³, uitgaande van inzet van de bestaande capaciteit van WPH diep.

De Uffelse beek heeft een basisafvoer van 0,6 m³/s. Met deze afvoer wordt de Haelense beek en de Panheelderbeek gevoed. Waterschap Peel en Maasvallei heeft aangegeven dat een inname van 0,3 m³/s (ca. 3 miljoen m³ per half jaar) uit de Uffelse/Haelsense beek niet tot de mogelijkheid behoort, omdat het risico bestaat dat de beken droogvallen. Inzet van de Uffelse/Haelense beek voldoet dan ook niet aan het criterium dat de back-up uit ten hoogste twee à drie locaties bestaat.

De minimale afvoer van de Roer voldoet. De waterkwaliteit van de Roer zelf lijkt te voldoen aan de innamecriteria, al is de microbiologische kwaliteit matig en vormen riooloverstorten en effluentlozingen in ieder geval de komende jaren nog een risico. Daarnaast wordt de waterkwaliteit van de Roer bedreigd door diverse bodemverontreinigingen. De realisatie van een winning in de Roer is duur en planologisch gecompliceerd omdat de enige geschikte locaties in stedelijk gebied (Roermond/Herten) liggen. Bovendien is hierdoor de aanleg van een transportleiding zeer duur. WML ziet inname van water uit de Roer (monding) niet als een redelijkerwijs te beschouwen bouwsteen vanwege te hoge kosten.

In de Integrale Verkenning Maas 2 is voorzien om de Oolderplas in te richten als hoogwatergeul. In hoeverre deze maatregelen worden uitgevoerd ligt nog niet vast. De visie is voor WML echter reden geweest om de mogelijkheden van de Oolderplas niet verder te onderzoeken. Bovendien zal de Oolderplas ook het knelpunt kennen van te snelle verspreiding van een verontreiniging in de Maas, zoals verderop voor de Grote Hegge wordt besproken. Om deze redenen ziet WML inname van water uit de Oolderplas niet als redelijkerwijs te beschouwen bouwsteen.

Het Kanaal Wessem/Nederweert wordt via Belgische kanalen gevoed met Maaswater. Tijdens lage afvoeren in de Maas worden prioriteiten gesteld aan de benutting van het Maaswater. Een van de maatregelen is dat bij de sluis in Panheel Maaswater wordt teruggepompt in het kanaal. Om buiten de invloed van verontreinigd Maaswater te blijven zou een inlaatwerk in het kanaal minimaal 40 km van de sluis verwijderd moeten zijn. Aansluiting op WPH is door de grote afstand duur.
Inzet van het kanaal als 2e innamebron wordt in verband hiermee door WML niet als een redelijkerwijs te beschouwen bouwsteen gezien.

De Grote Hegge is lange tijd als kansrijke bron gezien. Uit modelberekeningen naar verplaatsing van de verontreiniging vanuit de Maas de plassen in en het aantrekken van verontreiniging bij een onttrekking blijkt echter dat een verontreiniging in de Maas al

binnen enkele weken de innamecriteria overschrijdt. Grote Hegge voldoet hiermee niet aan de voorwaarde van een stabiele waterbron. WML beschouwt op grond hiervan de Grote Hegge niet als een redelijkerwijs te beschouwen bouwsteen.

Er zijn derhalve geen oppervlaktewateren in de omgeving die met voldoende capaciteit, voldoende robuustheid of een acceptabel kostenniveau om als bouwsteen voor de back-up voor WPH te kunnen dienen.

Los hiervan heeft WML het inlaten van water uit de Uffelse beek in de Lange Vlieter als optimalisatiemaatregel nader beschouwd. De Uffelse beek ligt nabij de Lange Vlieter. Weliswaar is de capaciteit van de beek niet toereikend als bouwsteen voor de back-up, maar inzet van dit water kan bij een innamestop van Maaswater een rol spelen bij het vertragen van het dalen van het niveau van de Lange Vlieter. Knelpunt is dat de waterkwaliteit van de Uffelse beek niet altijd voldoet aan de normen uit het Infiltratiebesluit. Bovendien is in zeer droge zomers, wanneer de kans op een innamestop het grootst is, ook de kans op slechte waterkwaliteit in de beek het grootst. De waterkwaliteit moet dus op vergelijkbare wijze als bij de inname uit het Lateraalkanaal worden gemonitord. Om van reguliere monitoring op WPH gebruik te kunnen maken moet een zeer lange transportleiding worden aangebracht. Dit is niet rendabel.

De andere optie is om een tweede monitoringssysteem en innamewerk aan de noordzijde van de Lange Vlieter op te richten. Met name het biologisch monitoringssysteem is hierbij een risico, omdat er geen ervaring is met de werking bij periodieke inzet.
Bovendien is de hoeveelheid beschikbaar water onzeker, met name in drogere zomers, omdat de afvoer van de beek dan laag is en er nauwelijks tot geen water uit gebruikt mag worden juist dan is de kans op innamestops het grootst. Vergelijkbaar met de beregeningsverboden voor onttrekking uit oppervlaktewater.
De kans dat dit gebeurt tijdens innamestops is bovendien groot, omdat in droge zomers de Maasafvoeren ook laag zullen zijn. De kans op verontreinigingen in de Maas die leiden tot innamestops is dan relatief groot is.

Vanwege de onzekerheid in de beschikbaarheid van water door een beperkte afvoer en waterkwaliteit en de benodigde investeringskosten beschouwt WML de Uffelse beek niet als een geschikte optimalisatiemaatregel. Deze optie zal niet verder in dit MER worden beschouwd. Ook niet in het kader van het meest milieuvriendelijke alternatief.

Transportleiding Linne-Susteren
In het cluster Zuid-West blijft op de lange termijn (tot 2027) de drinkwaterwinning onder de vergunde hoeveelheid. De clusters Zuid-West en Midden zijn echter niet met elkaar verbonden. Om gebruik te kunnen maken van de overcapaciteit in het cluster Zuid-West moet tussen Linne en Susteren een transportleiding worden aangelegd. De in 2027 verwachtte overcapaciteit bedraagt bij de bovengrensprognose echter slechts 1,8 miljoen m³ per jaar. Omdat de back-up gedurende maximaal een half jaar wordt ingezet, betekent dit dat cluster Zuid-West voor maximaal 0,9 miljoen m³ kan worden ingezet. De kosten die gemoeid zijn met aanleg van een transportleiding wegen niet op tegen de bijdrage die cluster Zuid-West kan leveren in de back-up. WML beschouwt inzet van de

overcapaciteit in cluster Zuid-West daarom niet als een redelijkerwijs te beschouwen bouwsteen.

Boschmolenplas
De Boschmolenplas is de plas die naast de Lange Vlieter ligt. De Boschmolenplas heeft een positieve waterbalans. Er stroomt meer water in via kwel en neerslag, dan er verdwijnt via infiltratie en verdamping. Het peil in de Boschmolenplas wordt begrensd door overtollig water weg te laten stromen. Dit gebeurt enerzijds door het overhevelen van water naar de Lange Vlieter en anderzijds door water via een overstort af te voeren naar het Tesken. De Boschmolenplas wordt momenteel al ingezet voor het aanvullen van de Lange Vlieter, zowel gedurende reguliere winning (tot een minimumpeil van 21,30 m +NAP) als gedurende innamestops (tot een minimumpeil van 21,10 m +NAP). Het overschot in de Boschmolenplas is sterk afhankelijk van kwel, neerslag en verdamping. In droge zomers is vaak nauwelijks tot geen overschot aanwezig. Het peil in de Boschmolenplas mag bovendien niet te veel fluctueren in verband met de stabiliteit van de Daelzichtdam, tussen de Boschmolenplas en de Lange Vlieter, de oeverinrichting van de Boschmolenplas en het ontstaan van wateroverlast bij het recreatiepark de Heelderpeel bij te hoge peilen.

De Boschmolenplas is niet geschikt als bouwsteen, omdat deze bron niet altijd beschikbaar is. De plas is ook niet geschikt als mitigerende maatregel omdat WML in verband met de genoemde andere belangen niet vrij is om het niveau van de Boschmolenplas aan te passen.

2.4.4 Te behouden bouwstenen

Uit de vorige paragraaf blijkt dat de volgende bouwstenen kunnen worden gebruikt voor een back-up voorziening voor WPH:

- Diepe winning in de Roerdalslenk zonder eigen zuivering. De beste locaties zijn direct bij WPH (huidige tijdelijke voorziening en mogelijk uitbreiding hiervan) en de omgeving van het pompstation Beegden.
- Freatische winning. De beste locatie hiervoor is het pompstation Beegden (gebruik van de huidige freatische winning en mogelijk uitbreiding hiervan).

In paragraaf 6.2 worden deze bouwstenen samengevoegd tot alternatieven die verder in dit MER worden beschreven en beoordeeld.

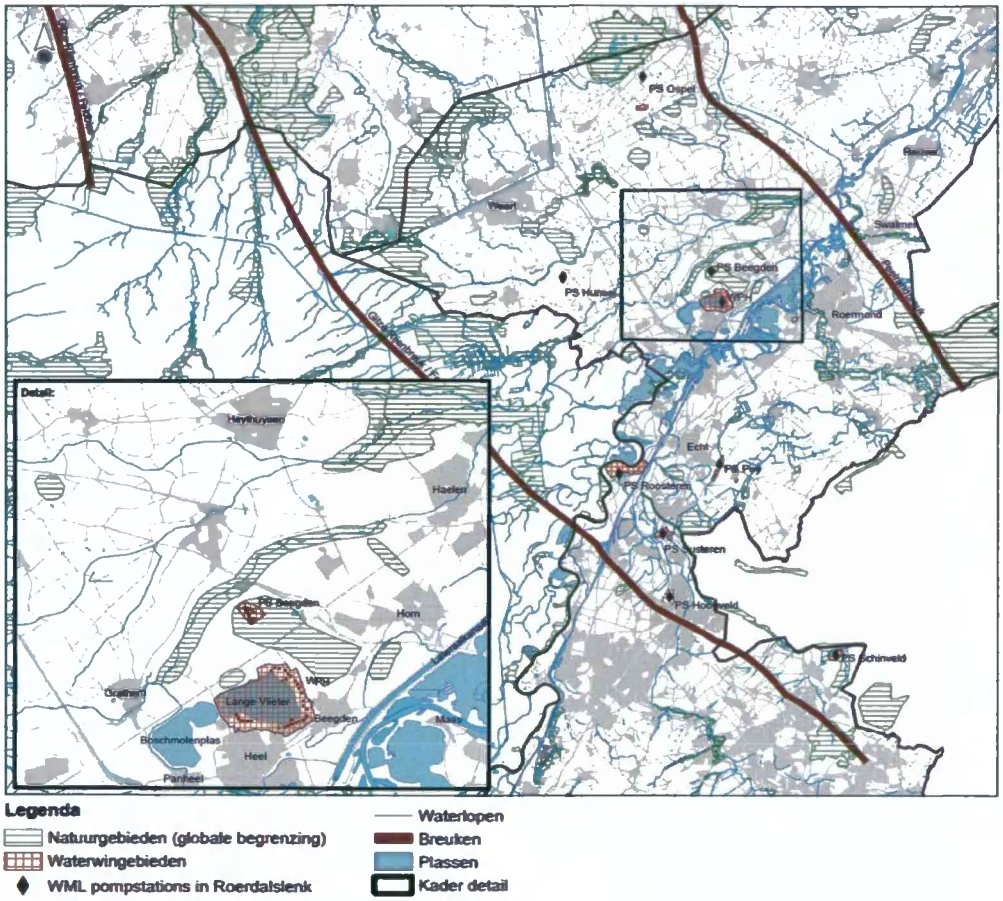
2.5 Ruimtelijke afbakening

Het plangebied is het gebied waar de ingrepen, in dit geval de realisatie van de back-up, plaatsvinden. In dit geval bedraagt het plangebied het waterwingebied van WPH en het waterwingebied van pompstation Beegden (zie figuur 2.5). De effecten van de back-up zullen echter in een groter gebied merkbaar zijn. Dit groter gebied wordt het studiegebied genoemd.

Een belangrijk deel van de effectbeschrijving heeft betrekking op invloed van de back-up op de grondwaterstanden en –stroming.
Daarom vormt de grondwatermodellering een belangrijk onderdeel van deze MER. De begrenzing van het modelgebied is in het MER "Back-up WPH achtergronddocument geohydrologie" nader toegelicht.

De omvang van het studiegebied is afhankelijk van het aspect dat wordt beschreven. De grootste omvang wordt echter bereikt bij de invloed op grondwaterstanden en -stroming. Het studiegebied beslaat hier een groot deel van de Roerdalslenk, het gebied dat tussen de Feldbiss en de Peelrandbreuk ligt (zie figuur 2.5).
Het studiegebied is grensoverschrijdend. Effecten op het grondwater en daarmee op de grondwaterafhankelijke ecologie zijn mogelijk in het Duitse en het Belgische gedeelte van de Roerdalslenk.

Figuur 2.5 Ligging plangebied en studiegebied



3 BELEIDSKADER

3.1 Relevant beleid

De thema's water, milieu en ruimte raken in toenemende mate verweven, het is dan ook onmogelijk het waterbeleid te beschrijven zonder het milieubeleid en het ruimtelijk beleid te noemen. Hieronder wordt het beleid beschreven dat het meest relevant is voor deze MER. Een meer uitgebreide behandeling is opgenomen in bijlage 2.

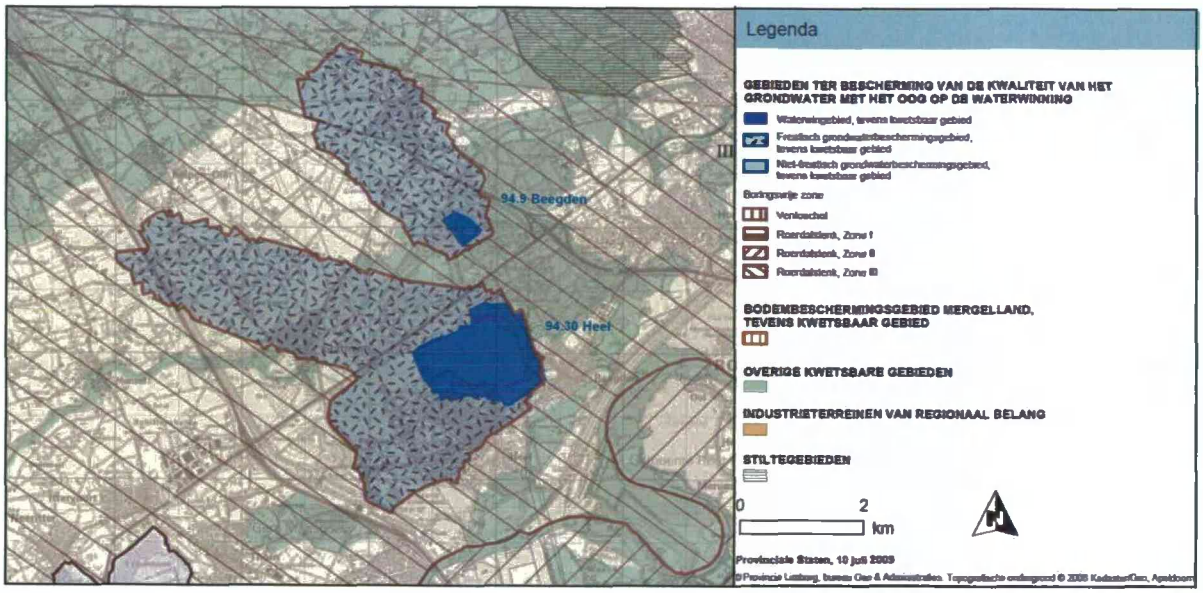
Duurzame watervoorziening
De Provincie Limburg streeft naar een duurzame watervoorziening voor huidige en toekomstige generaties. Conform de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) dient voorkómen te worden dat uitputting van de grondwatervoorraad plaatsvindt, geen zoutintrusie en een goede kwantitatieve toestand moet worden gerealiseerd voor grondwaterafhankelijke natuur en ontvangend oppervlaktewater (bronnen en beken). Een duurzame watervoorziening vraagt derhalve om een spaarzaam en doelmatig gebruik en om een zorgvuldige keuze van de locaties waar (grond)wateronttrekkingen plaatsvinden en van de hoeveelheid water die per locatie mag worden onttrokken, om zo ook rekening te houden met het realiseren van andere doelen, zoals de bescherming en het herstel van de natte natuur. Daarbij wil de Provincie Limburg ervoor zorgen dat er drinkwater beschikbaar is en blijft voor een redelijke prijs, o.a. doordat voldoende water van zodanige kwaliteit beschikbaar is dat kan worden volstaan met eenvoudige zuiveringstechnieken.

Leveringsverplichting en prognose watergebruik
De Provincie Limburg richt zich op een hoge leveringsverplichting. Zij stelt voldoende bronnen (grond-, oevergrond- en oppervlaktewater) beschikbaar, zodat WML aan haar wettelijke leveringsverplichting kan voldoen. Hierbij wordt WML de mogelijkheid geboden terug te kunnen vallen op alleen Limburgse bronnen. De Provincie Limburg houdt rekening met de maximale prognose in 2015 en heeft daarvoor 111 miljoen m^3 per jaar incl. reserve, excl. inkoop gereserveerd. Hierin is 27 miljoen m^3 per jaar als plafond voor de gezamenlijke reguliere onttrekkingen in de diepe Roerdalslenk opgenomen plus 5 miljoen m^3 per jaar onder voorwaarden. Deze laatste hoeveelheid is bedoeld als onderdeel van de back-up in geval van een innamestop vanuit de Maas naar de Lange Vlieter.

De voorgenomen back-up bedraagt in totaal 10 Mm^3 per half jaar en is daarmee groter dan de in het POL genoemde reservering voor de winning van 5 Mm^3 per jaar uit de Roerdalslenk. Bij de voorbereiding van het POL was WML in de veronderstelling dat de resterende 5 Mm^3 per jaar uit een andere bron kon komen (oppervlaktewater of freatisch grondwater). Inzet van oppervlaktewater bleek uiteindelijk geen optie te zijn (zie paragraaf 2.4). Door voortschrijdend inzicht wil WML naast freatisch grondwater in deze MER ook extra inzet van diep grondwater uit de Roerdalslenk onderzoeken. Wanneer voor een alternatief met extra inzet van diep grondwater wordt gekozen, dan wordt de voorgenomen back-up groter dan nu in het beleidskader is aangegeven. Als WML vergunning voor een grotere back-up onttrekking nodig heeft, moet eerst het beleidskader worden aangepast.

Bescherming water voor menselijke consumptie / drinkwaterwinningen
Alle bronnen worden beschermd door middel van een beschermingszone. De bescherming van de drinkwaterwinningen van WML, waaronder dus ook de reguliere en diepe winning bij WPH, is vastgelegd in de Provinciale Omgevingsverordening (zie figuur 3.1) en tevens opgenomen in het Provinciaal Waterplan 2010-2015 (Provincie Limburg, 2009b) en het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (Provincie Limburg, 2010). Daarnaast geldt de Nota Diepe Boringen en Onttrekkingen (2006), waarin de diepe grondwatervoorraden van onder andere de Roerdalslenk voor menselijk consumptie worden gereserveerd.

Figuur 3.1 Milieubeschermingsgebieden Provinciale Omgevingsverordening



Het puttenveld van WPH, de Lange Vlieter en de directe omgeving worden beschermd door het 'waterwingebied'. De reguliere winning van WPH wordt daarnaast ook beschermd door het 'grondwaterbeschermingsgebied'. In grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden gelden beperkingen om de kwaliteit van het grondwater te beschermen.

De diepe winning van WPH wordt beschermd door een waterwingebied en een 'boringsvrije zone'. Omdat de putten voor de diepe winning tussen de putten voor de reguliere winning staan is er geen onderscheid te zien tussen beide waterwingebieden. De boringsvrije zone geldt voor de hele Roerdalslenk. Deze bescherming is dus een algemene bescherming en heeft niet direct betrekking op de diepe winning van WPH. De boringsvrije zone is ingesteld om de beschermende werking van de slecht doorlatende lagen niet aan te tasten. Zo wordt zo veel mogelijk voorkomen dat de zeer goede grondwaterkwaliteit in het diepe pakket, dat onder de dikke klei- en bruinkoollagen ligt (zie paragraaf 4.2), wordt verontreinigd en daardoor ongeschikt wordt voor menselijke consumptie. In de zone waarin WPH ligt (zone III) zijn daarom boringen, aanleg van WKO-systemen en roering van de grond dieper dan 80 m beneden maaiveld verboden behoudens vergunning.

Voor boringen ten behoeve van drinkwaterwinning kan vergunning worden verleend als aan het beleid van de Provincie Limburg is voldaan.

Goede toestand grondwaterlichamen
Het pakket waaruit WML het grondwater voor de back-up wil onttrekken is onderdeel van het diepe grondwaterlichaam Slenk-diep Maas (in Limburg de Roerdalslenk). Dit grondwaterlichaam verkeert zowel kwalitatief als kwantitatief in een goede toestand. De Europese normen voor nitraat (50 mg/l) en de werkzame stoffen in bestrijdingsmiddelen (0,1 µg/l per stof en de som van alle stoffen 0,5 µg/l) worden niet overschreden. Ook de concentraties aan andere relevante stoffen (zie tabel 3.1) zijn lager dan de drempelwaarden uit de AMvB Doelstellingen. Daarmee is de kwalitatieve toestand goed.

Tabel 3.1 Drempelwaarden grondwaterlichamen uit AMvB Doelstellingen voor de Slenk-diep Maas

Grondwaterlichaam	Chloride	Nikkel	Arseen	Cadmium	Lood	Totaal fosfaat
	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Slenk-diep Maas	140	30	15,0	0,5	11	n.r.

n.r.: niet relevant

De kwantitatieve toestand wordt als goed beoordeeld, omdat de grondwatersituatie sinds het KRW-ijkjaar 2000 niet is verslechterd. Een goede kwantitatieve toestand houdt onder meer een zodanige grondwaterstand in dat geen significante schade wordt toegebracht aan grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen. Onder terrestrische ecosystemen verstaan wij voor de uitvoering van de KRW enkel de (grond)waterafhankelijke Natura 2000-gebieden.

Herstel natte natuur
Voor het herstel van natte natuur richt de Provincie Limburg zich op de zogenaamde TOP-gebieden. Dit zijn 48 (grond)waterafhankelijke gebieden, waaronder de 21 gebieden met een beschermde status op grond van de Natuurbeschermingswet (Natura 2000 gebieden). Het herstel van deze gebieden mag niet teniet worden gedaan door een nieuwe onttrekking of een uitbreiding van een bestaande onttrekking.
Het herstel van de natte natuur richt zich op het bereiken van zowel kwantitatieve als kwalitatieve waterhuishoudkundige randvoorwaarden (streefpeilen en streefkwaliteiten). Deze zijn vastgelegd in het beleidsstuk onder de noemer "gewenst grond- en oppervlaktewaterregime" (GGOR). De toetsing van de toestand van de natuurgebieden vindt plaats middels het GGOR-meetnet, dat bestaat uit enkele peilbuizen waarin grondwaterstanden en waterkwaliteit worden gemonitord.

Bij de beoordeling van vergunningaanvragen zal de Provincie Limburg het GGOR instrument gebruiken. Wanneer het GGOR instrument nog niet beschikbaar is, wordt geen vergunning verleend als de onttrekking in samenhang met overige onttrekkingen ten opzichte van het referentiejaar 1989, volgens hydrologische berekeningen en modellen, een (permanente) grondwaterstandsverlaging van 5 cm of meer veroorzaakt aan de rand van (de bufferzone rondom) verdrogingsgevoelige natuurgebieden.

Tegenstrijdigheid drinkwaterbeleid en beleid voor natte natuur
De Provincie Limburg heeft in algemene zin een beleidsmatige koppeling gelegd tussen het belang van de drinkwatervoorziening en het belang van de ontwikkelingsmogelijkheden van natte natuur, door drinkwaterwinning uit oppervlaktewater te bevorderen.
Deze koppeling gaat niet zo ver dat de Provincie Limburg uitsluitend nog drinkwaterwinning uit oppervlaktewater toestaat.

Conflicterende belangen tussen drinkwaterwinning en natte natuur zijn vooral aan de orde als grondwater als grondstof wordt gebruikt. Het primaire effect van grondwateronttrekking is verlaging van de stijghoogte in het betreffende watervoerende pakket, hetgeen direct of indirect gevolgen heeft voor de eventueel aanwezige verdroginggevoelige natuur. In veel gevallen is mitigatie in principe mogelijk.

Op detailniveau heeft de Provincie Limburg geen beleidsmatig afwegingskader vastgesteld op grond waarvan de belangen van drinkwaterwinning en natte natuur kunnen worden afgewogen. In de praktijk wordt een initiatiefnemer van een grondwateronttrekking geacht om een gunstige staat van instandhouding voor verdroginggevoelige natuur als randvoorwaarde te hanteren. De Provincie Limburg toetst bij de vergunningaanvraag of aan deze randvoorwaarde is voldaan. Als er een groot maatschappelijk belang is, kan de Provincie Limburg besluiten om afwijking van de randvoorwaarde toe te staan. De wettelijke kaders voor natuur (gebiedenbeleid en soortenbeleid) moeten dan wel worden gerespecteerd.

3.2 Te nemen besluiten

In deze paragraaf wordt per bouwsteen kort beschreven welke besluiten genomen moeten worden, wanneer deze bouwsteen onderdeel wordt van de te realiseren back-up. Hierbij wordt met name ingegaan op zaken die relevant kunnen zijn in het kader van deze MER. Het overzicht is niet uitputtend.

Pompstation Beegden freatisch
Pompstation Beegden wordt als bouwsteen van 2 of 5 miljoen m³ per half jaar beschouwd. Momenteel is WML voor pompstation Beegden in bezit van een watervergunning voor 4 miljoen m³ per jaar en 400.000 m³ per maand. De winning wordt beschermd door het waterwingebied en het grondwaterbeschermingsgebied die in de omgevingsverordening zijn vastgelegd.

Bij inzet van pompstation Beegden voor maximaal 2 miljoen m³ per half jaar kan gebruik gemaakt blijven worden van de huidige winning. Zowel de begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied als het waterwingebied hoeft niet aangepast te worden.

Bij inzet van pompstation Beegden tussen 2 en 5 miljoen m³ per half jaar, moeten extra pompputten bijgeplaatst worden. Hiervoor is binnen de huidige begrenzing van het puttenveld naar verwachting voldoende ruimte beschikbaar. Alleen moet mogelijk het waterwingebied iets verruimd worden. In dat geval is aanpassing van de omgevingsverordening en het bestemmingsplan van de gemeente Maasgouw nodig. Daarnaast moet een omgevingsvergunning (op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Wabo) worden aangevraagd bij de Gemeente Maasgouw voor de realisatie van de putten.

De langjarig gemiddelde onttrekking als back-up blijft naar verwachting hoe dan ook lager dan 4 miljoen m³ per jaar. Daarom is de huidige begrenzing van het grondwaterbeschermingsgebied voldoende.

Ook de watervergunning moet afhankelijk van de hoeveelheid worden aangepast. Bij inzet van pompstation Beegden freatisch voor 5 miljoen m³, moet de vergunning worden uitgebreid tot 500.000 m³ per maand en 5 miljoen m³ per half jaar.

Ongeacht de te vergunnen capaciteit van deze bouwsteen, moet een transportleiding tussen pompstation Beegden en WPH worden aangelegd. Hiervoor moet mogelijk een omgevingsvergunning worden aangevraagd bij de gemeente Maasgouw.

Diepe winning bij pompstation Beegden
Pompstation Beegden diep wordt als bouwsteen voor 3 of 5 miljoen m³ per jaar beschouwd. Momenteel bezit WML geen vergunning voor het onttrekken van diep grondwater bij dit pompstation.

Bij inzet van deze bouwsteen moet WML putten plaatsen. Hiervoor moet bij de gemeente Maasgouw een omgevingsvergunning worden aangevraagd. De putten kunnen naar verwachting binnen de huidige begrenzing van het puttenveld en waterwingebied worden gerealiseerd. Het diepe grondwater in de Roerdalslenk wordt algemeen beschermd. Hiervoor hoeft dus verder geen specifieke bescherming worden ingesteld. Aanpassing van de omgevingsverordening is dan ook niet noodzakelijk.

Mogelijk is bij inzet van deze bouwsteen wel aanpassing van het Provinciaal Waterplan 2010-2015 nodig alsmede een aanpassing in het Provinciaal Omgevingsplan (POL), wanneer de onttrekking niet binnen de huidig vastgestelde maximaal te winnen hoeveelheid uit de Roerdalslenk past.

Bij deze bouwsteen moet een transportleiding worden aangelegd, waarvoor bij de gemeente Maasgouw een omgevingsvergunning moet worden aangevraagd. Mogelijk kan de gemeente Maasgouw in één besluit de bestemming wijzigen en alle toestemmingen verlenen zowel voor de putten als de transportleiding door middel van een projectbesluit op grond van de Wet op de Ruimtelijke Ordening.

Diepe winning bij WPH
WPH diep wordt als bouwsteen voor 5, 8 of 10 miljoen m³ per jaar beschouwd. Momenteel bezit WML niet over een permanente vergunning. Wel is in het Waterplan al beleidsmatig vastgesteld dat WML 5 miljoen m³ per jaar uit het diepe pakket mag onttrekken ten behoeve van de back-up.

Bij inzet van deze bouwsteen voor 5 miljoen m³ per jaar hoeft WML alleen een Watervergunning aan te vragen. De putten voor deze winning en benodigde beleidsmatige bescherming zijn al aanwezig.

Bij inzet van deze bouwsteen voor méér dan 5 miljoen m³ per jaar moeten putten, terreinleiding en kabels worden bijgeplaatst.
Hiervoor gelden dezelfde zaken als bij inzet van de bouwsteen pompstation Beegden diep. Alleen hoeft nu geen transportleiding aangelegd te worden.

Algemeen
Voor alle locaties geldt bovendien dat bij inzet van de winning en bij werkzaamheden gekeken moet worden naar effecten op flora- en fauna. Hiertoe is uitvoering van de volgende onderzoeken / ontheffingen mogelijk noodzakelijk:

- Quickscan flora- en fauna.
- Boswet.
- Voortoets in het kader van Natura 2000-gebieden en indien hieruit blijkt dat er effecten zijn.
- Passende beoordeling voor Natura 2000-gebieden.

In onderstaande tabel 3.2 worden de benodigde vergunningen en besluiten nog een keer samengevat weergegeven.

Tabel 3.2 Globaal overzicht besluiten, vergunningen en ontheffingen nodig bij realisatie van de back-up

Bouwsteen	Pompstation Beegden freatisch		Pompstation Beegden diep		WPH diep		
Besluit/vergunning	**2**	**5**	**3**	**5**	**5**	**8**	**10**
Aanpassing / nieuwe watervergunning	-	+	+	+	+	+	+
Mogelijke aanpassing Provinciaal Waterplan 2010-1015 / POL	-	+	+	+	-	+	+
Aanpassing omgevingsverordening (begrenzing. waterwingebied) en aanpassing bestemmingsplan gemeente Maasgouw	-	+	-	?	-	-	?
Omgevingsvergunning gemeente Maasgouw in verband met realisatie nieuwe putten + toebehoren	-	+	+	+	-	+	+
Vergunning / ontheffing omgevingsverordening in verband met realisatie putten dieper dan 30 m –mv	-	-	+	+	-	+	+
Omgevingsvergunning gemeente Maasgouw in verband met aanleg tranportleiding	+	+	+	+	-	-	-
Quickscan	+	+	+	+	-	+	+
Boswet	?	?	?	?	-	-	-
N2000	?	?	?	?	?	?	?

Besluit/vergunning (aanpassing) is nodig (+), mogelijk nodig (?), niet nodig (-)

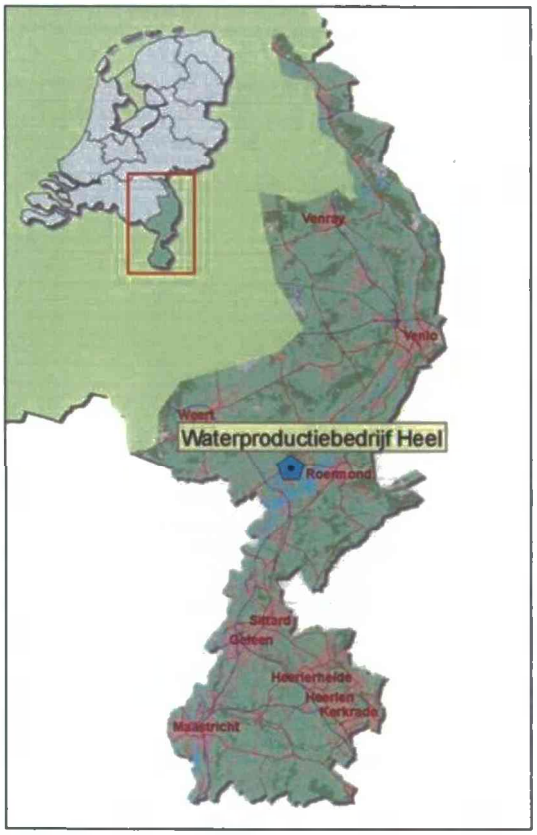
4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling. Een uitgebreidere beschrijving van de geohydrologische opbouw van de ondergrond en het grond- en oppervlaktewatersysteem is opgenomen in het "MER Back-up WPH achtergronddocument geohydrologie". Voor een nadere beschrijving van de relevante natuurgebieden wordt verwezen naar "MER back-up achtergronddocument ecologie"

4.1 Ligging

WPH ligt in Midden-Limburg, ten zuiden van de N273, ten westen van de kern Beegden en ten noorden van de kern Heel (zie figuur 4.1 en bijlage 3).

Figuur 4.1 Ligging Waterproductiebedrijf Heel



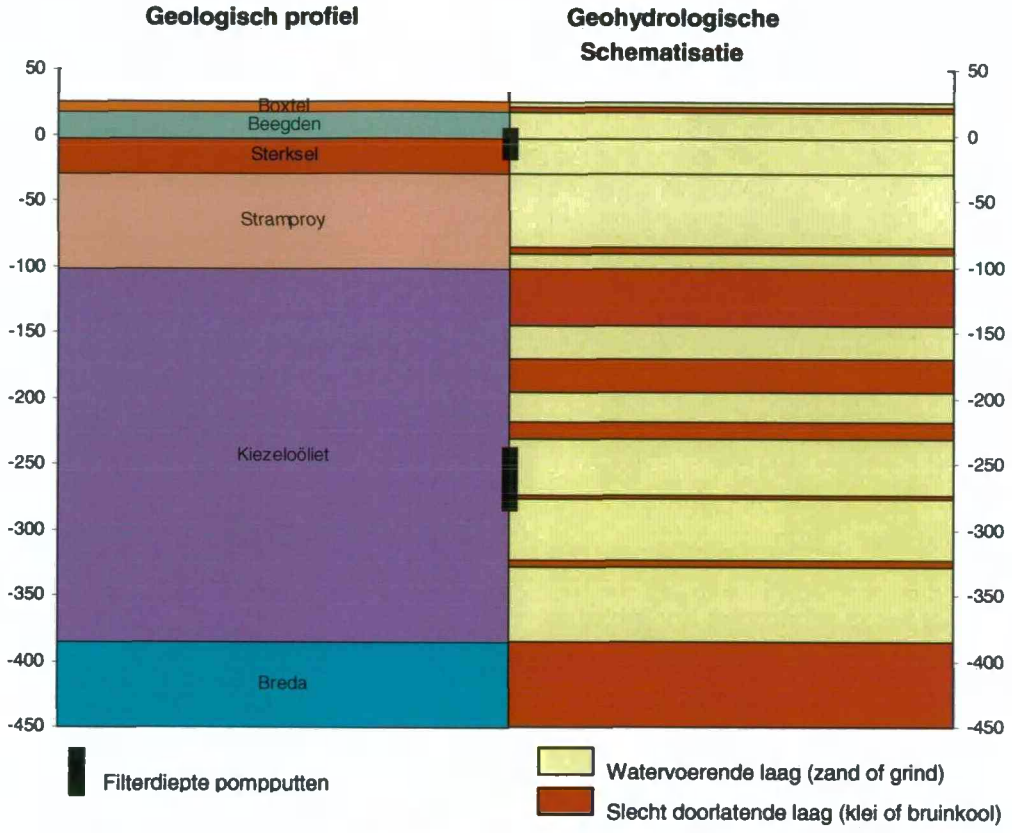
De omvang en ligging van plangebied en het onderzoeksgebied is weergegeven in paragraaf 2.5.

4.2 Geohydrologie

De bodem ter plaatse van WPH is opgebouwd uit een opeenstapeling van zand, grind, klei en bruinkoollagen. De klei en bruinkoollagen komen voornamelijk op grotere diepte voor. In de bovenste 100 meter komen hooguit dunne lagen klei of kleiig zand voor. In dit bovenste deel bestaat de bodem voornamelijk uit zand en grind.

In dit goed doorlatende pakket ligt het bekken de Lange Vlieter (maximale bodemdiepte ca. NAP -20 m) en zijn de pompputten van de reguliere winning geplaatst (zie figuur 4.2). De putten van de diepe winning zijn geplaatst in de goed doorlatende laag onder het dikke pakket aan klei- en bruinkoollagen.

Figuur 4.2 Geologisch profiel en geohydrologische schematisatie WPH



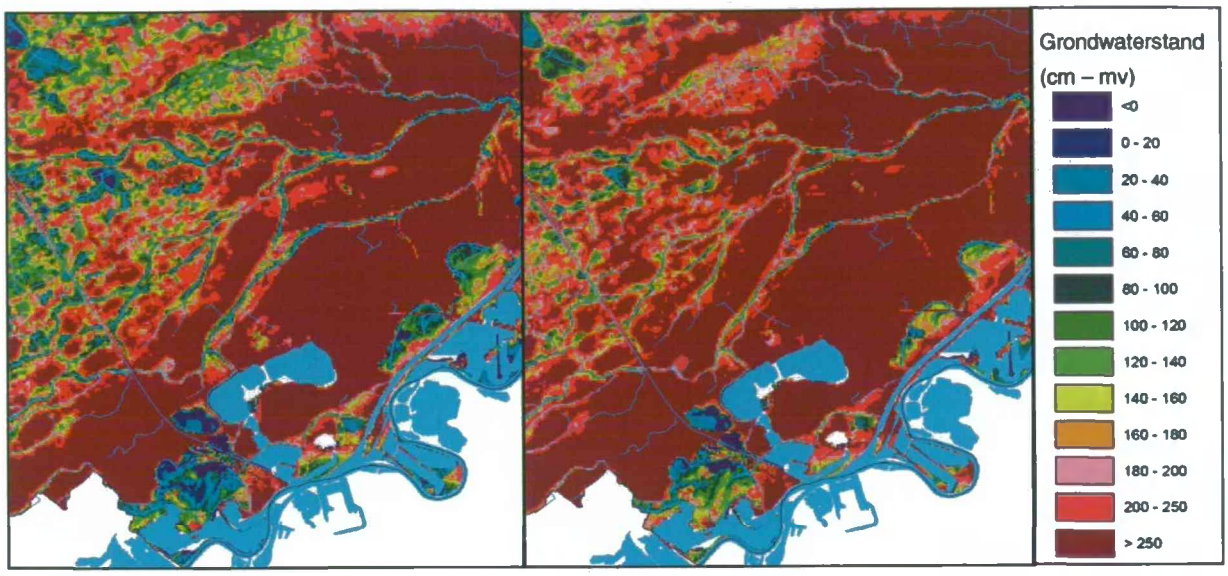
4.3 Grondwatersysteem

De grondwaterstand ligt in de omgeving van WPH en in het noordoostelijk deel van het onderzoeksgebied het hele jaar door meer dan 2,5 m beneden maaiveld (zie figuur 4.3 In dit gebied worden alleen in de beekdalen hoge grondwaterstanden (dicht bij maaiveld) aangetroffen. In het noordwestelijk deel van het onderzoeksgebied en in het huidige Maasdal liggen de grondwaterstanden wat minder diep beneden maaiveld. Ook hier worden de hoogste grondwaterstanden in de beekdalen aangetroffen.

Het grondwatersysteem in het onderzoeksgebied is in het verleden sterk gewijzigd. Vooral de aanleg van het Lateraalkanaal heeft voor een forse daling van de grondwaterstand gezorgd. Daarnaast hebben ook de realisatie van diverse grindplassen, grondwateronttrekkingen en de normalisatie van beken een daling van de grondwaterstand veroorzaakt. Ook is in de omgeving van de grindplassen die in open verbinding staan met de Maas is de fluctuatie in de grondwaterstanden gewijzigd, deze volgt nu meer de Maaspeilen. Door o.a. hermeandering van beken en het daarbij horende hogere streefpeil voor grondwater is de grondwaterstand weer enigszins hersteld.

De ingebruikname van de Lange Vlieter als waterproductiebedrijf heeft in delen van de omgeving een daling van de grondwaterstand voorkomen, doordat het waterpeil in het bekken kunstmatig hoog wordt gehouden.

Figuur 4.3 **Actuele grondwaterstand, links in de winter (GHG) en rechts in de zomer (GLG) (bron: ontwerp eindrapport Nieuw Limburgs Peil, d.d. 2 juni 2010)**



Regionaal bekeken stroomt het grondwater richting de Maas en het Lateraalkanaal. Ten noorden van de Maas, dus ook in de omgeving van WPH en pompstation Beegden stroomt het grondwater in zuidoostelijke richting. Ten zuiden van de Maas stroomt het grondwater in noordwestelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming hiervan afwijken, doordat het grondwater richting een beek stroomt en omdat het grondwater wordt onttrokken.
In de beekdalen worden (lokaal) kwelplekken aangetroffen, hier stroomt het grondwater richting maaiveld en de beek. Ook onderlangs de steilrand die het winterbed van de Maas begrensd liggen kwelgebieden. In de hoger gelegen gebieden, zoals de Beegderheide en Heelderpeel infiltreert regenwater naar het grondwater.

In de diepere pakketten (tweede en derde watervoerend pakket) stroomt het grondwater in de gehele Roerdalslenk globaal gezien in noordwestelijke richting, ongeveer parallel aan de Peelrandbreuk en de Feldbiss. In de omgeving van drinkwaterwinningen wordt deze regionale grondwaterstroming afgebogen naar deze onttrekking.

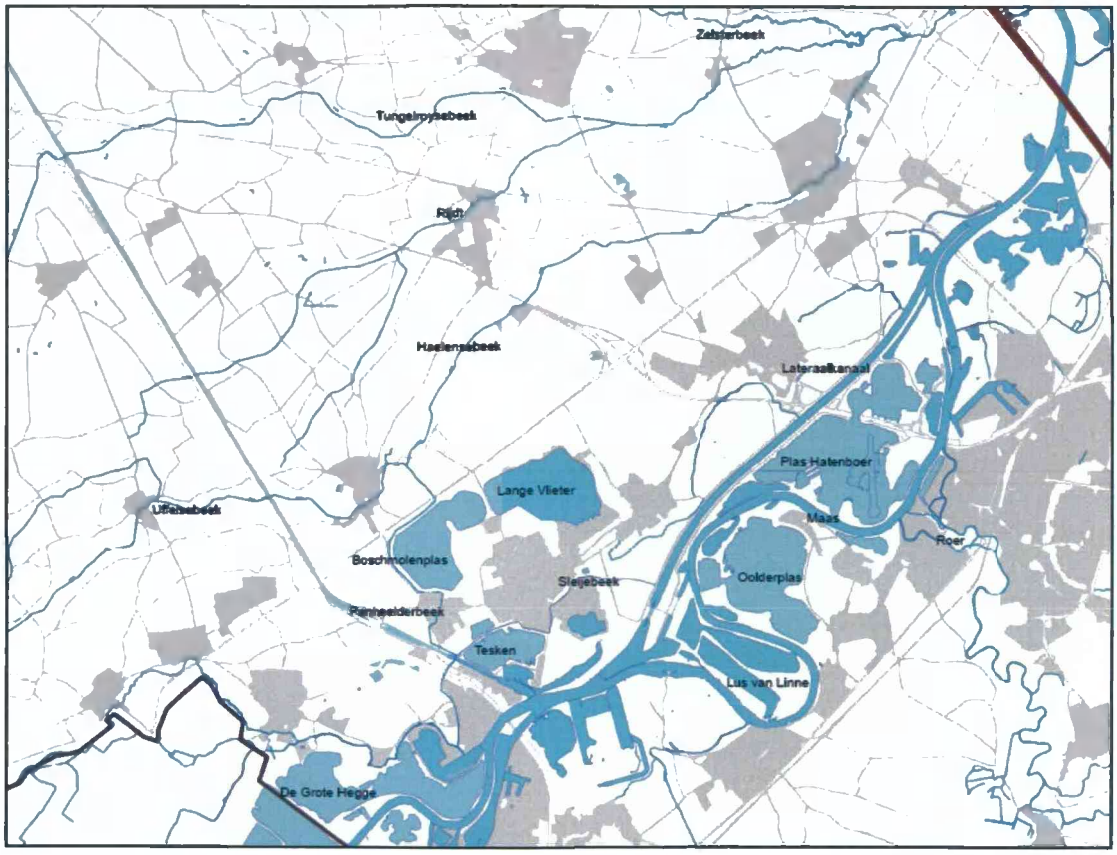
4.4 Oppervlaktewatersysteem

De belangrijkste waterlopen in het onderzoeksgebied zijn de Maas, diverse kanalen, de Haelense beek, de Tungelroyse beek en de Roggelse beek. Daarnaast liggen in het onderzoeksgebied diverse voormalige zand- en grindwinplassen. Voor dit onderzoek zijn vooral de Lange Vlieter, die als spaarbekken van WPH dient, en de Boschmolenplas van belang. Beide plassen staan niet rechtstreeks in verbinding met elkaar en ook niet met waterlopen.

De Lange Vlieter heeft een waterpeil van ongeveer 20,85 m +NAP. Dit waterpeil wordt kunstmatig in stand gehouden door inname van water uit het Lateraalkanaal. Daarnaast kan via een hevel water vanuit de Boschmolenplas in de Lange Vlieter worden ingelaten.

Het waterpeil in de Boschmolenplas bedraagt ongeveer 21,30 m +NAP. In deze plas stroomt meer grondwater in, dan er water via verdamping en uitstromend grondwater verdwijnt. Om het peil van 21,30 m +NAP te kunnen handhaven, moet daarom water uit de Boschmolenplas worden uitgelaten. Dit gebeurt in het algemeen via een uitstroomconstructie in de Teskendam, in de zuidhoek van de Boschmolenplas en wanneer nodig via het overhevelen van water naar de Lange Vlieter.

Figuur 4.4 Oppervlaktewatersysteem

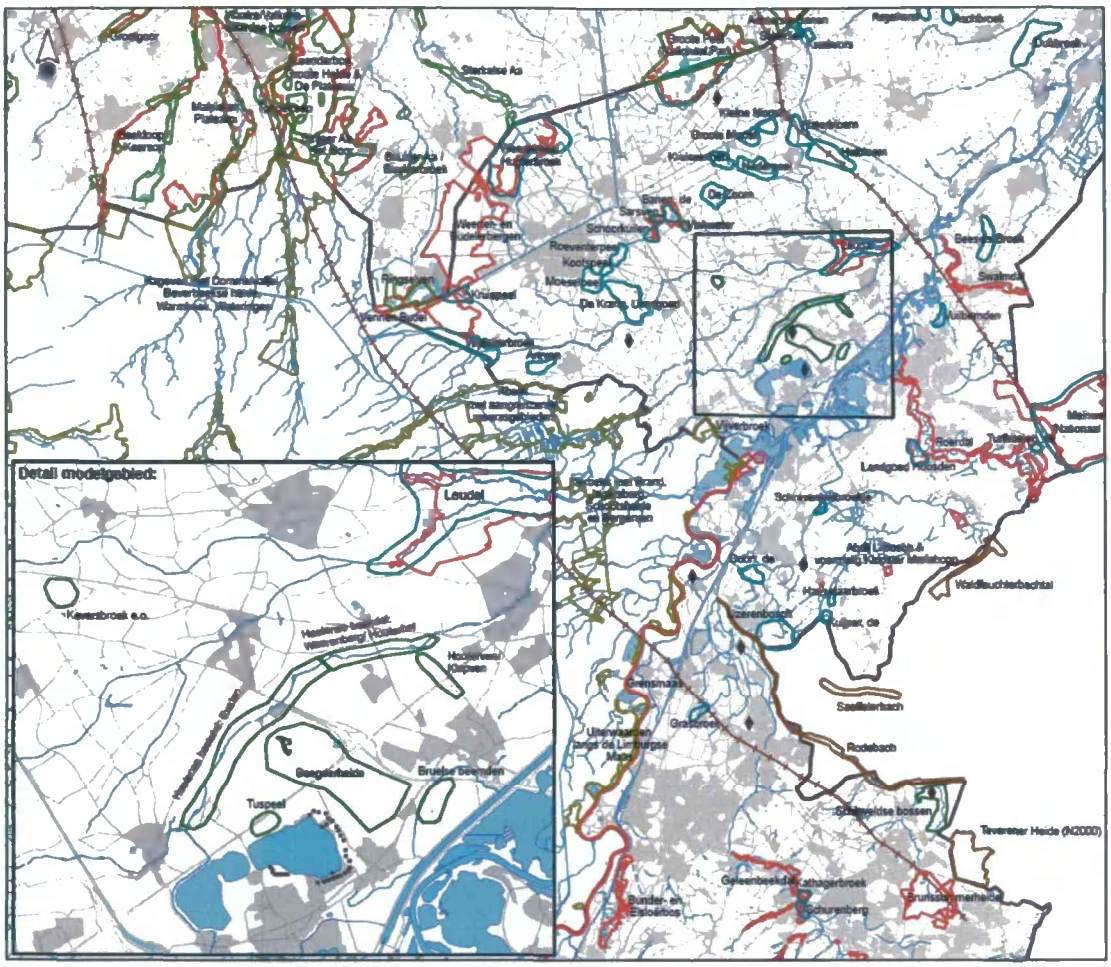


4.5 Natuur

Binnen het plangebied bevindt zich een groot aantal natuurgebieden. De gebieden met een vanuit natuurwetgeving of natuurbeleid beschermde status zijn weergegeven op figuur 4.5 en in bijlage 4.

Van ieder van deze gebieden is een korte beschrijving opgenomen in het rapport "MER Back-up WPH achtergronddocument ecologie".

Figuur 4.5 Natuurgebieden in het plangebied



Het dichtstbijzijnde natuurgebied met een beschermde status op grond van de Natuurbeschermingswet (Natura 2000-gebied) is het Leudal (315 ha), circa 5 km ten noorden van WPH. Dit gebied valt tevens onder het provinciale beleid voor bescherming en herstel van verdrogingsgevoelige natuur (TOP-gebied). In het Leudal hebben de Leubeek (Tungelroysche beek) en de Zelsterbeek (Roggelse beek) zich diep ingesneden in de lemige dekzanden van het Middenterras. Lokaal komen daarin slecht doorlatende leemlagen voor. Deze zorgen op een enkele plek voor lokale bron- en kwelzones op de beekdalflank. Plaatselijk komen er afgesneden en verlandde meanders voor, deels begroeit met soortenrijk elzenbroekbos en op een plaats gagelstruweel. Een vochtig veldrusrijk schraalland mag evenmin onvermeld blijven.
In de beide beekdalen gaat het verder om vochtig tot natte basenminnende loofbossen, al of niet doorplant met populieren. In totaal betreft het circa 54 ha aan natte tot vochtige natuur. De hogere drogere delen worden overheerst door naaldbos.

Binnen het gebied van de Roerdalslenk liggen verder de Natura 2000-gebieden Groote Peel, Meinweg, Weerter- en Budelerbergen, Sarsven en de Banen, Grensmaas, Roerdal, Brunssummerheide, Teverener Heide (D), Uiterwaarden langs de Limburgse Maas(B), de Abeek (B), Itterbeek (B) en Hageven (B).
De grondwaterstand in deze gebieden kan mogelijk door een verlaging van de stijghoogten in het diepe watervoerende pakket worden beïnvloed.
In dit MER worden ook de Kruispeel, Ringselven, Turfkoelen en Hoosden onderscheiden. Dit zijn deelgebieden van Natura 2000-gebieden met bijzondere kenmerken of potenties in verband met verdrogingsgevoelige natuur.

In de Roerdalslenk liggen ook de volgende gebieden die op grond van provinciaal beleid prioriteit hebben bij het handhaven en ontwikkelen van grondwaterafhankelijke natuur (zogenaamde TOP gebieden). Wijffelterbroek en Areven, Waterbloem/Heibloem, Kleine Moost, Groote Moost, Kruisvennen, Nederpeel, De Zoom, Kootspeel, Roeventerpeel, Moeselpeel, De Krang, Vuilbemden, Schrevenhofbroekje, De Doort, Haeselaarsbroek, Ilzerenbos en Grasbroek.

Ten slotte liggen in de Roerdalslenk gebieden die geen prioritaire of beschermde status hebben, maar die volgens de Ecohydrologische Atlas van Limburg wel (in potentie) waardevolle verdrogingsgevoelige natuurwaarden herbergen. Dit zijn de gebieden: Tuspeel, Haelense Beekdal, Klopven, Houterven, Beegderheide, Bruelse beemden, Keversbroek, Schinveldse bossen.

In Duitsland zijn de gebieden Waldfeuchterbachtal en het Saeffelerbachtal nog van belang.

Al deze natuurgebieden zijn grondwaterafhankelijk en daarmee gevoelig voor verandering en met name daling in de grondwaterstanden.

4.6 Autonome ontwikkeling

In deze paragraaf wordt ingegaan op ontwikkelingen die plaatsvinden in het onderzoeksgebied, ook wanneer WML zijn voornemen niet uitvoert.
Hierbij wordt alleen ingegaan op die ontwikkelingen die relevant zijn voor het bepalen en beoordelen van de milieueffecten van het voornemen van WML.

GGOR-maatregelen
Klimaatveranderingen, zeespiegelstijgingen, bodemdaling en verstedelijking maken een nieuwe aanpak van de waterproblematiek in Nederland noodzakelijk. In het Nationaal Bestuursakkoord Water is daarom afgesproken dat het watersysteem op orde moet zijn in 2015 en op orde blijft in de toekomst. Om dit te bereiken hebben de waterschappen, waaronder ook waterschap Peel en Maasvallei een Gewenst Grond- en Oppervlaktewaterregime (GGOR) opgesteld.
Het GGOR, in Limburg wordt dit het Nieuw Limburgs Peil genoemd, is het streefbeeld voor 2015. Om het streefbeeld te kunnen bereiken is het volgende maatregelenpakket opgesteld:

Gebiedsbrede maatregelen:

Landbouw

- Optimalisatie (grond)waterstand door OWL-stuwen en peilgestuurde drainage (zie tabel 4.1 en figuur 4.6).
- Standstill voor grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregening openteelt.

Natuur

- Beperken ont- en afwatering door dempen of verontdiepen in natuurgebied aanwezige (kleine) sloten en greppels, tenzij deze dienen voor de afvoer van landbouwwater.

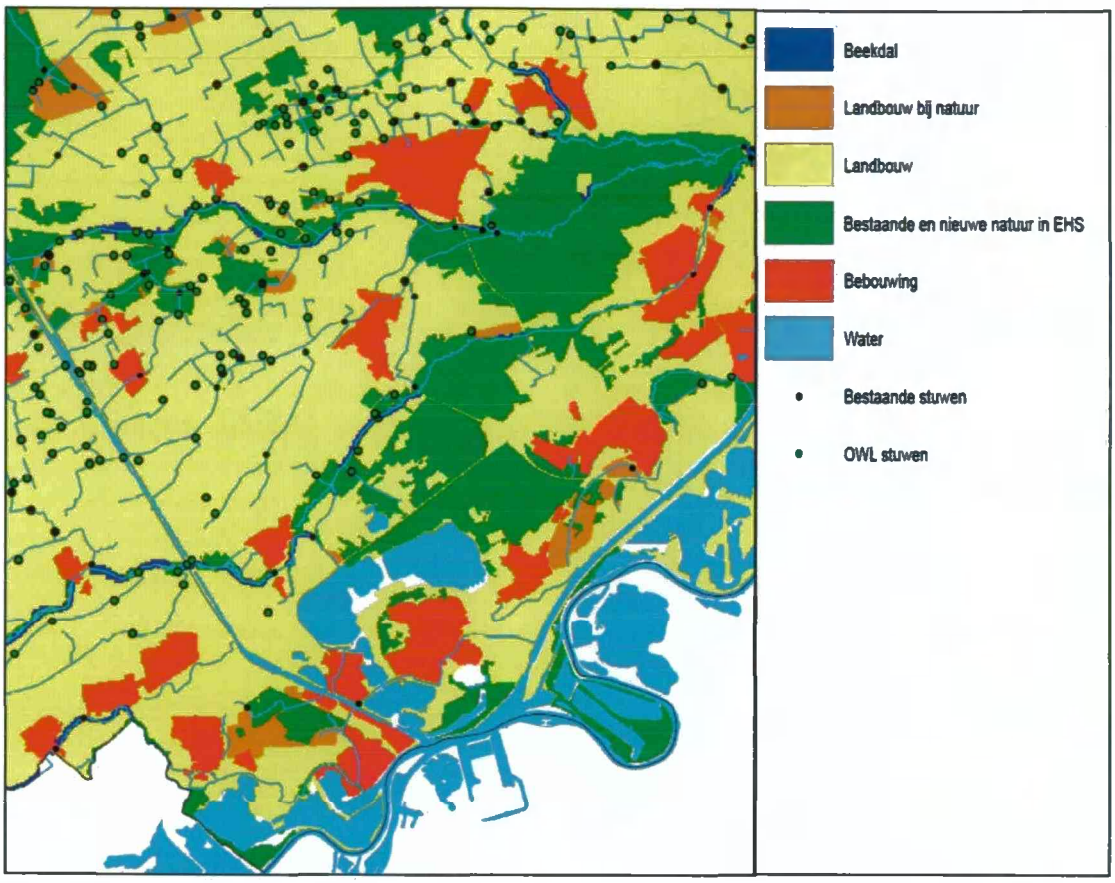
Stedelijk gebied

- Inzet op afkoppeling van hemelwaterwater van de riolering van het vuilwaterrioolstelsel.

Tabel 4.1 Regimes van peilgestuurde drainage en Stuwende Kracht in de verschillende landbouwgebieden

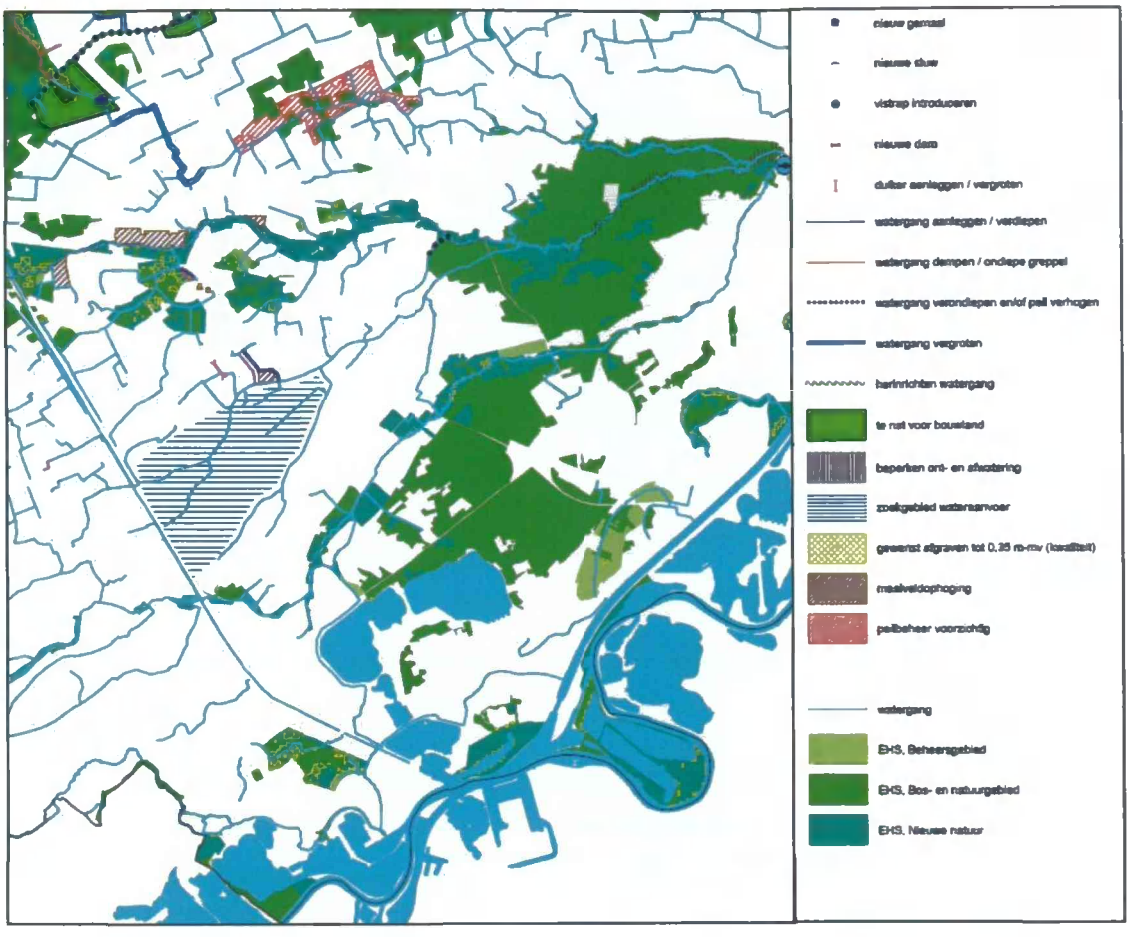
Type gebied	Situering gebied	Stuwende Kracht		Peilgestuurde drainage	
		zomer	winter	zomer	Winter
Landbouw in beekdalen (blauw)	Nattere delen van beekdalen	40 cm - mv	70 cm – mv	40 cm – mv	70 cm – mv
Landbouw bij natte natuur (oranje)	EHS agrarisch natuurbeheer en POL-P2 gebieden die vernat worden als gevolg van ligging bij natte natuurkernen	40 cm – mv	70 cm – mv	40 cm - mv	70 cm – mv
Primair landbouwgebied (geel)	Overige landbouw	50 cm – mv	80 cm – mv	50 cm - mv	70 cm - mv

Figuur 4.6 **Ontwerp gebiedsbrede hydrologische maatregelen (bron: ontwerp eindrapport Nieuw Limburgs Peil, d.d. 2 juni 2010)**



Lokale maatregelen:
Specifiek bij diverse landbouw- en natuurgebieden en bij de hoofdbeken zijn maatregelen ontwikkeld die gericht zijn op het optimaliseren van de waterhuishouding. De lokale ontwerpmaatregelen zijn weergegeven in figuur 4.7.

Figuur 4.7 **Ontwerp lokale hydrologische maatregelen (bron: ontwerp eindrapport Nieuw Limburgs Peil, d.d. 2 juni 2010)**



Klimaatverandering

Door klimaatverandering wijzigt het neerslagpatroon en daarmee het afvoerpatroon van de Maas en de beken. Er worden door het KNMI vier klimaatscenario's onderscheiden, bestaande uit een temperatuurstijging van 1 of 2 graden Celsius en wel of geen wijziging in de luchtstromingspatronen in West Europa. Elk scenario heeft een ander effect op de neerslag en afvoeren. De jaarsom van de neerslag kan zowel toenemen als afnemen. De afvoer van de Maas neemt in het winterhalfjaar waarschijnlijk gemiddeld genomen iets toe. In de zomer blijft de gemiddelde afvoer gelijk of neemt iets af.

Alle vier de scenario's hebben eenzelfde kans van optreden. Elke keuze voor een scenario zou daarmee willekeurig zijn.
Bovendien vormt het Nieuw Limburgs Peil (de GGOR, streefbeeld 2015) in het beleid het toetsingskader voor de beoordeling op effecten op de natuur. Het nieuw Limburgs Peil is opgesteld op basis van het huidige klimaat.
Daarom is ervoor gekozen om bij de grondwatermodelberekeningen uit te gaan van het huidige klimaat.
Deze keuze zal nauwelijks tot geen effecten hebben op de berekende effecten op het grondwatersysteem, omdat toetsing van de effecten plaatsvindt ten opzichte van de referentiesituatie, waarin eenzelfde klimaatscenario wordt opgenomen als in de alternatieven, en niet ten opzichte van de huidige situatie.

Hierbij wordt opgemerkt dat bij de beschouwing over de kans op de noodzaak tot het instellen van innamestops (zie paragraaf 2.3) wel rekening is gehouden met effecten van de vier klimaatscenario's.

Stroomgebiedsbeheersplan Maas
Het stroomgebiedsbeheersplan (SGBP) Maas is opgesteld in het kader van de Kader Richtlijn Water (KRW). In het SGBP zijn de doelen ten aanzien van de waterkwaliteit in het stroomgebied van de Maas beschreven en is vastgelegd welke maatregelen de waterbeheerders en overheden willen uitvoeren om de doelen te bereiken.
De maatregelen zijn erop gericht dat in 2015 de waterkwaliteit een goede toestand heeft bereikt. In het algemeen kan worden aangegeven dat als gevolg van de maatregelen de waterkwaliteit van de Maas en beken in de omgeving van WPH zullen verbeteren.

Overige ontwikkelingen
In het kader van de Zandmaas/Maasroute en Gebiedsontwikkeling Midden-Limburg zijn een groot aantal projecten de omgeving van WPH in voorbereiding of zelfs al in uitvoering, waaronder:

- De inrichting van de hoogwatergeul tussen het Lateraalkanaal en de kernen Heel en Beegden (Lateraalkanaal West). In het gebied worden kaden en in- en uitlaatwerken aangebracht. Daarnaast worden op enkele plekken kwelschermen aangebracht om te voorkomen dat in hoogwatersituaties water onder de kaden door stroomt. Deze kwelschermen worden enkele meters de grond in gebracht. De grondwaterstroming door het watervoerend pakket wordt door de beperkte diepte van het scherm nauwelijks tot niet beïnvloed. De aanleg van de kwelschermen heeft daarmee geen of hooguit een beperkte invloed op de grondwaterstand in de omgeving en geen invloed op de effecten van het voornemen. In oudere plannen (o.a. De Maaswerken, 2002c) wordt ook gesproken over de aanleg van een kleischerm. Deze wordt niet aangebracht in de lopende uitvoering en aanleg is ook niet gepland.
- De verlenging van de sluiskolk van sluis Heel. De oostelijke sluiskolk wordt aan de zuidzijde verlengd met 83 m tot een totale lengte van 225 m. De werkzaamheden zijn medio 2010 van start gegaan en duren naar verwachting tot eind 2012. Bij de uitbreiding van de sluis wordt met dichte bouwkuipen gewerkt, door aanleg van damwanden en een bodem van onderwaterbeton. De (verlengde) sluis wordt hiermee ook een dichte bak. De uitbreiding van de sluis heeft hierdoor zowel tijdens realisatie als in de eindsituatie geen invloed op de grondwaterstand.
- Herinrichting van de 'Ius van Linne', hoogwaterbescherming in combinatie met natuurontwikkeling in het gebied tussen het Lateraalkanaal en de grote Ius in de Maas ter hoogte van Linne. De maatregelen hebben nauwelijks tot geen invloed op de Maaspeilen bij de normaal voorkomende afvoeren in de Maas.
  De maatregelen zijn gericht op hogere piekafvoeren. Hierdoor heeft de herinrichting van de 'Ius van Linne' geen effect op de grondwaterstanden in normale situaties en daarmee ook niet op het effect van het voornemen.
- Ontwikkeling N280-West. Er is een MER-studie opgestart naar verschillende varianten om de verkeersstroom van de N280 tussen Weert en Roermond beter te verwerken. Bij enkele varianten worden maatregelen aan de huidige N280 uitgevoerd, inclusief aanleg van een Ius ter hoogte van Baexem.

Bij andere varianten wordt de verkeersstroom omgeleid naar een ' nieuwe N280' die verder naar het noorden ligt. Geen van de varianten hebben invloed op de bruikbaarheid van pompstation Beegden als bouwsteen.

Bij de Provincie Limburg is verder geïnformeerd naar mogelijke invloed van POL-aanvullingen in voorbereiding en bij de gemeente Maasgouw naar ruimtelijke ontwikkelingen. Hieruit bleek dat er verder geen ontwikkelingen in de omgeving van WPH zijn die invloed hebben op het grond- en oppervlaktewatersysteem.

Uit bovenstaande inventarisatie blijkt dus dat van de overige ontwikkelingen die in de omgeving van WPH plaatsvinden er geen enkele een significante invloed heeft op de grondwaterstand en op het effect van het voornemen.

5 BEOORDELINGSKADER

Het beoordelingskader vormt de basis voor de beoordeling van milieueffecten op het MER. Op elke van de in het beoordelingskader vermelde disciplines zijn criteria bepaald op grond waarvan de beoordeling wordt uitgevoerd. De genoemde criteria zijn op basis van de startnotitie en de richtlijnen voor de m.e.r. vastgesteld.

In hoofdstuk 7 van het voorliggende MER zijn de resultaten beschreven van de beoordeling van de milieueffecten van de gekozen alternatieven (hoofdstuk 6). De effectbeoordeling is daarbij uitgevoerd aan de hand van de in onderstaande tabel vermelde beoordelingscriteria. Hierbij zijn alle criteria in eerste instantie even zwaar meegewogen. De tabel geeft bovendien een overzicht van de wijze van beoordeling en van de voor de toetsing gebruikte meeteenheid.

Tabel 5.1 Beoordelingskader

Code	Beoordelingscriterium	Beoordeling	Meeteenheid
Bodem en Water			
W1	Grondwaterstand	Kwantitatief	Grondwaterstandsverandering (cm)
W2	Grondwaterstroming (kwel en infiltratie)	Kwalitatief	Wijziging stroming en kwelflux
W3	Voorraad diep grondwater Roerdalslenk	Kwantitatief	Mate waarin de onttrekking past binnen het beleid van de Provincie Limburg.
W4	Effect op natuur	Kwantitatief	Mate van beïnvloeding natuurdoeltype, habitattype en doelsoort
W5	Effect op landbouw en tuinbouw	Kwalitatief	Mate van beïnvloeding gewasopbrengst
W6	Effect op andere winningen	Kwalitatief	Mate van beïnvloeding andere winningen
Milieu			
M1	Vrijkomen broeikasgassen	Kwantitatief	Uitstoot methaan en koolzuurgas per jaar
M2	Energieverbruik	Kwantitatief	kWh per jaar
M3	Gebruik chemicaliën	Kwantitatief	Verhoudingsgetal ten opzichte van referentie
M4	Ontstaan reststoffen	Kwantitatief	Ton waterijzer en m^3 spoelwater per jaar
M5	Verzilting	Kwalitatief	Effect op ligging zoet/zout grensvlak in diepe grondwater
Ruimtelijke ordening en bescherming			
R1	Ligging en omvang (ha) waterwingebied	Kwalitatief	Oppervlakte (ha)
R2	Ligging en omvang (ha) grondwaterbeschermingsgebied	Kwalitatief	Oppervlakte (ha)
R3	Beperkingen aan het handelen, aan de activiteiten en aan het landgebruik binnen de zones	kwalitatief	-
Bedrijfsvoering			
B1	Investerings- en exploitatiekosten	kwantitatief	Netto contante waarde (euro)
B2	Leveringsverplichting / robuustheid	Kwalitatief	-
B3	Flexibiliteit	Kwalitatief	-

De effecten van de alternatieven worden per criterium beschreven. De effecten worden beschreven als veranderingen ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie is in voorliggende studie niet gelijk aan de reguliere situatie.
Onder reguliere situatie wordt hier de situatie bedoeld waarin geen sprake is van een innamestop en "regulier" gewonnen wordt (uit de freatische pompputten rondom de Lange Vlieter) en het bekkenpeil door middel van de waterinlaat op peil wordt gehouden.
In de referentiesituatie is net als bij de alternatieven wel sprake van een innamestop. In hoofdstuk 6 worden de referentiesituatie en alternatieven nader beschreven. Voor de beoordeling (per criterium) wordt gewerkt met kwantitatieve en kwalitatieve waarderingen voor de optredende effecten. Met name de hydrologische en milieueffecten zijn zo veel mogelijk kwantitatief beschreven. De andere effecten, zoals bedrijfsvoering, zijn meer kwalitatief beschreven.
Uiteindelijk heeft dit geresulteerd in een toetsingstabel, waarbij de volgende kwalitatieve scoretoekenning is gebruikt:

++	het alternatief scoort positief (ten opzichte van de referentiesituatie);
+	het alternatief scoort licht positief (ten opzichte van de referentiesituatie);
0	het alternatief scoort neutraal of heeft net wel/geen effect (ten opzichte van de referentiesituatie);
-	het alternatief scoort licht negatief (ten opzichte van de referentiesituatie);
--	het alternatief scoort negatief (ten opzichte van de referentiesituatie).

Alle deelaspecten worden in hoofdstuk 7 kort behandeld, waarbij tevens de scoretoekenning per alternatief wordt aangegeven.

6 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE EN ALTERNATIEVEN

6.1 Aard en omvang voorgenomen activiteit

WML wint op WPH Maaswater. Dit Maaswater wordt in het bekken de Lange Vlieter ingenomen en vervolgens met pompputten die langs de oevers staan gewonnen. WML heeft een vergunning om op WPH 20 miljoen m³ per jaar te mogen onttrekken. In de afgelopen jaren heeft WML op WPH 15 à 16 miljoen m³ per jaar gewonnen. Op termijn zal deze hoeveelheid toenemen tot de vergunde jaarhoeveelheid.

WML mag alleen Maaswater in de Lange Vlieter innemen, wanneer de waterkwaliteit van de Maas goed genoeg is. De minimaal benodigde waterkwaliteit is vastgelegd in een lijst van innamecriteria. Wanneer het Maaswater niet aan de innamecriteria voldoet mag het water niet worden ingenomen. Wanneer zo'n innamestop meer dan enkele dagen duurt, moet WML de reguliere winning van WPH afschakelen en uiteindelijk stoppen. Door het wegvallen van deze drinkwaterwinning, is de kans zeer groot dat WML niet genoeg water kan leveren.

Omdat innamestops vrij regelmatig voorkomen hanteert WML het beleid dat de beschikbaarheid van drinkwater niet mag worden beïnvloed door een innamestop, en dat er dus back-up faciliteiten beschikbaar moeten zijn die in 100% van de drinkwatervraag kunnen voorzien. Hierbij is een innamestop met een duur van 6 maanden als maatgevend gesteld.

De voorgenomen activiteit bestaat dan ook uit het realiseren van een permanente back-up om innamestops met een duur van 6 maanden te overbruggen. Aangezien WPH een vergunning heeft voor het winnen van 20 miljoen m³ per jaar en deze hoeveelheid op korte tot middellange termijn ook gerealiseerd zal worden, dient er een back-up met een vergunde capaciteit van 10 miljoen m³ per half jaar en een productiecapaciteit van 3200 m³ per uur gerealiseerd te worden.

6.2 Alternatieven

WML heeft een groot aantal mogelijke bouwstenen beschouwd en beoordeeld op geschiktheid en voldoende robuustheid voor de back-up. Deze beschouwing is in paragraaf 2.4 opgenomen. Hieruit bleken de volgende bouwstenen geschikt en robuust genoeg te zijn om als bouwsteen van de permanente back-up te kunnen dienen:

- winning Roerdalslenk diep zonder eigen zuivering; waarbij WPH en pompstation Beegden als meest realistische zoeklocaties worden beschouwd;
- freatische winning zonder eigen zuivering; waarbij pompstation Beegden als meest realistische zoeklocatie wordt beschouwd.

In 2008 is, vooruitlopend op een definitieve oplossing, een tijdelijke back-up gerealiseerd. Onderdeel van deze tijdelijke back-up zijn 9 diepe putten bij WPH, die samen een capaciteit hebben van 1600 m³ per uur ofwel 5 miljoen m³ per half jaar. Om geen desinvestering te doen, beschouwt WML deze diepe winning als vast onderdeel van de te realiseren back-up. Verder heeft WML geen voorkeur voor de invulling van de resterende 5 miljoen m³ per half jaar.

Op basis van de inzet van:

1. de bestaande pompputten van WPH diep (5 miljoen m³ per half jaar);
2. de bestaande capaciteit van pompstation Beegden (freatisch, 2 miljoen m³ per half jaar);
3. extra capaciteit bij een of meerdere bouwstenen (+3 of +5 miljoen m³ per half jaar);

zijn de vijf alternatieven afgeleid, zoals weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1 Te beschouwen alternatieven: winhoeveelheden per bouwsteen (in Mm³/half jaar)

Bouwsteen	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep	10	5	5	8	5
Beegden diep	0	5	0	0	3
Beegden freatisch	0	0	5	2	2

De effecten van deze alternatieven voor de back-up zijn alleen vergelijkbaar als de reguliere freatische winning in Beegden verondersteld wordt "uit" te staan. Bij de beschrijving van de effecten wordt hier dan ook van uitgegaan. Meer over de behandeling van de reguliere freatische winning in Beegden staat in paragraaf 6.4.

6.3 Referentiesituatie

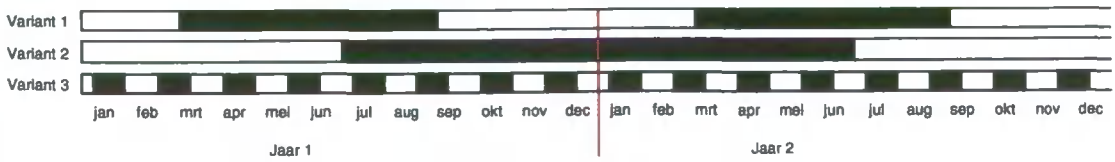
De effecten van de back-up moeten worden vergeleken met de effecten die zich voordoen als de back-up niet zou worden gerealiseerd maar wel een innamestop optreedt en de reguliere winning van WPH uit bedrijf gaat. Die laatste situatie wordt in dit MER de referentiesituatie genoemd.

De referentiesituatie bevat de volgende elementen:

1. Innamestops

WPH kan niet normaal functioneren omdat de kwaliteit van het Maaswater niet voldoet. De inname van Maaswater moet worden gestopt. In het rapport "MER Back-up WPH achtergronddocument geohydrologie" is berekend welk regime aan innamestops de meest negatieve gevolgen heeft op de grondwaterstanden. Hiervoor zijn innamestop regimes beschouwd die uitgaan van ieder jaar een of meerdere innamestops met een totale duur van 6 maanden (zie figuur 6.1 en het ondertaande tekstkader). Het blijkt dat twee aaneensluitende innamestops van een half jaar de meest negatieve gevolgen hebben. Dit is variant 2 uit figuur 6.1. Dit innamestopregime is gebruikt voor de referentiesituatie (en alternatieven).

Figuur 6.1 Visualisatie van de beschouwde drie varianten, in zwart is de innamestop in de tijd weergegeven. Tijdens de witte periode wordt regulier gewonnen.



Varianten innamestops

Varianten op het optreden van innamestops, met een onttrekking van 10 miljoen m³ per kalenderjaar, die zijn beschouwd om de worstcase variant te bepalen:

1. Elk jaar in het midden van het jaar een innamestop;
   Er is jaarlijks een innamestop van 1 mei tot en met 31 oktober. Voor deze periode is gekozen omdat de Maasafvoeren dan in het algemeen het laagst zijn en daarmee de kans op het optreden van een verontreiniging het grootst. De kans op relatief hoge concentraties van een vervuiling zijn groter bij lage afvoer op de Maas, aangezien eenzelfde lozing (kg) tot een hogere concentratie leidt bij een lagere Maasafvoer.
2. Aan het eind van het jaar en het volgende jaar aan het begin van het jaar een innamestop;
   Bij deze variant sluit de innamestop uit het ene jaar aan op de innamestop van het volgende jaar. Bij deze variant begint de innamestop in jaar 1 in juli en eindigt het jaar daarop in juni, vervolgens begint in jaar 3 de innamestop weer in juli en eindigt in jaar 4 in juni, etc. Wanneer niet naar kalenderjaren wordt gekeken, komt deze variant neer op 1 jaar innamestop en vervolgens 1 jaar geen innamestop.
3. Innamestops met zeer korte duur die regelmatig over het jaar verdeeld plaatsvinden;
   Bij dit regime is het zo kort mogelijke duur van een innamestop bepaald, ervan uitgaande dat de reguliere winning minimaal volledig moet worden uitgeschakeld en dat de onttrekking via de reguliere winning 10 miljoen m³ per jaar bedraagt.

2. Winning bij WPH moet worden stopgezet

Het reguliere bekkenpeil in De Lange Vlieter is NAP +20,85 m. Dit peil wordt gehandhaafd door kunstmatig Maaswater in het bekken te pompen. Echter op het moment dat de inname, meestal vanwege een te slechte kwaliteit, moet worden gestopt zal het bekken niet meer worden aangevuld met Maaswater. Onder invloed van de natuurlijke uitstroming, verdamping en de reguliere oeverfiltraatwinning zal het bekkenpeil gaan dalen.
Om de daling van het bekkenpeil te vertragen, wordt de reguliere winning op WPH verminderd en uiteindelijk helemaal gestaakt. Zodra het bekkenpeil tot NAP +20,55 m is gedaald, wordt de reguliere oeverfiltraatwinning gereduceerd. Mocht de innamestop langer duren dan zet de daling van het bekkenpeil verder door en zal conform de vigerende winvergunning op een bekkenpeil van NAP +20,30 m de reguliere winning van WPH volledig worden gestopt. Onder invloed van de natuurlijke in- en uitstroming, neerslag en verdamping, zal een verdere daling optreden tot bekkenpeil van circa NAP +19,95 m.

Ook aan het eind van de innamestop wordt geleidelijk aan overgeschakeld naar reguliere winning. Zodra de innamestop wordt opgeheven, wordt weer water in het bekken gepompt.

Zodra het bekkenpeil van 20,40 m +NAP wordt bereikt wordt de reguliere winning weer op beperkt niveau opgestart en verder opgeschaald bij het stijgen van het bekkenpeil. Bij een bekkenpeil van 20,65 m +NAP draait de reguliere winning weer op 100%.

3. Overige grondwateronttrekkingen
Alle operationele winningen van WML produceren water op de vergunde capaciteit. Ook WPH (in perioden dat er geen innamestop nodig is) en pompstation Beegden; zie paragraaf 6.4 voor een beschrijving van de behandeling van de reguliere winning in pompstation Beegden in dit MER. Voor de winningen van derden is uitgegaan van de werkelijk gewonnen hoeveelheden in 2004 (basisgegevens Ibrahym).

4. Autonome ontwikkeling
In de referentiesituatie wordt ervan uitgegaan dat de in paragraaf 4.6 genoemde maatregelen om verdrogingsgevoelige natuur te beschermen of te ontwikkelen (de z.g. GGOR maatregelen), daadwerkelijk worden genomen.

Het moge duidelijk zijn dat de referentiesituatie sterk afwijkt van de "huidige situatie". Om te beginnen produceren niet alle WML pompstations op de capaciteit van hun vergunning. Maar veel belangrijker is, dat de innamestops in werkelijkheid niet volgens het slechtste scenario zullen plaatsvinden dat nog binnen de vergunning van de back-up valt (zie paragraaf 2.3 voor een realistische beschrijving van de duur en frequentie van innamestops). De in hoofdstuk 7 beschreven effecten van de verschillende back-up alternatieven zijn dan ook afgezet tegen een kunstmatig geconstrueerde situatie. Dit is noodzakelijk om de alternatieven vergelijkbaar te maken. Een en ander is conform de richtlijnen voor dit MER.

6.4 Behandeling reguliere winning bij pompstation Beegden

Pompstation Beegden is thans een freatische winning met een vergunde capaciteit van 4 miljoen m³ per jaar. De werkelijk gewonnen hoeveelheid wisselt van jaar op jaar en is over het algemeen veel lager. Pompstation Beegden wordt op momenteel beperkt ingezet omdat in het grondwater bentazon en BAM worden aangetroffen. De bestaande zuivering van pompstation Beegden is niet toereikend om, wanneer pompstation Beegden op vergunde capaciteit wint, het freatisch grondwater tot acceptabel drinkwater op te werken. Wanneer pompstation Beegden op vergunde capaciteit voor de reguliere winning wordt ingezet, moet de zuivering worden gerenoveerd en uitgebreid. Dit is een van de redenen geweest voor WML om inzet van pompstation Beegden ten behoeve van de back-up de voorkeur te geven.

De freatische winning van pompstation Beegden kan of als reguliere winning of als back-up ingezet worden. Het is niet mogelijk om de winning zowel regulier als voor de back-up in te zetten. Bij de alternatieven 3, 4 en 5 is de freatische winning een van de bouwstenen van de back-up. Bij deze alternatieven kan pompstation Beegden daarom niet als reguliere winning worden ingezet. Om alle varianten onderling te kunnen vergelijken wordt er daarom in dit MER van uitgegaan dat pompstation Beegden bij alle alternatieven als reguliere grondwaterwinning uit gebruik wordt genomen.

Zoals in paragraaf 2.2 is beschreven dient WML in het cluster Midden voor de lange termijn een winning voor 4 miljoen m³ en daarnaast een strategische reserve veilig te stellen.

Een van de opties voor de reguliere winning van 4 miljoen m³ per jaar is inzet van PS Beegden. Dit is uiteraard alleen mogelijk als voor een back-up variant wordt gekozen waar freatische grondwaterwinning in Beegden geen bouwsteen is.

Voor de volledigheid wordt in dit MER naast de effectbeschrijving van de genoemde alternatieven 1 t/m 5 ook beschreven wat de gevolgen zijn van alternatief 1 en 2 als tegelijk de freatische winning in Beegden in bedrijf blijft (zie paragraaf 7.5). Deze situaties kunnen niet worden vergeleken met alternatieven 3, 4 en 5.

6.5 Nadere uitwerking alternatieven

6.5.1 Alternatief 1: WPH diep 10 Mm³

In alternatief 1 wordt ervan uitgegaan dat de innamestops worden overbrugd door een back-up voorziening die bestaat uit een diepe winning op WPH met een capaciteit van 10 miljoen m³ per half jaar.
Op WPH staan al 9 diepe pompputten voor de tijdelijke back-up. Deze putten hebben elk een capaciteit van ca. 175 m³ per uur. De capaciteit van de 9 putten gezamenlijk bedraagt 1600 m³ per uur. Hiermee kan in een half jaar 5 miljoen m³ worden onttrokken. Om tot een capaciteit van 10 miljoen m³ per half jaar te komen, moet dus nog een capaciteit van 5 miljoen m³ per half jaar (en dus 1600 m³ per uur) worden gerealiseerd.

Om een back-up van 10 miljoen m³ per half jaar op WPH te kunnen realiseren moeten daarom nog 9 diepe pompputten worden bijgeplaatst.

6.5.2 Alternatief 2: WPH diep 5 Mm³ en PS Beegden diep 5 Mm³

Dit alternatief komt sterk overeen met alternatief 1. Het verschil is dat bij deze variant de uitbreiding van de capaciteit van de back-up niet plaatsvindt op WPH maar bij pompstation Beegden.

Hiertoe moeten 9 diepe pompputten op pompstation Beegden worden gerealiseerd. Om het onttrokken grondwater vervolgens naar de zuivering van WPH te kunnen transporteren, moet tussen pompstation Beegden en WPH een transportleiding met een diameter van 600 mm worden aangelegd.

6.5.3 Alternatief 3: WPH diep 5 Mm³ en PS Beegden freatisch 5 Mm³

Bij dit alternatief wordt de helft van de back-up ingevuld door de bestaande diepe putten van WPH en de andere helft door een ondiepe (freatische) winning bij pompstation Beegden.

Pompstation Beegden is een freatische winning met een vergunning om 4 miljoen m³ per jaar en 400.000 m³ per maand te mogen onttrekken.
Op pompstation Beegden staan 12 putten met elk een capaciteit van ongeveer 75 m³ per uur. De totale bestaande capaciteit van pompstation Beegden bedraagt ca. 900 m³ per uur.

Om op pompstation Beegden in totaal 5 miljoen m³ per half jaar te kunnen onttrekken moet de bestaande capaciteit worden uitgebreid tot 1600 m³ per uur. Er moet dus nog ongeveer 700 m³ per uur aan extra capaciteit worden gerealiseerd.

Hiertoe moeten ca.10 ondiepe (freatische) pompputten op pompstation Beegden worden bijgeplaatst.
Om het op pompstation Beegden onttrokken grondwater naar de zuivering van WPH te kunnen transporteren, moet tussen pompstation Beegden en WPH een transportleiding met een diameter van 600 mm worden aangelegd.

6.5.4 Alternatief 4: WPH diep 8 Mm³ en PS Beegden freatisch 2 Mm³

Bij dit alternatief wordt pompstation Beegden conform huidige vergunning ingezet voor de back-up. Dit komt neer op een onttrekking van 2 miljoen m³ per half jaar. De overige back-up wordt gerealiseerd door de capaciteit van de bestaande diepe winning op WPH uit te breiden.

Hiertoe moeten op WPH 6 diepe pompputten worden bijgeplaatst. Om het op pompstation Beegden onttrokken grondwater naar de zuivering van WPH te kunnen transporteren, moet tussen pompstation Beegden en WPH een transportleiding met een diameter van 400 mm worden aangelegd. Deze leiding kan kleiner zijn dan bij varianten 1 en 2, omdat er minder water door getransporteerd hoeft te worden.

6.5.5 Alternatief 5: WPH diep 5 Mm³, PS Beegden diep 3 Mm³ en PS Beegden freatisch 2Mm³

Dit alternatief komt overeen met alternatief 4 met uitzondering dat de diepe pompputten op pompstation Beegden worden geplaatst in plaats van op WPH.

Om de back-up volgens dit alternatief te kunnen invullen moeten op pompstation Beegden 6 diepe pompputten worden gerealiseerd. Daarnaast moet voor het transport van het middels de ondiepe en diepe putten onttrokken grondwater naar de zuivering van WPH tussen pompstation Beegden en WPH een transportleiding met een diameter van 600 mm worden aangelegd.

7 EFFECTBESCHRIJVING EN – BEOORDELING

7.1 Effecten op bodem en water

7.1.1 Grondwaterstand

De invloed van de verschillende alternatieven op de grondwaterstand is met tijdsafhankelijke modelberekeningen bepaald. Het effect ten opzichte van de referentiesituatie is in beeld gebracht door per alternatief elke tijdstap te vergelijken met dezelfde tijdstap van de referentieberekening. Vervolgens is voor elke modelcel de boven- en ondergrens van het effect in beeld gebracht. De bovengrens bestaat dus uit de grootste verhogingseffecten c.q. uit de kleinste verlagingseffecten. De ondergrens bestaat uit de grootste verlagingseffecten c.q. uit de kleinste verhogingseffecten. Deze effecten zijn in figuur 7.1 en bijlage 4 (figuren 1 t/m 10) gepresenteerd.

Uit de kaarten blijkt dat de effecten op de grondwaterstand van de alternatieven 1 en 2 nauwelijks van elkaar verschillen. Hetzelfde geldt voor de alternatieven 4 en 5. In figuur 7.1 zijn daarom alleen alternatieven 1, 3 en 4 gepresenteerd.

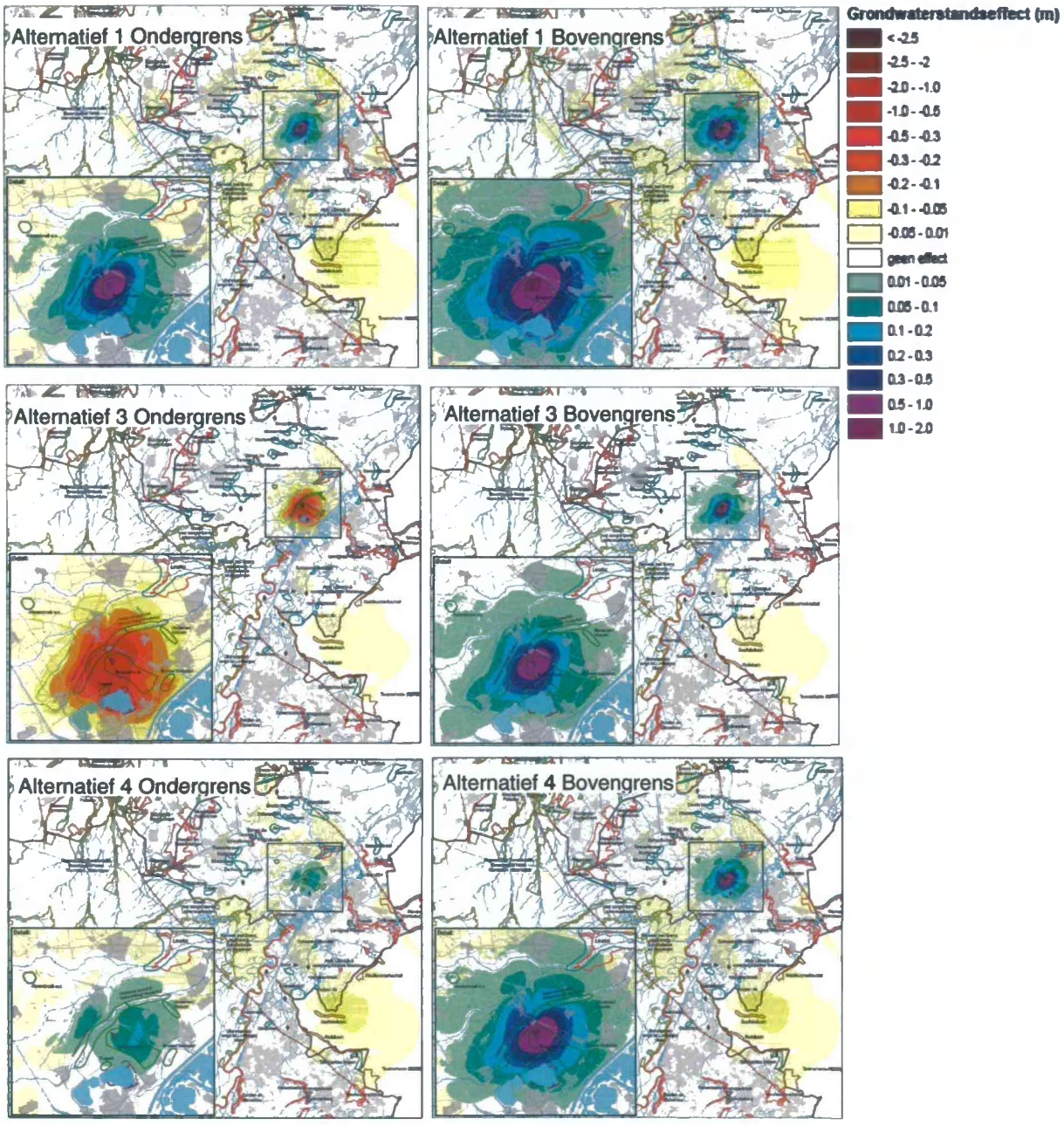
De back-up alternatieven 1 en 2, zijnde de diepe winning, zorgen voor relatief kleine grondwaterstandsverlagingen in een relatief groot gebied. Grondwaterstandsverlagingen van rond de 1 cm treden in een betrekkelijk groot gebied op. Net ten noorden van het Leudal en ter hoogte van het plateau waarop Waldfeucht is gelegen (Duitsland) treden grondwaterstandsverlagingen op van meer dan 5 cm.

Bij deze alternatieven vindt er in Beegden geen freatische grondwaterwinning meer plaats. Dit veroorzaakt in de omgeving van het pompstation grondwaterstandsverhogingen tot maximaal 1 meter.

Bij alternatief 3 treden in de omgeving van pompstation Beegden relatief grote grondwaterstandsverlagingen op. Dit komt doordat de freatische back-up winning van 5 miljoen m³ per half jaar in Beegden groter is dan de huidige reguliere (vergunde) winning van 4 miljoen m³ per jaar, dus 2 miljoen m³ per half jaar. De effecten van de diepe back-up winning zijn ten opzichte van alternatief 1 en 2 kleiner. Veranderingen in de grondwaterstanden op afstand van de ingreep – veroorzaakt door de diepe winning - zijn over het algemeen kleiner dan 1 cm. Grondwaterstandseffecten van meer dan 1 cm treden nog op ten noorden van het Leudal, direct ten noorden van Susteren en ter plaatse van het plateau waarop Waldfeucht is gelegen (Duitsland).

De effecten bij alternatief 4 en 5 liggen tussen die van alternatieven 1 en 2 en alternatief 3 in. De inzet van pompstation Beegden als back-up in plaats van reguliere winning heeft het gehele jaar door een verhoging van de grondwaterstand tot gevolg. In het half jaar dat er geen sprake is van een back-up staat de winning van pompstation Beegden in de alternatieven uit, maar bedraagt in de referentiesituatie nog steeds 2 miljoen m³ per half jaar. Als er geen back-up is, is er dus sprake van verhogingen. Deze verhoging verdwijnt niet helemaal, wanneer het pompstation voor een half jaar als back-up wordt ingezet. De diepe winning veroorzaakt in een groot gebied grondwaterstandsverlagingen van rond de 1 cm. Verlagingen van meer dan 5 cm komen voor ter plaatse van het plateau waarop Waldfeucht is gelegen (Duitsland).

Figuur 7.1 **Grondwaterstandsverandering ten opzichte van de referentiesituate per alternatief (rood = verlaging, blauw = verhoging)**



De ondergrens (linkerkolom) geeft de grootst berekende verlaging c.q. kleinst berekende verhoging weer. De bovengrens (rechterkolom) geeft de grootst berekende verhoging c.q. de kleinst berekende verlaging weer.

De gedetailleerde kaarten zijn opgenomen in bijlage 4.

Bij de beoordeling van de grondwaterstand wordt onderscheid gemaakt tussen het effect van inzet van de freatische winning bij pompstation Beegden als back-up en de diepe winning, ongeacht de locatie als back-up.
Een verhoging van de grondwaterstand wordt als positief beoordeeld en een verlaging als negatief.

Hierbij wordt alleen gekeken naar omvang van het gebied waar verandering optreedt en de grootte van de verandering. De invloed van deze grondwaterstandsverandering op natuur, landbouw en overige winningen wordt apart beoordeeld in navolgende paragrafen.

Pompstation Beegden
Bij alternatieven 1 en 2 treden het gehele jaar door grondwaterstandsverhogingen op. Deze zijn daarom positief beoordeeld. Bij alternatieven 4 en 5 treden ook het hele jaar door verhoging op, maar de ondergrens is lager dan bij alternatieven 1 en 2. Deze zijn daarom licht positief beoordeeld. Bij alternatief 3 treedt bij inzet van de back-up een forse grondwaterstandsverlaging op. Wanneer de back-up niet aan staat stijgt de grondwaterstand. De combinatie hiervan wordt als licht negatief beoordeeld.

Diepe winning
Het effect van de diepe winning wordt als licht negatief beoordeeld wanneer er grondwaterstandsveranderingen tussen 5 en 10 cm optreden buiten Natura 2000-gebieden en/of grondwaterstandsveranderingen van meer dan 1 cm in een Natura 2000-gebied. Wanneer beide voorkomen wordt het alternatief licht negatief tot negatief beoordeeld. Is de grondwaterstandsverlaging in een Natura 2000-gebied meer dan 5 cm dan wordt het effect als negatief (--) beoordeeld.

Bij de totaalbeoordeling worden beide beoordelingen bij elkaar opgeteld.

Tabel 7.1 Beoordeling alternatieven op het aspect grondwaterstandsverandering

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Grondwaterstandsverandering als gevolg van inzet PS Beegden	0	++	++	-	+	+
Grondwaterstandsverandering als gevolg van inzet diepe winning	0	-/--	-/--	-	-/--	-/--
Totaalscore grondwaterstand	0	0/+	0/+	--	0/-	0/-

7.1.2 Grondwaterstroming

De natuurlijke grondwaterstroming wordt beïnvloed door grondwateronttrekkingen. In de omgeving van de grondwateronttrekkingen gaat het grondwater richting de onttrekking stromen.

Afhankelijk van de diepte van de onttrekking kan dit invloed hebben op de freatische grondwaterstanden, op kwel naar beken en natuurgebieden, op kwel en wegzijging tussen watervoerende pakketten en op de stijghoogte in diepere pakketten.

De effecten op grondwaterstand en stijghoogten zijn al beoordeeld in de vorige paragraaf. De effecten op natuur, landbouw en overige winningen worden in volgende paragrafen beoordeeld. In deze paragraaf wordt sec de invloed op de grondwaterstroming beoordeeld. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het effect op het freatisch pakket en het diepe watervoerend pakket.

Pompstation Beegden
In de referentiesituatie wordt bij pompstation Beegden 4 miljoen m^3 per jaar gewonnen. Deze winning heeft een bepaalde invloed op de grondwaterstroming in het freatisch watervoerend pakket. Uit de omgeving wordt grondwater richting de winning getrokken. Hierdoor wordt infiltratie in de omgeving van de winning vergroot en neemt kwel af.
Bij de alternatieven 1 en 2 is er geen freatische winning bij pompstation Beegden. De invloed van de bestaande winning op het grondwatersysteem is hierdoor opgeheven. Het grondwater kan weer meer volgens zijn natuurlijk patroon stromen.
Bij de alternatieven 4 en 5 wordt bij pompstation Beegden in een half jaar tijd ten behoeve van de back-up ongeveer evenveel grondwater gewonnen als in de referentiesituatie. In het andere half jaar wordt voor de back-up echter niet meer gewonnen. De invloed van de winning bij pompstation Beegden ten behoeve van de back-up op de grondwaterstroming neemt gedurende de innamestops geleidelijk aan toe totdat deze bijna even groot is als in de referentiesituatie. In het andere half jaar is de invloed echter veel kleiner dan in de referentiesituatie. Er wordt dan niet gewonnen, maar het effect van de winning tijdens de innamestop op de grondwaterstroming blijft nog wel een tijd doorwerken.
Bij het alternatief 3 wordt in het half jaar dat de back-up aan staat veel meer grondwater gewonnen dan in de referentiesituatie. Er wordt hierdoor veel meer grondwater naar de winning getrokken. In dit half jaar is de invloed van de winning op de grondwaterstroming dus zeer groot. In het andere half jaar wordt geen grondwater onttrokken. Het effect van de winning tijdens de innamestop op de grondwaterstroming blijft nog wel enige tijd doorwerken.

Tussen het freatische pakket en het diepe watervoerende pakket bevinden zich zeer slecht doorlatende lagen. De winning bij pompstation Beegden heeft hierdoor nauwelijks tot geen invloed op de grondwaterstroming in het diepe pakket.

Gelet op de mate van beïnvloeding van de grondwaterstroming door de winning bij pompstation Beegden in vergelijking met de referentiesituatie, worden de alternatieven 1 en 2 positief (++) beoordeeld. Alternatief 3 wordt licht negatief tot negatief (-/--) beoordeeld en de alternatieven 4 en 5 neutraal tot licht positief (0/+).

Diepe winningen
Door de diepe winning bij WPH en/of pompstation Beegden wordt het grondwater, dat van nature in noordwestelijke richting stroomt, afgebogen richting de winning(en). Hoe groter de winning, hoe sterker het grondwater wordt afgebogen. Dit uit zich onder andere in een verlaging van de stijghoogte in de diepe pakketten (zie tabel 7.2).
Omdat WPH en pompstation Beegden relatief dicht bij elkaar liggen, maakt het voor de invloed op de grondwaterstroming weinig uit op welke locatie het diepe grondwater wordt gewonnen.

Tabel 7.2 **Verlagingen in meters ter plaatse van pompstations in de omgeving in de diepe pakketten (zanden van Pey en zanden van Waubach) (idem tabel 7.8)**

Pompstation	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3		Alternatief 4		Alternatief 5		MMA	
	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach
Hunsel	-0.8	-6.2	-0.9	-6.4	-0.4	-2.9	-0.7	-4.9	-0.7	-5.1	-0.4	-3.3
Ospel	-0.7	-3.6	-0.8	-3.9	-0.4	-1.7	-0.6	-2.8	-0.6	-3.0	-0.3	-1.7
Pey	-1.0	-4.7	-1.0	-4.4	-0.5	-2.4	-0.8	-3.8	-0.8	-3.6	-0.5	-2.6
Roosteren	-0.9	-4.7	-0.9	-4.5	-0.5	-2.4	-0.7	-3.7	-0.7	-3.6	-0.4	-2.3
Susteren	-0.7	-3.5	-0.7	-3.3	-0.4	-1.8	-0.6	-2.8	-0.6	-2.7	-0.3	-1.7
Hoogveld	-0.6	-2.5	-0.6	-2.4	-0.3	-1.3	-0.5	-2.1	-0.5	-2.0	-0.3	-1.2
Schinveld	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2
Heinsberg	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
Niederbusch	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0
Maaseik	-1.0	-5.0	-1.0	-4.8	-0.5	-2.5	-0.8	-3.9	-0.8	-3.9	-0.5	-2.4
Budel	-0.4	-1.5	-0.4	-1.6	-0.2	-0.8	-0.3	-1.2	-0.3	-1.3	-0.2	-0.6

Bij de alternatieven 1 en 2 wordt diep 10 miljoen m^3 per half jaar gewonnen. Hierdoor wordt het diepe grondwater in de omgeving sterk door de winning aangetrokken. Bij alternatief 3 bedraagt de winning in het diepe pakket 5 miljoen m^3 per half jaar. De invloed van de winning op de grondwaterstroming is hier daardoor kleiner. Bij de alternatieven 4 en 5 wordt diep 8 miljoen m^3 per half jaar gewonnen. De invloed hiervan op de grondwaterstroming ligt tussen de invloed van de alternatieven 1 en 2 en alternatief 3 in.

Tussen het freatische pakket en het diepe watervoerende pakket bevinden zich zeer slecht doorlatende lagen. De diepe winningen hebben hierdoor nauwelijks tot geen invloed op de grondwaterstroming in het freatische pakket.

Gelet op de mate van beïnvloeding van de grondwaterstroming door de diepe winning(en) in vergelijking met de referentiesituatie, worden de alternatieven 1 en 2 negatief (--) beoordeeld. Alternatief 3 wordt licht negatief (-) en de alternatieven 4 en 5 licht negatief tot negatief (-/--).

Bij de totaalbeoordeling worden beide beoordelingen bij elkaar opgeteld

Tabel 7.3 **Beoordeling alternatieven op aspect grondwaterstroming**

Alternatief Winning (Mm³/jaar) **Beoordelingsaspect**	**Referentie**	**Alternatief 1**	**Alternatief 2**	**Alternatief 3**	**Alternatief 4**	**Alternatief 5**
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Wijziging grondwaterstroming als gevolg van inzet freatische winning	0	++	++	-/--	0/+	0/+
Wijziging grondwaterstroming als gevolg van inzet diepe winning	0	--	--	-	-/--	-/--
Totaalscore grondwaterstroming	0	0	0	-/--	-	-

7.1.3 Voorraadbeheer diep grondwater

De voorraad schoon grondwater in het diepe pakket in de Roerdalslenk is schoon en goed beschermd tegen menselijke invloed.

De Provincie Limburg beheert deze voorraad door alleen gebruik voor hoogwaardige toepassingen zoals drinkwaterbereiding toe te staan en door de onttrekking aan dit pakket (op Limburgs grondgebied) aan een maximum te binden. De maximale onttrekking uit het diepe pakket bedraagt 27 miljoen m^3 per jaar voor alle reguliere onttrekkingen en aanvullend 5 miljoen m^3 per jaar om als back-up in het geval van een innamestop.

Bij alle alternatieven voor de back-up wordt water aan het diepe pakket onttrokken.

Bij de alternatieven 1 en 2 wordt mogelijk 5 miljoen m^3 per jaar méér water aan het diepe pakket in de Roerdalslenk onttrokken dan in het actuele beleidsplan is opgenomen. Bij alternatieven 4 en 5 wordt mogelijk 3 miljoen m^3 per jaar méér onttrokken dan de Provincie Limburg op dit moment toestaat. Bij alternatief 3 wordt ten behoeve van de back-up voorziening ten hoogste onttrokken wat de Provincie Limburg nu toestaat.

De alternatieven die voldoen aan het huidig provinciaal beleid worden neutraal beoordeeld. Dit geldt voor de referentiesituatie en alternatief 3. Voldoet een alternatief niet aan het Provinciaal beleid, dan wordt het negatief beoordeeld. Dit laatste geldt voor de alternatieven 1, 2, 4 en 5.

Tabel 7.4 Beoordeling alternatieven op het aspect voorraadbeheer diep grondwater

Alternatief Winning (Mm^3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Voorraad diep grondwater Roerdalslenk	0	--	--	0	--	--

7.1.4 Natuur

De effectbeoordeling van de verschillende alternatieven gaat uit van de berekende hydrologische effecten. De ecohydrologische doorvertaling van deze effecten is meer kwalitatief van aard. Ze is wel zo veel mogelijk gestandaardiseerd, maar berust in beginsel op expert-judgement door een ervaren ecohydroloog. Ze beoogt in beginsel vooral de verschillen tussen de alternatieven zichtbaar te maken.

De beoordeling wordt zo nodig nader onderbouwd op basis van bestaande, ecohydrologische systeemkennis. Het gaat hierbij dan om gebiedspecifieke informatie over de werking van het ecohydrologische systeem, zoals onder andere vastgelegd in de Ecohydrologische Atlas van Limburg en andere ecohydrologische detailstudies (bv. KIWA, 1998). Het oordeel kan dan afwijken van de beoordeling conform het hieronder gepresenteerde standaardprotocol.

De beoordeling verloopt in een aantal stappen:
- Bepaling hydrologische effect per natuurgebied.
- Bepalen ecohydrologisch effect.

Indien nodig is gebruik gemaakt van een tussenstap: bepaling mate van gevoeligheid actuele natuurwaarden, beleidstatus (Natura2000 en/of TOP-gebied en Overige gebieden).

1: Beoordeling Hydrologische effecten
Voor elk gebied is de mate van verandering in de grondwaterstand voor de berekende ondergrens en bovengrens bepaald en kwalitatief gewaardeerd. Indien de contouren van meerdere verlagings- of verhogingslijnen in een gebied lagen, is voor de beoordeling de opgenomen bandbreedte beperkt tot die zones die het grootste deel van het oppervlak beslaan van het beïnvloede natuurgebied.

Begrenzing Natura 2000 /TOP-gebied
Sommige Natura 2000-gebieden zijn tevens aangewezen als TOP-gebied. De begrenzing van de TOP-gebieden zijn in Limburg niet scherp afgebakend. Daarom komt het vaak maar gedeeltelijk overeen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied. In voorkomende gevallen is, bij het vaststellen van de hydrologische effecten in een gebied, de buitenste contour van beide aanwijzingen aangehouden.

2: Beoordeling Ecohydrologische effecten
In beginsel is voor de beoordeling aangehouden dat het hydrologische effect ook resulteert in een overeenkomstig ecohydrologisch effect.
Voor het ecohydrologisch effect wordt daarbij een "worstcase" benadering aangehouden. Dat wil zeggen dat er voor de effectbeoordeling vanuit is gegaan dat vooral de grootste berekende grondwaterstandsverlagingen bepalend zijn. Daarbij is verder aangenomen dat de gepresenteerde effecten zich voordoen in de ecohydrologisch meest kritische seizoenen (voorjaar–zomer). De negatieve effecten worden hierdoor wat overschat.

De aldus afgeleide ecohydrologische effecten kunnen zonodig nog worden genuanceerd en worden bijgesteld aan de hand van:
- bestaande gebiedskennis en/of in de literatuur vastgelegde systeemkennis;
- de actuele gevoeligheid van een gebied.

Ecohydrologische gevoeligheid & actuele waarde
Bij de beoordeling is naast het hydrologische effect in sommige gevallen de actuele natuurwaarde en mate van gevoeligheid van een natuurgebied betrokken. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen twee categorieën. De informatie daarover is ontleend aan de Ecohydrologische Atlas van Limburg.

Voor sommige gebieden was het echter gewenst dat beeld te actualiseren, zodat ook de recente veranderingen, onder meer het resultaat van natuurontwikkeling, zijn verdisconteerd.

In het kader van dit MER heeft een veldbezoek plaatsgevonden. Voor gebieden direct rond de Beegderheide speelde ook de informatie uit dit veldbezoek een rol bij de actualisatie.

Een gebied met overwegend slecht ontwikkelde vegetaties is vaak nauwelijks nog gevoelig voor verdere verdroging. De karakteristieke flora is vaak al lang verdwenen en heeft plaats gemaakt voor verruigingsindicatoren.
Dit gegeven kan dan aanleiding geven om het ecohydrologische effect te nuanceren. De Natura 2000-gebieden vormen hierop een uitzondering. Nuanceringen op basis van de mate van gevoeligheid/ontwikkeling zijn bij Natura 2000-gebieden, omwille van de bijzondere status van deze gebieden, verder niet toegepast.

Hier wordt nogmaals benadrukt dat de effecten worden beschreven ten opzichte van de referentiesituatie, waarbij de inname van Maaswater in de Lange Vlieter moet worden gestopt en WPH gefaseerd uit gebruik moet worden genomen. Ook is het freatische pompstation Beegden in de referentiesituatie conform de vergunning in gebruik. De beschreven positieve effecten zijn veelal het gevolg van het uit zetten van pompstation Beegden bij de alternatieven.

Alternatief 1
Volgens de modelberekeningen treedt er een mogelijk negatief effect op in de Groote Peel, Meinweg, Areven, Heibloem, Kruisvennen, De Zoom, Keversbroek e.o., Abeek met aangrenzende moerasgebieden, Vijverbroek & Oude Maas en de Teverener Heide. Het langjarige effect in het Areven en de Kruisvennen betreft een verlaging van 1 tot 2 cm. Kanttekening daarbij is dat het effect de beide gebieden schampt en vermoedelijk weinig echt negatieve effecten teweeg brengt.
Bij De Zoom is maar sprake van een maximale verlaging van 1 cm op het hele terrein. Verder laat het geohydrologische model een licht negatief effect in het Saeffelerbachtal zien. Dit beekdal is zodanig gemodelleerd dat hier van een overschatting sprake is.
Op de natte gebieden in de omgeving van de winning, Tuspeel het Houterven / Klopven de Bruelse beemden, treden volgens dit alternatief licht positieve effecten op. Het Haelense Beekdal (Exaten) ondervindt volgens het model een matig positief effect. In Waerenberg / Houterhof treden volgens het model mogelijk positieve effecten op.

Wél hydrologisch een effect maar géén ecologisch effect:
- De gemodelleerde effecten op de Brunssummerheide hebben alleen betrekking op Brandenberg. Dit zijn bronvenen gevoed vanuit een schijnspiegel.
- De gemodelleerde effecten op de Meinweg hebben alleen betrekking op het Melickerven (ligt ten zuiden van Peelrandbreuk). Dit ven ligt op een schijnspiegel en wordt periodiek met oppervlaktewater gevoed.
- De gemodelleerde effecten in het Leudal treden op in de flank van het plateau en beïnvloeden niet of nauwelijks de natte delen in het gebied.
- Het Ringselven in Noord-Brabant wordt gevoed door de Tungelroysebeek, door regionale kwel en aan de zuidkant plaatselijk door kanaalkwel.

Alternatief	Land	Status	Gebieden	Score	Effect
1	Nederland	Natura 2000	Groote Peel	0/-	mogelijk negatief
			Meinweg	0/-	mogelijk negatief
		TOP	Areven	0/-	mogelijk negatief
			Heibloem	0/-	mogelijk negatief
			Kruisvennen	0/-	mogelijk negatief
			De Zoom	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Tuspeel	+	licht positief
			Haelense Beekdal (Exaten)	++	matig positief
			Waerenberg / Houterhof	0/+	mogelijk positief
			Houterven / Klopven	+	licht positief
			Bruelse beemden	+	licht positief
			Keversbroek e.o.	0/-	mogelijk negatief
	België	Natura 2000	Abeek met aangrenzende moerasgebieden	0/-	mogelijk negatief
			Vijverbroek en Oude Maas	0/-	mogelijk negatief
	Duitsland	Natura 2000	Teverener Heide	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Saeffelerbachtal	-	licht negatief

Alternatief 2

Bij realisatie van een back-up voor WPH volgens alternatief 2 zijn de geohydrologische effecten, en daarmee ook de van de grondwaterstand afhankelijke ecologische effecten nagenoeg gelijk aan de effecten zoals hierboven beschreven onder alternatief 1.

Alleen in het Leudal kunnen bij dit alternatief de mogelijkheid van negatieve effecten niet worden uitgesloten.

Alternatief	Land	Status	Gebieden	Score	Effect
2	Nederland	Natura 2000	Groote Peel	0/-	mogelijk negatief
			Leudal	0/-	mogelijk negatief
			Meinweg	0/-	mogelijk negatief
		TOP	Areven	0/-	mogelijk negatief
			Heibloem	0/-	mogelijk negatief
			Kruisvennen	0/-	mogelijk negatief
			De Zoom	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Tuspeel	+	licht positief
			Haelense Beekdal (Exaten)	++	matig positief
			Waerenberg / Houterhof	0/+	mogelijk positief
			Houterven / Klopven	+	licht positief
			Bruelse beemden	+	licht positief
	België	Natura 2000	Abeek met aangrenzende moerasgebieden	0/-	mogelijk negatief
			Vijverbroek en Oude Maas	0/-	mogelijk negatief
	Duitsland	Natura 2000	Teverener Heide	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Saeffelerbachtal	-	licht negatief

Alternatief 3

Volgens de modelberekeningen treedt er een mogelijk negatief effect op in Groote Peel, Leudal, Heibloem, Waerenberg / Houterhof, Houterven / Klopven, Keversbroek e.o., Teverener Heide en het Saeffelerbachtal. In de Tuspeel en de Bruelse beemden treden volgens de modelberekeningen licht negatieve effecten op. Het Haelense Beekdal (Exaten) ondervindt volgens de modelberekeningen matig negatieve effecten. Verder laat het geohydrologische model een licht negatief effect in het Saeffelerbachtal zien. Dit beekdal is zodanig gemodelleerd dat hier van een overschatting sprake is.

Alternatief	Land	Status	Gebieden	Score	Effect
3	Nederland	Natura 2000	Groote Peel	0/-	mogelijk negatief
			Leudal	0/-	mogelijk negatief
		TOP	Heibloem	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Tuspeel	-	licht negatief
			Haelense Beekdal (Exaten)	--	matig negatief
			Waerenberg / Houterhof	0/-	mogelijk negatief
			Houterven / Klopven	0/-	mogelijk negatief
			Bruelse beemden	-	licht negatief
			Keversbroek e.o.	0/-	mogelijk negatief
	Duitsland	Natura 2000	Teverener Heide	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Saeffelerbachtal	0/-	mogelijk negatief

Alternatief 4

Volgens de modelberekeningen treden er mogelijk negatieve effecten op in Groote Peel, Meinweg, Heibloem, De Zoom, Keversbroek e.o., Abeek met aangrenzende moerasgebieden, Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven en de Teverener Heide. In het Saeffelerbachtal treden er volgens de modelberekeningen licht negatieve effecten op. De Tuspeel, Haelense Beekdal (Exaten) en Houterven / Klopven ondervinden mogelijk positieve effecten.

Alternatief	Land	Status	Gebieden	Score	Effect
4	Nederland	Natura 2000	Groote Peel	0/-	mogelijk negatief
			Meinweg	0/-	mogelijk negatief
		TOP	Heibloem	0/-	mogelijk negatief
			De Zoom	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Tuspeel	0/+	mogelijk positief
			Haelense Beekdal (Exaten)	0/+	mogelijk positief
			Houterven / Klopven	0/+	mogelijk positief
			Keversbroek e.o.	0/-	mogelijk negatief
	België	Natura 2000	Abeek met aangrenzende moerasgebieden	0/-	mogelijk negatief
			Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven	0/-	mogelijk negatief
	Duitsland	Natura 2000	Teverener Heide	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Saeffelerbachtal	-	licht negatief

Alternatief 5

Volgens de modelberekeningen treedt er een mogelijk negatief effect op in Groote Peel, Meinweg, Heibloem, De Zoom, Keversbroek e.o., Abeek met aangrenzende moerasgebieden, Itterbeek met Brand, Jagerborg en Schootsheide en Bergerven en de Teverener Heide. In het Saeffelerbachtal treden volgens de modelberekeningen licht negatieve effecten op. In de Tuspeel, Haelense Beekdal (Exaten), Houterven /Klopven treden volgens de modelberekeningen mogelijk positieve effecten op. In de Bruelse beemden is volgens de modelberekeningen sprake van licht positieve effecten.

Alternatief	Land	Status	Gebieden	Score	Effect
5	Nederland	Natura 2000	Groote Peel	0/-	mogelijk negatief
			Meinweg	0/-	mogelijk negatief
		TOP	Heibloem	0/-	mogelijk negatief
			De Zoom	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Tuspeel	0/+	mogelijk positief
			Haelense Beekdal (Exaten)	0/+	mogelijk positief
			Houterven / Klopven	0/+	mogelijk positief
			Bruelse beemden	+	licht positief
			Keversbroek e.o.	0/-	mogelijk negatief
	België	Natura 2000	Abeek met aangrenzende moerasgebieden	0/-	mogelijk negatief
			Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven	0/-	mogelijk negatief
	Duitsland	Natura 2000	Teverener Heide	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Saeffelerbachtal	-	licht negatief

In tabel 7.5 is de beoordeling voor de drie type natuurgebieden voor alle alternatieven samengevat en de totaalscore weergegeven.

Tabel 7.5 Samenvatting beoordeling alternatieven op het aspect effect op natuur

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Natura 2000 gebied	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Top-gebied	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Overige gebieden	0	+	+	-	0/+	0/+
Totaalscore effect op natuur	0	0/+	0/+	0/-	0/-	0/-

7.1.5 Land- en tuinbouw

Bij de beoordeling in hoeverre de grondwaterstandsveranderingen invloed hebben op het grondgebruik en productieniveau in land- en tuinbouw wordt onderscheid gemaakt tussen droogteschade (bij verlaging van de grondwaterstand) en natschade (bij verhoging van de grondwaterstand).

Droogteschade ontstaat wanneer een gewas onvoldoende water uit de grond kan ontrekken. Dit treedt vooral op in het voorjaar en de zomer, wanneer er een neerslagtekort is en gewassen geen of onvoldoende grondwater omhoog kunnen trekken omdat dit te diep staat.
Wanneer de grondwaterstand meer dan ca. 2,0 m beneden maaiveld staat, kan een gewas al moeilijk tot niet grondwater omhoogtrekken. Een verdere verlaging van de grondwaterstand heeft dan geen invloed op de droogteschade. Voor de gebieden waar de grondwaterstand minder dan 2 meter beneden maaiveld ligt, is de droogteschade beoordeeld zoals aangegeven in tabel 7.6. Gelet op de diepteligging van de grondwaterstand in het gebied heeft een verhoging van de grondwaterstand nauwelijks tot geen invloed op de droogteschade. Een verhoging van de grondwaterstand is daarom neutraal beoordeeld.
Hoge grondwaterstanden kunnen leiden tot natschade. Voor de meeste gewassen is het niet bevorderlijk voor de groei als de grondwaterstand tot in de wortelzone stijgt. In de omgeving van pompstation Beegden en WPH zit het grondwater over het algemeen redelijk diep (enkele meters onder maaiveld), als de grondwaterstand stijgt, zorgt dit dus niet direct voor natschade. Hier is rekening mee gehouden bij de toekenning van de ranges in de maatlattabel (tabel 7.6).

De grondwaterstandsverhogingen als gevolg van het uit bedrijf gaan van pompstation Beegden zijn in het verleden al eens opgetreden. Pompstation Beegden is voor een periode langer dan een jaar niet in bedrijf geweest (omstreeks 2005). Er zijn geen gevallen van natschade bekend als gevolg van het stopzetten van pompstation Beegden.

Tabel 7.6 Maatlattabel voor beoordeling droogteschade en natschade in de landbouw

Beoordelingscriterium	Waardering		
	– –	–	0
Droogteschade landbouw	> 1m daling grondwaterstand per km^2	0,5 - 1 m daling grondwaterstand per km^2	< 0,5 m daling grondwaterstand per km^2
Natschade landbouw	> 2 m stijging grondwaterstand per km^2	1 - 2 m stijging grondwaterstand per km^2	< 1 m stijging grondwaterstand per km^2

Droogteschade landbouw
De alternatieven hebben met uitzondering van alternatief 3 alleen relatief kleine grondwaterstandsverlagingen (< 10 cm). Alternatief 3 heeft in de directe omgeving van pompstation Beegden wel grotere grondwaterstandsverlagingen tot gevolg. Over een oppervlak van 1 km^2 komen verlagingen voor tussen de 0,5 en 1 meter. Deze verlagingen treden vooral op in gebied met grondwaterstand dieper dan 2 meter beneden maaiveld. Echter in het beekdal van de Haelensebeek en het landbouwgebied tussen de dorpen en het Lateraalkanaal treden deze verlagingen ook op in gebied met grondwaterstanden die dichter dan 2 meter beneden maaiveld liggen. Dit alternatief wordt daarom licht negatief (-) beoordeeld. De overige alternatieven scoren volgens de maatlattabel allemaal neutraal (0).

Natschade landbouw
Bij alle alternatieven is in de omgeving van pompstation Beegden sprake van grondwaterstandsstijgingen als gevolg van het stopzetten van de reguliere winning van pompstation Beegden. Omdat de stijgingen minder zijn dan 1 meter per km^2 scoren deze alternatieven allemaal alternatieven neutraal (score 0).

Bij de totaalbeoordeling worden beide beoordelingen bij elkaar opgeteld

Tabel 7.7 Beoordeling alternatieven op het aspect effect op land- en tuinbouw door back-up onttrekking

Alternatief Winning (Mm^3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Droogteschade land- en tuinbouw	0	0	0	-	0	0
Natschade land- en tuinbouw	0	0	0	0	0	0
Totaalscore effect op land- en tuinbouw	0	0	0	0/-	0	0

7.1.6 Effect op andere winningen

Doordat de diepe pakketten (Kiezeloöliet formatie) afgesloten worden door een relatief grote weerstand, veroorzaken diepe winningen relatief grote verlagingen in de diepe watervoerende pakketten zelf, de verlagingen reiken relatief gezien binnen deze diepe pakketten ook ver. Een nieuwe diepe winning kan de stijghoogte verlagen ter plaatse van andere pompstations die ook uit het diepe pakket winnen. Wanneer deze verlagingen groot zijn, moeten pompen van andere pompstations dieper worden gehangen en wordt het energieverbruik van de pompen tijdens een back-up groter.

In de Roerdalslenk bevinden zich diverse winningen, zowel gelegen in de Provincie Limburg, Provincie Noord-Brabant, Duitsland en België. Om inzicht te krijgen in de invloed van de alternatieven tijdens een back-up op deze winningen, zijn de verlagingen van de stijghoogte in het diepe pakket (Kiezeloöliet formatie) bij de dichtst bij gelegen diepe winningen in beeld gebracht (zie tabel 7.8).

Tabel 7.8 Verlagingen in meters ter plaatse van pompstations in de omgeving in de diepe pakketten (zanden van Pey en laagpakket van Waubach) (idem tabel 7.2)

Pompstation	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3		Alternatief 4		Alternatief 5		MMA	
	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach	Pey	Waubach
Hunsel	-0.8	-6.2	-0.9	-6.4	-0.4	-2.9	-0.7	-4.9	-0.7	-5.1	-0.4	-3.3
Ospel	-0.7	-3.6	-0.8	-3.9	-0.4	-1.7	-0.6	-2.8	-0.6	-3.0	-0.3	-1.7
Pey	-1.0	-4.7	-1.0	-4.4	-0.5	-2.4	-0.8	-3.8	-0.8	-3.6	-0.5	-2.6
Roosteren	-0.9	-4.7	-0.9	-4.5	-0.5	-2.4	-0.7	-3.7	-0.7	-3.6	-0.4	-2.3
Susteren	-0.7	-3.5	-0.7	-3.3	-0.4	-1.8	-0.6	-2.8	-0.6	-2.7	-0.3	-1.7
Hoogveld	-0.6	-2.5	-0.6	-2.4	-0.3	-1.3	-0.5	-2.1	-0.5	-2.0	-0.3	-1.2
Schinveld	-0.2	-0.4	-0.2	-0.4	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2
Heinsberg	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
Niederbusch	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0
Maaseik	-1.0	-5.0	-1.0	-4.8	-0.5	-2.5	-0.8	-3.9	-0.8	-3.9	-0.5	-2.4
Budel	-0.4	-1.5	-0.4	-1.6	-0.2	-0.8	-0.3	-1.2	-0.3	-1.3	-0.2	-0.6

Het blijkt dat de stijghoogten ter plaatse van andere pompstations in de Roerdalslenk in het laagpakket van Waubach, waar de meeste pompstations hun water aan onttrekken, tot meer dan 6 meter kunnen dalen ter plaatse van andere pompstations.
De stijghoogtedalingen in de diepe watervoerende pakketten blijven het meest beperkt bij alternatief 3 en zijn het grootste bij de alternatieven 1 en 2. De alternatieven 1 en 2 hebben nagenoeg een gelijk effect. Hetzelfde geldt voor de alternatieven 4 en 5.
Het beoordelingskader voor het aspect effecten op andere winningen is weergegeven in tabel 7.9 De beoordeling zelf is weergegeven in tabel 7.10.

Tabel 7.9 Beoordelingskader effecten op andere winningen

Beoordelingscriterium	Waardering		
	– –	–	0
Stijghoogteverlagingen ter plaatse van andere pompstations	>10 m daling stijghoogte ter plaatse van pompputten	3 - 10 m daling stijghoogte ter plaatse van pompputten	< 3 m daling stijghoogte ter plaatse van pompputten

Tabel 7.10 Beoordeling effect alternatieven op andere winningen

Alternatief / Winning (Mm³/jaar) / Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Stijghoogteverlagingen ter plaatse van andere pompstations	0	-	-	0	-	-

7.2 Effecten op het milieu

7.2.1 Vrijkomen broeikasgassen

In het water dat WML als grondstof voor drinkwaterbereiding gebruikt, zijn koolzuurgas (CO_2) en methaan (CH_4) opgelost. Dit zijn zogenaamde broeikasgassen die in de atmosfeer voor een opwarming zorgen. Tijdens de zuivering van het onttrokken grondwater (ruwwater) tot drinkwater worden deze gassen uit het water verwijderd. Deze verwijdering vindt vooral plaats tijdens de beluchting van het ruwwater. De gassen die worden verwijderd, ontsnappen naar de atmosfeer. Het methaan wordt volledig verwijderd, het koolzuurgas blijft gedeeltelijk in het drinkwater achter. Tijdens de zuivering ontstaat ook koolzuurgas in het ruwwater door oxidatie van de in het water aanwezige metaal- en ammonium ionen. De omzettingsfactoren van de belangrijkste stoffen in dit proces zijn weergegeven in tabel 7.11. De bijdrage van andere opgeloste metalen is verwaarloosbaar.

Tabel 7.11 Omzetfactor metalen en ammonium in ruwwater naar koolzuurgas door oxidatie in de zuivering

	mg CO_2/mg
Fe^{2+}	1,6
Mn^{2+}	1,6
NH_4^+	4,9

Hoeveel koolzuurgas en methaan, metalen en ammonium in het ruwwater zit is afhankelijk van de herkomst van het water. WML meet geregeld de waterkwaliteit in de pompputten waarmee zij het grondwater oppompt.
Deze gegevens zijn samengevat en gecombineerd met de veronderstellingen dat het verwijderingsrendement van CO_2 van de zuivering van WPH gelijk blijft als er water uit

de back-up over wordt gestuurd: 60%, en dat alle methaan uit het ruwwater wordt verwijderd door beluchting. Doorrekening met de geproduceerde volumes per alternatief levert vervolgens de gegevens op zoals samengevat in tabel 7.12.

Tabel 7.12 Voorspelling uitstoot broeikasgassen en beoordeling per alternatief.

Alternatief Winning (Mm3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Uitstoot CO_2 (ton/jaar)	213	442	442	452	446	446
Uitstoot CH_4 (ton/jaar)	2,8	0,1	0,1	3,6	1,5	1,5
Uitstoot CO_2 equivalenten (ton/jaar)	278	444	444	534	480	480
Beoordeling	0	-	-	-	-	-

De uitstoot van koolzuurgas is ongeveer voor alle alternatieven gelijk. De uitstoot van methaan is groter naarmate een groter deel van het back-up water uit Beegden freatisch afkomstig is. Het methaangehalte van freatisch grondwater bij Beegden is namelijk hoger dan het methaangehalte in het diepe grondwater in de Roerdalslenk. Methaan veroorzaakt in dezelfde concentratie een 23 keer sterker broeikaseffect dan koolzuurgas. Wanneer we methaan met deze factor omrekenen naar CO_2 equivalenten (zie tabel 7.12) dan blijkt dat alternatief 1 en 2 de laagste uitstoot aan broeikasgassen met zich meebrengen en alternatief 3 het meeste. Alternatief 4 en 5 zitten hier tussenin.

De bijdrage van de back-up voorziening aan het broeikaseffect is overigens niet groot. Ter vergelijking: een huishouden stoot ongeveer 9 ton CO_2 per jaar uit (ten gevolge van energiegebruik). De back-up stoot dus ongeveer even veel uit als 50 à 60 huishoudens door hun energiegebruik, afhankelijk van het alternatief.

De verschillen zijn niet groot. Ten opzichte van de referentiesituatie scoren alle alternatieven licht negatief (-).

WML voert overigens een beleid gericht op vermindering van de CO_2 uitstoot. Hierbij wordt een breed pakket van maatregelen uitgevoerd, waaronder mobiliteitsmanagement, energetische optimalisatie van productie en transport en eigen opwekking van duurzame energie door een photovoltaïsche zonneënergiecentrale bij WPH. Deze maatregelen gelden voor heel WML en niet specifiek voor de back-up voorziening.

7.2.2 Energieverbruik

Er wordt energie verbruikt bij het winnen, het zuiveren en distribueren van water. Het energieverbruik bij de zuivering en distributie zijn niet onderscheidend per alternatief. Er is daarom verder alleen gekeken naar het energieverbruik bij het winnen van water.

Het energieverbruik ten gevolge van het oppompen van water van de verschillende alternatieven is berekend met de formule P = (Q * H) / (367 * R), waarbij:
P = vermogen in kWh;
Q = debiet in m^3 per uur;
H = opvoerhoogte in meters;
R = rendement installatie.

De opvoerhoogte is bepaald door de stijghoogte van het grondwater in de pakketten waaruit wordt onttrokken, af te trekken van de hoogteligging van het pompstation. Het rendement van de installaties is nog niet bekend. Uitgegaan is van een factor 0,7 die gebruikelijk is bij pompinstallaties van WML.
Voorts is ervan uitgegaan dat er geen energie hoeft te worden besteed aan het verplaatsen van water van winlocaties in Beegden naar WPH. Dit is een redelijk uitgangspunt aangezien de winning in Beegden 7 tot 8 meter hoger ligt dan de cascade bij WPH waar het water zal worden gezuiverd.

De uitkomsten van de berekening zijn weergegeven in tabel 7.13.

Tabel 7.13 Beoordeling alternatieven op het aspect energieverbruik

Alternatief Winning (Mm3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Energieverbruik (kWh/jaar)	299.000	1.109.000	1.255.000	736.000	909.000	996.000
Beoordeling energieverbruik	0	--	--	-	-	-

Het energieverbruik van de back-up voorziening is 437.000 tot 956.000 kWh/jaar hoger dan in de referentiesituatie, afhankelijk van het alternatief.
Het blijkt dat voor een back-up voorziening volgens alternatief 3 het minste energie hoeft te worden gebruikt en in alternatief 2 het meest. Dit is volledig afhankelijk van de gemiddelde opvoerhoogte van de combinatie van bouwstenen.

Alternatieven met een energiegebruik van meer dan 1.000 megaWattuur per jaar worden als negatief beoordeeld (--). Alternatieven met minder energiegebruik worden als licht negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

7.2.3 Gebruik chemicaliën

Bij alle alternatieven wordt het ruwwater dat in de back-up voorziening wordt gewonnen, bij WPH gezuiverd. Op het moment worden geen chemicaliën in deze zuivering toegepast om het ruwwater te zuiveren tot drinkwater en dit zal naar verwachting ook niet nodig zijn voor de behandeling van water uit de back-up. Op dit punt is er dus geen onderscheid tussen de alternatieven.

Bij WPH worden wel chemicaliën ingezet in de spoelwater behandeling (ijzerchloride en poly-electrolyte) en bij de schoonmaak van de membraanfiltratie (waterstofperoxide en zoutzuur), dus bij het onderhoud van de zuivering.

De schoonmaakmiddelen voor het schoonmaken van de membraanfiltratie worden periodiek gebruikt; onafhankelijk van waar het ruwwater vandaan komt. Op dit punt is er dus geen onderscheid tussen de alternatieven.

Het gebruik van chemicaliën die worden ingezet in de spoelwaterbehandeling is wel verschillend per alternatief. De alternatieven waarbij freatisch grondwater als grondstof wordt ingezet, scoren op dit punt slechter dan de alternatieven waarbij alleen diep grondwater als grondstof wordt ingezet, omdat het filter door freatisch grondwater zwaarder wordt belast en dus ook vaker moet worden gespoeld. De spoelwaterproductie is bij de behandeling van freatisch grondwater 5,3% van de productie en bij diep grondwater 2,5% van de productie (schattingen van specialist van WML). In de onderstaande tabel is met deze uitgangspunten het relatieve gebruik van ijzerchloride en poly-electrolyte ten opzichte van de referentiesituatie berekend.

Tabel 7.14 Verhouding ijzerchloride en poly-electrolyte gebruik ten opzichte van de referentiesituatie en beoordeling

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Verhoudingsgetal gebruik chemicaliën bij terugspoelproces (referentie=1)	1	1,2	1,2	1,8	1,4	1,4
Beoordeling gebruik chemicaliën	0	-	-	--	-	-

Alternatieven met een chemicaliëngebruik tussen 1 en 1,5x de referentiesituatie worden als licht negatief beoordeeld (-). Dit geldt voor de alternatieven 1, 2, 4 en 5.
Alternatieven met meer dan 1,5 x het chemicaliëngebruik dan de referentiesituatie wordt als negatief beoordeeld (--).

7.2.4 Ontstaan reststoffen

Bij de zuivering van het onttrokken grondwater tot drinkwater kunnen twee stromen aan reststoffen worden onderscheiden, die kunnen verschillen doordat water van verschillende herkomst (oeverfiltraat, ondiep grondwater of diep grondwater) over de zuivering wordt geleid. Deze twee reststoffen zijn spoelwater en waterijzer.

De zuivering op pompstations moet regelmatig worden schoongemaakt. Dit schoonmaken gebeurt bij diverse onderdelen, zoals het zandfilter, door deze met drinkwater door te spoelen. Het 'vuile' water dat ontstaat tijdens dit schoonspoelen wordt spoelwater genoemd. WML maakt dit spoelwater weer schoon met een membraanfilter. Het schoongemaakte spoelwater wordt vervolgens teruggevoerd naar de Lange Vlieter.

Waterijzer bestaat vooral uit water, ijzer, calcium, fosfor, mangaan, magnesium. Daarnaast komen nog een groot aantal elementen en stoffen in lagere concentraties in het water voor. Waterijzer ontstaat bij het behandelen van spoelwater.
Het waterijzer wordt door WML voor hergebruik afgezet bij verschillende partijen, waaronder biovergassers/biovergisters, varkensboeren en/of rioolwaterzuiveringsinstallaties.

Voor beide afvalstoffen geldt dat de productie hiervan bij reguliere bedrijfsvoering op WPH en pompstation Beegden bekend is. Uit deze metingen blijkt dat de verhouding in de productie van de afvalstoffen globaal overeenkomst met de verhouding in ijzergehalten. Deze verhouding is aangehouden om de afvalstofproductie bij inzet van diepe grondwater in te schatten. Gelet op de geringe afstand tussen de locaties WPH en pompstation Beegden kan bovendien worden aangenomen dat de waterkwaliteit van het diepe grondwater op beide locaties overeenkomt. In tabel 7.15 is de productie aan waterijzer en spoelwater per grondstof (locatie waar grondwater wordt onttrokken) aangegeven.

Tabel 7.15 Productie aan waterijzer en spoelwater

Grondstof	Waterijzer (Ton per Mm³ drinkwater)	Spoelwater (% van m³ drinkwater)
WPH oeverfiltraat	74 (gemeten)	3,0 % (gemeten, 2009)
WPH diepgrondwater	60 (inschatting)	2,5 % (inschatting)
Beegden freatisch	192 (gemeten en inschatting)	5,3 % (inschatting, gemeten in Beegden, 2009)
Beegden diep grondwater	60 (gelijk aan WPH diep).	2,5 % (gelijk aan WPH diep)

Het ontstaan van de hoeveelheid reststof per alternatief is berekend naar rato van de inzet van de verschillende grondstoffen in de alternatieven. De productie van waterijzer en spoelwater per variant is weergegeven in tabel 7.16. Hoewel de reststoffen weer nuttig gebruikt kunnen worden, wordt een grotere productie toch negatief beoordeeld. Dit omdat een grotere productie toch meer inspanning zal vergen door een grotere schoonmaakfrequentie, meer energieverbruik, meer transport, etc.

Tabel 7.16 Beoordeling alternatieven op het aspect 'ontstaan reststoffen' door back-up onttrekking

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Spoelwater (% van m³ drinkwater)	5,3	2,5	2,5	3,5	3,0	3,0
Waterijzer (ton per Mm³ drinkwater)	192	60	60	126	86	86
Spoelwaterproductie (Mm3; afgerond)	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.3
Waterijzerproductie (ton)	768	600	600	1260	860	860
Beoordeling spoelwater	0	-	-	-	-	-
Beoordeling waterijzer	0	+	+	--	-	-
Totaalscore ontstaan reststoffen	0	0	0	-/--	-	-

De spoelwaterproductie neemt bij alle alternatieven toe ten opzichte van de referentiesituatie. Omdat het spoelwater weer kan worden hergebruikt en er daardoor een beperkte milieubelasting is, is deze toename voor alle alternatieven als licht negatief (-) beoordeeld.
Bij de productie van waterijzer is er wel een groter verschil. Bij de alternatieven 1 en 2 neemt de productie af. Deze alternatieven zijn daarom licht positief (+) beoordeeld. Bij alternatief 3 neemt de waterijzerproductie fors toe en bij de alternatieven 4 en 5 beperkt toe. Alternatief 3 is daarom negatief (--) beoordeeld en de alternatieven 4 en 5 licht negatief (-). De totaalbeoordeling is bepaald door de beoordeling op de twee deelaspecten bij elkaar op te tellen.

7.2.5 Verzilting

Wanneer er dicht onder een onttrekking zout grondwater aanwezig is, kan deze door de onttrekking omhoog worden getrokken. Het chloride-gehalte in het watervoerend pakket waaruit wordt onttrokken wordt dan geleidelijk aan hoger. Dit proces wordt verzilting genoemd.

TNO heeft binnen de REGIS-studie geprobeerd om de diepteligging van het zoet-zoutgrensvlak binnen het Limburgse deel van de Roerdalslenk vast te stellen, maar kon op grond van de beschikbare gegevens niet tot een conclusie komen. Het grensvlak ligt in ieder geval vele honderden meters beneden maaiveld (mondelinge mededeling De heer Vernes van TNO d.d. 3 september 2010). Het wordt algemeen aangenomen dat het zoet-zoutgrensvlak in de Roerdalslenk langzaam omhoog komt. Dit als gevolg van de bruinkoolwinning in Duitsland.

Een extra onttrekking in de Waubachzanden veroorzaakt in dat pakket een extra grondwaterstandsverlaging en daarmee een groter stijghoogteverschil met diepere lagen.

In het algemeen kan gesteld worden dat hierdoor het omhoogkomen van het zoet-zoutgrensvlak wordt versneld, al kan met de beschikbare informatie niet worden aangegeven of deze versnelling ook significant is.
Daarom wordt een back-up met een diepe winning van 5 miljoen m³ per jaar als licht negatief beoordeeld en een diepe winning van 8 en 10 miljoen m³ per jaar als negatief.

Tabel 7.17 Beoordeling alternatieven op het aspect 'verzilting' door back-up onttrekking

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Verzilting	0	--	--	-	--	--

7.3 Effecten op Ruimtelijke ordening en bescherming

7.3.1 Ligging en omvang (ha) waterwingebied

Waterwingebieden zijn gebieden direct rondom pompputten waaruit ten behoeve van de drinkwatervoorziening (grond)water wordt gewonnen.
Deze gebieden behoeven een bijzondere bescherming om verontreiniging van het grondwater te voorkomen. In het algemeen komt de grens van het waterwingebied overeen met het gebied waarin het grondwater in minder dan 60 dagen naar de pompputten stroomt. Zowel bij pompstation Beegden als bij WPH zijn deze waterwingebieden ingesteld (zie figuur 3.1). Het waterwingebied van pompstation Beegden heeft een oppervlak van ca. 16 ha. Het waterwingebied van WPH is 188 ha groot. Deze is veel groter omdat, naast het gebied waar de pompputten staan, het bekken de Lange Vlieter in zijn geheel als waterwingebied is aangemerkt.

Om de back-up te kunnen realiseren moeten bij alle alternatieven pompputten worden bijgeplaatst. Wanneer dit kan met inachtneming van de hierboven gestelde reistijd, hoeft het waterwingebied niet aangepast te worden. In het waterwingebied van WPH is voldoende ruimte beschikbaar om ca. 6 diepe putten bij te plaatsen (alternatief 4). Hetzelfde geldt voor het bijplaatsen van 6 of 9 diepe putten in het puttenveld van pompstation Beegden (alternatieven 5 en 2). Wanneer bij WPH 9 diepe putten (alternatief 1) of bij pompstation Beegden 10 freatische putten (alternatief 3) worden bijgeplaatst is het huidig waterwingebied mogelijk iets te klein.

Wanneer geen aanpassing van de omvang van het waterwingebied nodig is, wordt het alternatief neutraal beoordeeld. Is bij een van de twee waterwingebieden mogelijk een beperkte uitbreiding nodig, dan wordt het alternatief als negatief beoordeeld.

Tabel 7.18 **Beoordeling alternatieven op het aspect 'ligging en omvang waterwingebied' door back-up onttrekking**

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Oppervlak waterwingebied PS Beegden	=	=	=	≥	=	=
Oppervlak waterwingebied WPH	=	≥	=	=	=	=
Totaalscore waterwingebied	0	-	0	-	0	0

7.3.2 Ligging en omvang (ha) grondwaterbeschermingsgebied

Ook grondwaterbeschermingsgebieden zijn ingesteld om drinkwaterwinningen te beschermen. De omvang van het beleidsmatig benodigde grondwaterbeschermingsgebied wordt bepaald door de reistijd van het grondwater. Vanaf de rand van het grondwaterbeschermingsgebied doet het grondwater er ongeveer 25 jaar over om bij de pompputten te komen. Zowel voor pompstation Beegden als de reguliere winning van WPH zijn grondwaterbeschermingsgebieden ingesteld (zie figuur 3.1). Het grondwaterbeschermingsgebied van pompstation Beegden is ongeveer 536 ha groot en is gebaseerd op een winning van 4 miljoen m³ per jaar.
Het grondwaterbeschermingsgebied van WPH is ongeveer 1346 ha groot en gebaseerd op een winning van 20 miljoen m³ per jaar. Deze oppervlaktes zijn inclusief het waterwingebied.

De diepe winning op WPH wordt beschermd door de boringsvrije zone van de Roerdalslenk.

Bij de alternatieven 1 en 2 wordt de back-up gerealiseerd door diepe winningen. Deze worden algemeen beschermd door de boringsvrije zone en niet door een grondwaterbeschermingsgebied. Deze alternatieven hebben daardoor geen invloed op de omvang van de bestaande grondwaterbeschermingsgebieden van pompstation Beegden en WPH.

Bij alternatief 3 wordt op pompstation Beegden ondiep 5 miljoen m³ per half jaar onttrokken. Het huidige grondwaterbeschermingsgebied is ingericht op een onttrekking van 4 miljoen m³ per jaar. De onttrekking neemt dus toe ten opzichte van de huidige situatie. In het alternatief wordt uitgegaan van jaarlijkse inzet van de back-up voor 5 miljoen m³. Om deze met een 25-jaarszone te kunnen beschermen, moet het huidige grondwaterbeschermingsgebied dus worden uitgebreid.

Bij de alternatieven 4 en 5 wordt pompstation Beegden ondiep voor 2 miljoen m³ per half jaar ingezet. Dit is minder dan de huidige vergunde onttrekking.
De huidige omvang van het grondwaterbeschermingsgebied van pompstation Beegden voldoet dus voor de alternatieven 4 en 5.

Een besluit over inkrimping van het grondwaterbeschermingsgebied wordt niet in dit MER onderbouwd en er wordt dan ook niet uitgegaan van dit mogelijk positieve effect.

Bij alle alternatieven wordt gedurende een back-up de reguliere winning van WPH uitgeschakeld. De omvang van het huidige grondwaterbeschermingsgebied van WPH voldoet dus voor alle alternatieven.

De alternatieven waar het grondwaterbeschermingsgebied in huidige omvang voldoet, zijn neutraal beoordeeld. Wanneer uitbreiding nodig is, is dit alternatief licht negatief beoordeeld.

Tabel 7.19 Beoordeling alternatieven op het aspect 'ligging en omvang grondwaterbeschermingsgebied' door back-up onttrekking

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referetie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Oppervlak grondwaterbescher-mingsgebied PS Beegden	=	=	=	>	=	=
Oppervlak grondwaterbescher-mingsgebied WPH	=	=	=	=	=	=
Totaalscore grondwaterbeschermingsgebied	0	0	0	-	0	0

7.3.3 Beperkingen aan grondgebruik

In waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden worden regels gesteld aan activiteiten. Een uitbreiding van de begrenzing van waterwingebied en/of grondwaterbeschermingsgebied kan hierdoor dus beperkingen opleggen aan het huidig grondgebruik.
Bij alternatief 3 moet het huidige waterwingebied mogelijk worden uitgebreid en het grondwaterbeschermingsgebied zeker. Het waterwingebied en de directe omgeving bestaan uit bosgebied met enkele wandelpaden. Een beperkte uitbreiding van de begrenzing van het waterwingebied zal in praktijk nauwelijks tot geen invloed hebben op het gebruik c.q. de gebruiksmogelijkheden van dit bosgebied. Het grondwaterbeschermingsgebied zal groter worden. Deze uitbreiding vindt voornamelijk in agrarisch gebied plaats. Bij de uitbreiding zullen naast landbouwgebied ook enkele boerderijen en een extra deel van de kern Baexem binnen de begrenzing komen te vallen.

De beperkingen op grondgebruik als gevolg van ligging in een grondwaterbescher-mingsgebied zijn echter beperkt.
Rekening houdend met zowel het effect van mogelijk benodigde uitbreiding van het waterwingebied als de uitbreiding van het grondwaterbeschermingsgebied wordt dit aspect negatief beoordeeld.

Bij alternatief 1 moet het huidige waterwingebied van WPH mogelijk worden uitgebreid. Rond het huidige waterwingebied bevindt zich op de meeste plaatsen nog een strook bos of natuurgebied. Aan de zuidzijde van de plas ligt op geringe afstand van het waterwingebied bebouwing. Wanneer het niet mogelijk blijkt om de extra putten zodanig aan te leggen dat het huidige waterwingebied volstaat, dan kunnen de extra putten zodanig gesitueerd worden dat de uitbreiding in bos- en natuurgebied valt. De uitbreiding heeft dan nauwelijks tot geen invloed op het huidig grondgebruik. Dit alternatief wordt daarom ook neutraal tot licht negatief beoordeeld.

Tabel 7.20 Beoordeling alternatieven op het aspect 'beperkingen aan grondgebruik' door back-up onttrekking

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Totaalscore beperkingen aan grondgebruik	0	0/-	0	-	0	0

7.4 Effecten op bedrijfsvoering

7.4.1 Investerings- en exploitatiekosten

Om de back-up te realiseren moeten pompputten (diep en/of freatisch) en bijbehorende terreinleidingen worden aangelegd. Daamaast moet afhankelijk van het alternatief een transportleiding tussen pompstation Beegden en WPH worden aangelegd.

In paragraaf 6.5 is beschreven welke voorzieningen bij de verschillende alternatieven moeten worden gerealiseerd. Deze zijn in tabel 7.21 samengevat. Alle pompputten moeten daarnaast voorzien worden van terreinleidingen en elektriciteitskabels. Deze voorzieningen zijn ook in tabel 7.21 opgenomen.

Tabel 7.21 Samenvatting voorzieningen die aangelegd moeten worden voor realisatie van de back-up

Alternatief Voorziening	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
Pompput WPH of PS Beegden diep (stuks)	0	9	9	0	6	6
Pompput PS Beegden freatisch (stuks)	0	0	0	10	0	0
Terreinleidingen (km)	0	13,5	4,5	5	9	3
Transportleiding ø600 mm (stuks)	0	0	1	1	0	1
Transportleiding ø400 mm (stuks)	0	0	0	0	1	0

De investeringskosten zijn berekend op basis van de eenheidsprijzen, op voorontwerpniveau, die in tabel 7.22 zijn weergegeven. De exploitatiekosten zijn berekend als percentage van de investeringskosten.

Tabel 7.22 Eenheidsprijzen voorzieningen ten behoeve van berekening investeringskosten realisatie back-up

Voorziening	Eenheidsprijs	Opmerking
Pompput WPH of PS Beegden diep (stuks)	€ 157.000	Exclusief voorbereidings- en onvoorziene kosten
Pompput PS Beegden freatisch (stuks)	€ 79.000	Exclusief voorbereidings- en onvoorziene kosten
Terreinleidingen (km)	€ 150.000	Exclusief voorbereidings- en onvoorziene kosten
Transportleiding ø600 mm (stuks)	€ 813.000	Inclusief voorbereidings- en onvoorziene kosten
Transportleiding ø400 mm (stuks)	€ 600.000	Inclusief voorbereidings- en onvoorziene kosten

De investerings- en exploitatiekosten zijn berekend als een netto contante waarde over 20 jaar. Deze waarde is per alternatief weergegeven in tabel 7.23 weergegeven.

De alternatieven 2, en 4 scoren gemiddeld. Deze zijn licht negatief beoordeeld. De netto contante waarde bij alternatieven 3 en 5 is lager, deze zijn daarom neutraal tot licht negatief beoordeeld. Alternatief 1 heeft de hoogste netto contante waarde. Deze is daarom licht negatief tot negatief beoordeeld.

Tabel 7.23 Beoordeling alternatieven op het aspect 'investerings- en exploitatiekosten

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Netto contante waard (in miljoen euro)	0	8,35	6,49	4,78	6,21	4,62
Totaalscore investerings- en exploitatiekosten	0	-/--	-	-	-	0/-

7.4.2 Leveringsverplichting en robuustheid

WML moet vanuit de landelijke richtlijnen ten aanzien van drinkwaterlevering in normale situaties volledig voldoen aan de waterbehoefte. Alleen tijdens calamiteiten wordt in de richtlijnen een lagere norm van 80% van de waterbehoefte op maximumdag gehanteerd. WML wil innamestops met een duur van (in totaal) maximaal 6 maanden per jaar niet als calamiteit beschouwen, omdat deze regelmatig kunnen optreden. Dit betekent dat WML gedurende innamestops ook volledig in de waterbehoefte moet voorzien.

Bij de alternatieven waarin WML geen back-up voorziening heeft kan zij gedurende innamestops niet (met zekerheid) voldoen aan de waterbehoefte. Deze alternatieven worden (zeer) negatief beoordeeld. Dit is het geval bij de referentiesituatie. Bij de alternatieven waar wel een volledige back-up met jaarlijks een innamestop van 6 maanden wordt gerealiseerd (alternatieven 1 t/m 5), kan zij wel altijd aan de waterbehoefte voldoen. Deze alternatieven worden positief beoordeeld.

De bouwstenen waaruit de alternatieven bestaan zijn in paragraaf 2.4 al beoordeeld op hun robuustheid. Qua waterkwaliteit en beschikbaarheid op de lange termijn voldoen alle bouwstenen aan de randvoorwaarden. Het gebruik van freatisch en/of diep grondwater zijn hiermee niet onderscheidend. Ook realisatie bij pompstation Beegden of bij WPH is niet onderscheidend voor de robuustheid, omdat al het water over de zuivering van WPH wordt gevoerd en bij de realisatie van WPH al allerlei voorzieningen zijn gerealiseerd om capaciteitsverlies bij calamiteiten zo goed mogelijk te kunnen ondervangen. De alternatieven 1 t/m 5 zijn allen robuust en worden daarom positief beoordeeld. De referentiesituatie is neutraal beoordeeld.

Bij de totaalbeoordeling zijn beide beoordelingen bij elkaar opgeteld en weer omgerekend naar de standaard beoordelingsschaal.

Tabel 7.24 Beoordeling alternatieven op het aspect 'leveringsverplichting en robuustheid'

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Leveringsverplichting tijdens innamestop	--	++	++	++	++	++
Robuustheid	0	++	++	++	++	++
Totaalscore leveringsverplichting en robuustheid	-	++	++	++	++	++

7.4.3 Flexibiliteit

Voor de prestatie van de zuivering is het gewenst dat de kwaliteit van het water die over de zuivering wordt geleid (het ruwwater), zo constant mogelijk is. Grote fluctuaties in de ruwwaterkwaliteit kunnen niet alleen de prestatie van de zuivering negatief beïnvloeden, maar hebben ook gevolgen voor de bedrijfsvoering (vaker bijstellen en onderhouden zuivering) en kan door de klant merkbare gevolgen in de drinkwaterkwaliteit hebben (bijvoorbeeld smaakverandering). Deze fluctuatie in de waterkwaliteit kan enerzijds optreden door overschakeling van reguliere winning naar back-up, maar ook door schakelen tussen freatisch en diep grondwater tijdens de back-up situatie. Dit geldt vooral voor het aanbod van NH_4^+ en de gevolgen hiervan voor de nitrificatie. Het diepe grondwater bevat relatief weinig NH_4^+, veel minder dan het oeverfiltraatwater dat in reguliere situatie wordt gewonnen.

Het freatische grondwater bevat daarentegen ongeveer twee maal zoveel NH_4^+ dan het oeverfiltraatwater dat in de reguliere situatie wordt gewonnen.
Bij overschakelen naar alleen diep grondwater hoeft daarom relatief weinig aandacht aan de zuivering te worden besteed. Bij inzet van zowel pompstation Beegden als diep grondwater, moet gelet worden op de mate waarin de verschillende bronnen worden bijgeschakeld. Vooral wanneer alleen de freatische winning op pompstation Beegden in eerste instantie wordt bijgeschakeld, heeft dit gevolgen voor de zuivering. Dit kan worden voorkomen door freatisch water en diep water gemengd bij te schakelen. Bij inzet van freatische winning op pompstation Beegden is er daardoor minder flexibiliteit in het inzetten van de back-up bronnen.
Dit is vertaald in een positieve beoordeling voor de alternatieven 1 en 2, waarbij alleen diep grondwater als back-up wordt ingezet.
Een licht positieve beoordeling voor de alternatieven 4 en 5, waar het aandeel freatisch water relatief gering is en een licht negatieve beoordeling voor alternatief 3 waar het aandeel aan freatisch water groot is.

Daarnaast zijn de alternatieven ook beoordeeld op flexibiliteit ten aanzien van de reguliere inzet van de freatische winning van pompstation Beegden.

Wanneer pompstation Beegden wordt ingezet als back-up, is deze niet meer beschikbaar voor reguliere winning. Dit geldt voor de alternatieven 3 t/m 5. Bij de referentiesituatie en de alternatieven 1 en 2 wordt de freatische winning niet ingezet als back-up. Deze is hiermee nog beschikbaar om als reguliere winning of als strategische reserve ingezet te worden. Dit geeft WML een grotere flexibiliteit bij de invulling van de leveringsverplichting ten aanzien van de reguliere winning in cluster Midden op de lange termijn.
Bij de beoordeling op flexibiliteit in de leveringsverplichting is de referentiesituatie neutraal beschouwd. Hiermee zijn ook de alternatieven 1 en 2 neutraal. De alternatieven 3 t/m 5 zijn licht negatief beoordeeld.

Tabel 7.25 Beoordeling alternatieven op het aspect flexibiliteit

Alternatief Winning (Mm³/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	Alternatief 5
WPH diep back-up	0	10	5	5	8	5
PS Beegden diep back-up	0	0	5	0	0	3
PS Beegden freatisch back-up	0	0	0	5	2	2
PS Beegden freatisch regulier	4	0	0	0	0	0
Flexibiliteit t.a.v. zuivering	0	++	++	-	+	+
Flexibiliteit t.a.v. leveringsverplichting reguliere winning	0	0	0	-	-	-
Totaalscore flexibiliteit	0	+	+	-	0	0

7.5 Effecten van het regulier in bedrijf houden van pompstation Beegden

7.5.1 Algemeen

Zoals in paragraaf 6.4 is toegelicht is er, om alle alternatieven onderling te kunnen vergelijken in het MER, van uitgegaan dat het pompstation Beegden bij alle alternatieven als reguliere grondwaterwinning uit gebruik wordt genomen. Wanneer echter een back-up wordt gekozen, waarbij Beegden freatisch geen onderdeel is, kan in werkelijkheid de reguliere winning bij pompstation Beegden gewoon in gebruik blijven. Dit is het geval bij de alternatieven 1 en 2. Daarom wordt in deze paragraaf apart ingegaan op het effect wanneer bij de alternatieven 1 en 2 de reguliere winning op pompstation Beegden in gebruik blijft.

Wanneer bij alternatieven 1 en 2 de reguliere winning op pompstation Beegden in gebruik blijft, worden de effecten ten opzichte van de referentiesituatie uitsluitend bepaald door het toevoegen van een diepe winning in de Roerdalslenk nabij WPH, die produceert als de inname van Maaswater in de Lange Vlieter moet worden gestopt.

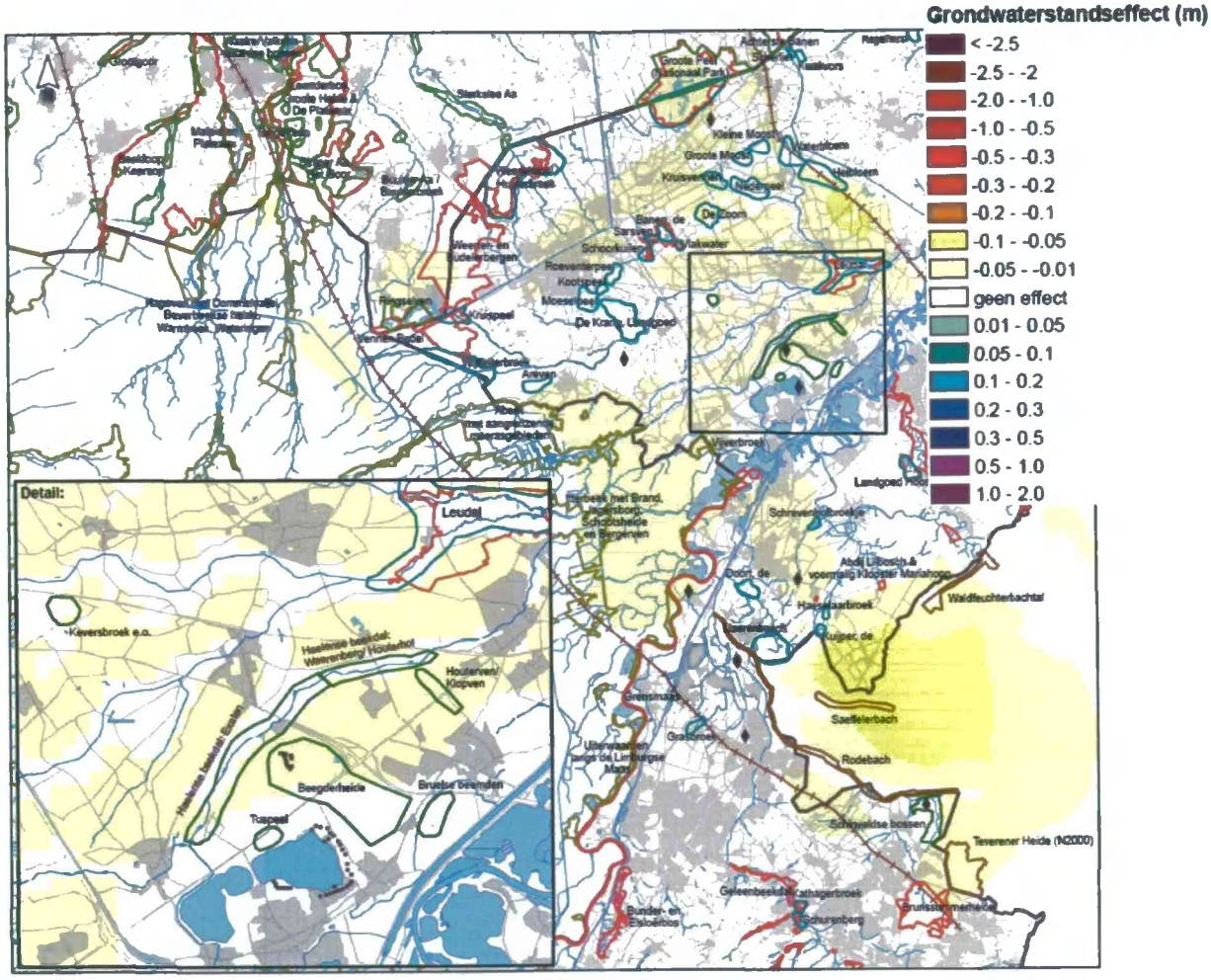
Overigens zal besluitvorming over de toekomst van pompstation Beegden separaat en in een later stadium plaatsvinden. Deze besluitvorming wordt niet in dit MER onderbouwd.

7.5.2 Geohydrologie

De geohydrologische effecten van alternatief 1 en 2 gecombineerd met pompstation Beegden in regulier gebruik zijn onderling nagenoeg gelijk en worden ten opzichte van de referentiesituatie uitsluitende bepaald door het effect van de onttrekking in de back-up situatie uit het diepe pakket.

Door de relatief grote weerstand van de afsluitende weerstandslaag boven de diepe winningen reiken de effecten relatief gezien ver. Grondwaterstandsverlagingen van rond de 1 cm treden in een betrekkelijk groot gebied op. Net ten noorden van het Leudal en ter hoogte van het plateau waarop Waldfeucht is gelegen (Duitsland) treden grondwaterstandsverlagingen op van meer dan 5 cm. Zie figuur 7.2.

Figuur 7.2 **De ondergrens van de grondwaterstandseffecten voor een back-up voorziening met een diepe winning, terwijl pompstation Beegden regulier in gebruik is.**



7.5.3 Natuur

Volgens de modelberekeningen treedt er in de Groote Peel, Meinweg, Areven, Heibloem, Kruisvennen, De Zoom, Houterven / Klopven, Abeek met aangrenzende moerasgebieden, Vijverbroek & Oude Maas, Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven en de Teverener Heide een mogelijk negatief effect op. In het Saeffelerbachtal is een licht negatief effect te verwachten. Net als bij alternatief 1 is het langjarige effect in De Zoom maximaal 1 cm.

Wél hydrologisch een effect maar géén ecologisch effect:

- De gemodelleerde effecten op de Brunssummerheide hebben alleen betrekking op Brandenberg. Dit zijn bronvenen gevoed vanuit een schijnspiegel.
- De gemodelleerde effecten op de Meinweg hebben alleen betrekking op het Melickerven. Dit ven ligt op een schijnspiegel en wordt periodiek met oppervlaktewater gevoed.

- De gemodelleerde effecten in het Leudal treden op in de flank van het plateau en beïnvloeden niet of nauwelijks de natte delen in het gebied.
- Het Ringselven in Noord-Brabant wordt gevoed door de Tungelroysebeek, regionale kwel en aan de zuidkant plaatselijk door kanaalkwel.

Land	Status	Gebieden	Score	Effect
Nederland	Natura 2000	Groote Peel	0/-	mogelijk negatief
		Meinweg	0/-	mogelijk negatief
	TOP	Areven	0/-	mogelijk negatief
		Heibloem	0/-	mogelijk negatief
		Kruisvennen	0/-	mogelijk negatief
		De Zoom	0/-	mogelijk negatief
	Overig	Houterven / Klopven	0/-	mogelijk negatief
België	Natura 2000	Abeek met aangrenzende moerasgebieden	0/-	mogelijk negatief
		Vijverbroek en Oude Maas	0/-	mogelijk negatief
		Itterbeek met Brand, Jagersborg en Schootsheide en Bergerven	0/-	mogelijk negatief
Duitsland	Natura 2000	Teverener Heide	0/-	mogelijk negatief
	Overig	Saeffelerbachtal	-	licht negatief

8 MEEST MILIEUVRIENDELIJKE ALTERNATIEF

8.1 Samenstelling van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

In deze paragraaf wordt een alternatief samengesteld waarvan de positieve effecten op het milieu worden gemaximaliseerd en de negatieve effecten worden geminimaliseerd. Dit wordt het Meest milieuvriendelijke alternatief genoemd.
Het alternatief moet wel redelijkerwijs te beschouwen zijn. Criteria hiervoor zijn genoemd in paragraaf 2.4.2.

Het Meest milieuvriendelijke alternatief wordt gebaseerd op het alternatief met de minste milieueffecten. Dit zijn de alternatieven 1 en 2 waarbij de back-up voorziening voor WPH bestaat uit alleen een diepe winning nabij WPH. Aangezien de exacte locatie van de diepe winning voor de milieueffecten weinig verschil maakt, zijn deze alternatieven qua milieueffect nagenoeg gelijkwaardig. In dit MER wordt gekozen voor alternatief 1 (diepe winning alleen bij WPH) als basis omdat de bedrijfsvoering iets eenvoudiger is dan alternatief 2 (diepe winning bij WPH en bij pompstation Beegden). Zo is er bij alternatief 1 geen nieuwe transportleiding tussen pompstation Beegden en WPH nodig.

Eén van de belangrijkste aandachtspunten bij het uitwerken van het MMA zijn effecten op de grondwaterstand ter plaatse van grondwaterafhankelijke instandhoudingsdoelen in N2000-gebieden. Zowel in Nederland, België als Duitsland worden bij de beschouwde alternatieven 1 t/m 5 grondwaterstandsverlagingen berekend ter plaatse van Natura 2000-gebieden.
Conform de startnotitie en richtlijnen is gezocht naar een alternatief met zo min mogelijk milieueffecten en die toch zo goed mogelijk voldoet in het overbruggen van optredende innamestops. Hieruit bleek dat de grondwaterstandsverlagingen bij een duur langer dan 4 maanden en een frequentie kleiner dan 2,25 jaar nog ongewenste effecten vertoonden in Natura 2000-gebieden (zie ook hoofdstuk 5 van het achtergronddocument geohydrologie).

Innamestops met een duur van 4 maanden hebben in de huidige situatie een gemiddelde herhalingstijd van 37 jaar (zie tabel 2.3). Bij het meest ongunstige klimaatscenario (rond het jaar 2050) neemt de herhalingstijd toe tot 19 jaar.
Zoals in paragraaf 2.3 uitgelegd wordt bij het meest ongunstige klimaatscenario verwacht dat over een groot aantal jaren gemiddeld 2,6 miljoen m^3 per jaar uit de back-up moet worden onttrokken, om de werkelijk optredende innamestops te kunnen overbruggen. Hierbij is uitgegaan van het minst gunstige klimaatscenario rond het jaar 2050. Innamestops treden zeer grillig op en er komen perioden van enkele jaren voor met relatief veel of juist relatief weinig innamestops. Over een paar jaar gemiddeld zal hierdoor de helft van de tijd meer dan 2,6 miljoen m^3 per jaar en de helft van de tijd minder dan 2,6 miljoen m^3 per jaar worden onttrokken.
Bij het alternatief met een duur van innamestops van 4 maanden en een frequentie van 2,25 jaar wordt gemiddeld genomen 3 miljoen m^3 per jaar onttrokken. Wanneer gemiddeld over een groter aantal jaren wordt gekeken, zullen optredende innamestops dus in de meeste gevallen met de back-up overbrugd kunnen worden.

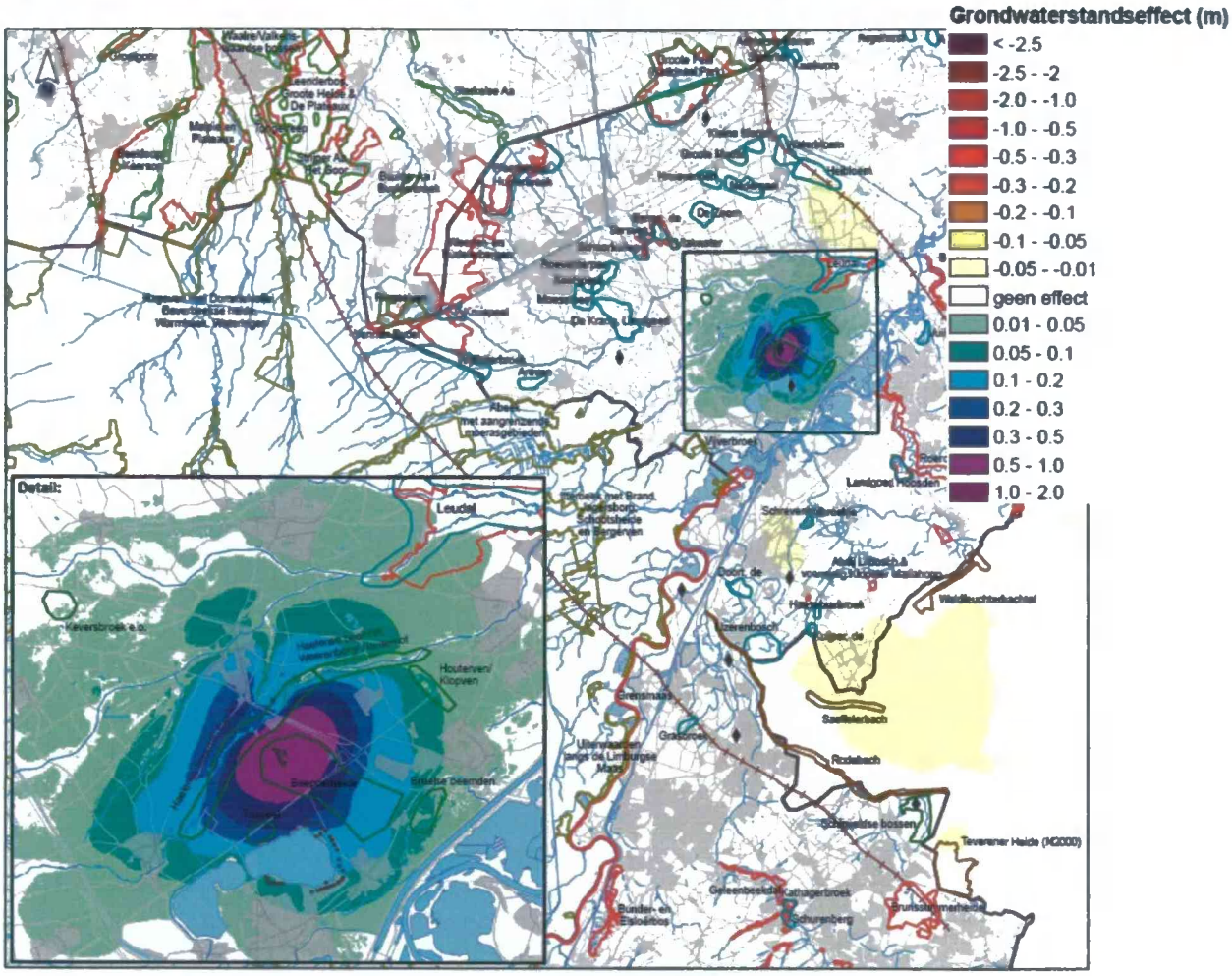
WML kan zich er daarom in vinden om het regime met innamestops c.q. back-ups met een duur van 4 maanden, die om de 2,25 jaar optreden, te hanteren als basis voor het MMA.

De volgende potentiële elementen voor het MMA zijn beschouwd, maar zijn uiteindelijk niet opgenomen.

- Aanpassingen in het peil van de Boschmolenplas worden niet in het MMA opgenomen, omdat WML zich niet vrij voelt om dit peil te veranderen. De belangen van derden, waaronder de eigenaren/gebruikers van de vakantiehuisjes aan de plas zijn in het geding.
- Een dynamisch back-up systeem waarbij verschillende bronnen worden ingezet, afhankelijk van de tijd van het jaar in combinatie met de verdrogingsgevoeligheid van het gebied. Uit dit MER blijkt een diepe winning als back-up de minste negatieve gevolgen voor het milieu heeft. De gevolgen in verdrogingsgevoelige gebieden zijn dan zeer beperkt en kunnen bovendien niet met maatregelen in de nabijheid van WPH worden gecompenseerd.
- Tijdens een innamestop inlaten van diep grondwater in de Lange Vlieter, zodat het peil in het bekken in stand blijft. WPH kan dan in productie blijven zoals zonder innamestop. De effecten op de grondwaterstand in de omgeving zijn oriënterend doorgerekend en ze blijken overwegend negatief. Het verdrogende effect van de blijvende onttrekking van oevergrondwater in WPH blijkt groter dan het vernattende effect van het behoud van het peil in de Lange Vlieter. Bovendien is dit alternatief financieel ongunstig voor WML omdat twee maal grondwater wordt gewonnen zodat meer energie wordt gebruikt en twee maal grondwaterbelasting verschuldigd is (de oevergrondwaterwinning geldt fiscaal als een grondwaterwinning). Ten slotte blijkt dat er bedrijfsmatig aanpassingen en investeringen nodig zijn om negatieve beïnvloeding van de ecologie in de Lange Vlieter te voorkomen.

8.2 Effecten MMA

Figuur 8.1 De ondergrens van de grondwaterstandseffecten voor het MMA



8.2.1 Grondwaterstanden

Doordat het MMA is beschouwd zonder freatische winning in Beegden gaan in de omgeving van pompstation Beegden de grondwaterstanden omhoog. Als gevolg hiervan doen zich in de omgeving van Beegden en Heel grondwaterstandsverhoging voor tot ca. 1 m ten opzichte van de referentiesituatie.

In het MMA zijn de berekende grondwaterstandsverlagingen over het algemeen kleiner dan 1 cm. Slechts op een beperkt aantal locaties komen nog verlagingen groter dan 1 cm voor. Ten opzichte van alternatief 1, waarin een situatie is beschouwd waarin meer dan drie keer meer water diep word gewonnen, zijn de grondwaterstandsverlagingen flink kleiner. Verlagingen groter dan 5 cm komen binnen het MMA niet meer voor. In het MMA is ook geen sprake meer van verlagingen groter dan 1 cm in de Nederlandse en Belgische Natura 2000-gebieden (waaronder de Groote Peel). Alleen ter plaatse van de Teverener Heide wordt binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied nog een verlaging van (net) meer dan 1 cm berekend.

De effecten van het niet beschouwen van de freatische winning op pompstation Beegden en de peilverhoging in de Lange Vlieter komen overeen met de effecten bij alternatief 1 en 2 (score ++).
De effecten van de diepe winning op de grondwaterstand zijn fors kleiner dan bij de alternatieven 1 t/m 5. De grondwaterstand verandert slechts minimaal ten opzichte van de referentiesituatie. Het MMA wordt op het effect van de diepe winning op de grondwaterstand daarom neutraal tot licht negatief beoordeeld (score 0/-).
Het meest milieuvriendelijke alternatief MMA scoort op het aspect grondwaterstanden daarom in totaal licht positief tot positief (+/++) ten opzichte van de referentiesituatie.

8.2.2 Grondwaterstroming

Bij het meest milieuvriendelijke alternatief is de freatische winning op pompstation Beegden niet ingezet ten behoeve van de back-up en reguliere winning. Bij de referentiesituatie is pompstation Beegden wel ingezet voor de reguliere winning. De beïnvloeding van de grondwaterstand neemt hierdoor bij het meest milieuvriendelijke alternatief af, ten opzichte van de referentiesituatie. De omvang van dit effect is gelijk aan de alternatieven 1 en 2. De invloed van de freatische grondwaterwinning bij PS Beegden op de grondwaterstroming bij het meest milieuvriendelijk alternatief wordt daarom positief (++) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Bij de diepe winning wordt tijdens een innamestop ca. 6,7 miljoen m^3 per half jaar gewonnen. De uurcapaciteit van de winning komt overeen met die in alternatief 1. De duur van de innamestop is echter korter (1x 4 maanden) en de innamestops komen minder frequent voor als bij alternatief 1. Hierdoor bedraagt de langjarig gemiddelde onttrekking van de diepe winning bij het meest milieuvriendelijk alternatief 3 miljoen m^3 per jaar. Gedurende een innamestop is het effect van de diepe winning op de grondwaterstroming vergelijkbaar met het effect bij de alternatieven 1 en 2. De beïnvloeding duurt echter korter en komt minder vaak voor dan bij de alternatieven 1 en 2, waardoor gemiddeld genomen de invloed kleiner is.
De invloed van de diepe winning op de grondwaterstroming bij het meest milieuvriendelijk alternatief wordt daarom licht negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Op het aspect grondwaterstroming in totaal scoort het meest milieuvriendelijk alternatief licht positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

8.2.3 Voorraadbeheer diep grondwater

De maximale winning uit de Roerdalslenk ten behoeve van de back-up bedraagt 6,7 miljoen m^3 per jaar. Deze voldoet niet aan de hoeveelheid die de Provincie Limburg toestaat. De langjarig gemiddelde winning uit de Roerdalslenk ten behoeve van de back-up bedraagt 3 miljoen m^3 per jaar. WML schat, op basis van ambtelijk vooroverleg, in dat wijziging van het POL tot de mogelijkheden behoort.
Het meest milieuvriendelijke alternatief wordt daarom op dit aspect licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie.

8.2.4 Natuur

Mogelijk negatieve effecten treden volgens de modelberekeningen op in Heibloem en het Saeffelterbach. In dit laatste gebied overschat het geohydrologische rekenmodel overigens de verlaging van de grondwaterstand. Daarnaast worden in een deel van het Natura 2000-gebied Teverener Heide in Duitsland grondwaterstandsverlagingen tussen 1 en 2 cm berekend. Omdat in dit gebied grondwaterafhankelijke habitattypen voorkomen, is nader bekeken of deze worden beïnvloed. Uit deze nadere analyse bleek dat de grondwaterstandsverlagingen niet optreden in gebieden waar habitattypen zijn vastgesteld.

In de Tuspeel, Houterven/Klopven en Bruelse beemden treedt volgens de modelberekeningen een licht positief effect op. In het Natura 2000-gebied Leudal en overige gebieden Waerenberg/Houterhof en het Keversbroek e.o. een mogelijk positief effect en in het Haelense Beekdal (Exaten) matig positief effect.

MMA	Land	Status	Gebieden	Score	Effect
	Nederland	Natura 2000	Leudal	0/+	mogelijk positief
		TOP	Heibloem	0/-	mogelijk negatief
		Overig	Tuspeel	+	licht positief
			Haelense Beekdal (Exaten)	++	matig positief
			Waerenberg / Houterhof	0/+	mogelijk positief
			Houterven / Klopven	+	licht positief
			Bruelse beemden	+	licht positief
			Keversbroek e.o.	0/+	mogelijk positief
	Duitsland	Overig	Saeffelerbachtal	0/-	mogelijk negatief

8.2.5 Land- en tuinbouw

Bij uitvoering van de back-up voorziening voor WPH volgens het meest milieuvriendelijke alternatief treden, ten opzichte van de referentiesituatie, grondwaterstandverhogingen op ten gevolge het niet beschouwen van pompstation Beegden en in mindere mate door de peilopzet in de Lange Vlieter.
In de omgeving van pompstation Beegden en WPH zit het grondwater over het algemeen enkele meters onder maaiveld. Als de grondwaterstand stijgt, zorgt dit dus niet voor natschade.

De grondwaterstandverlagingen die zich ten gevolge van de onttrekking van diep grondwater in de Roerdalslenk kunnen voordoen, zijn zo gering (minder dan 5 cm) en zo beperkt in omvang dat er geen verdrogingsschade zal optreden.

Het meest milieuvriendelijke alternatief scoort op dit punt neutraal ten opzichte van de referentiesituatie.

8.2.6 Andere winningen

De diepe winning zorgt voor een verlaging van de stijghoogten in het diepe pakket. Het effect van het MMA (zie tabel 8.1) komt overeen met het effect van alternatief 3. Alleen bij pompstation Hunsel wordt een verlaging van net boven de 3 m berekend. Bij alternatief 3 was deze verlaging net onder de 3 m. Overeenkomstig het beoordelingskader (tabel 7.8) wordt het MMA op het aspect beïnvloeding van andere winningen daarom licht negatief (-) beoordeeld.

Tabel 8.1 **Verlagingen in meters ter plaatse van pompstations in de omgeving in Kiezelooliet formatie (zanden van Pey en zanden van Waubach)**

Pompstaton	Pey	Waubach
Hunsel	-0,4	-3,3
Ospel	-0,3	-1,7
Pey	-0,5	-2,6
Roosteren	-0,4	-2,3
Susteren	-0,3	-1,7
Hoogveld	-0,3	-1,2
Schinveld	-0,1	-0,2

8.2.7 Vrijkomen broeikasgassen

Het vrijkomen van broeikasgassen bij uitvoering van de back-up voor WPH volgens het meest milieuvriendelijke alternatief is op dezelfde manier berekend als bij de overige alternatieven. Voor een toelichting zie paragraaf 7.2.1. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 8.2.

Tabel 8.2 **Voorspelling uitstoot broeikasgassen voor het meest milieuvriendelijke alternatief.**

Alternatief Winning (Mm^3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Meest milieuvriendelijk alternatief
WPH diep back-up	0	3
PS Beegden diep back-up	0	0
PS Beegden freatisch back-up	0	0
PS Beegden freatisch regulier	4	0
Uitstoot CO_2 (ton/jaar)	213	133
Uitstoot CH_4 (ton/jaar)	2,8	0,0
Uitstoot CO_2 equivalenten	278	133

De uitstoot van broeikasgassen blijkt de helft te bedragen van de uitstoot in de referentiesituatie. Op dit aspect wordt het meest milieuvriendelijke alternatief licht positief beoordeeld (+).

8.2.8 Energieverbruik

Het energieverbruik bij uitvoering van de back-up voor WPH volgens het meest milieuvriendelijke alternatief is op dezelfde manier berekend als bij de overige alternatieven. Voor een toelichting zie paragraaf 7.2.2. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 8.3.

Tabel 8.3 Berekening energieverbruik voor het meest milieuvriendelijk alternatief

Alternatief Winning (Mm3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Meest milieuvriendelijk alternatief
WPH diep back-up	0	3
PS Beegden diep back-up	0	0
PS Beegden freatisch back-up	0	0
PS Beegden freatisch regulier	4	0
Energieverbruik (kWh/jaar)	299.000	333.000

Het energieverbruik blijkt bij het meest milieuvriendelijke alternatief lager dan bij de overige alternatieven (zie paragraaf 7.2.2) en in dezelfde ordegrootte te liggen als bij de referentiesituatie. Op dit aspect wordt het meest milieuvriendelijke alternatief daarom neutraal beoordeeld (0).

8.2.9 Gebruik chemicaliën

Het gebruik van chemicaliën bij uitvoering van de back-up voor WPH volgens het meest milieuvriendelijke alternatief is bepaald als een verhoudingsgetal ten opzichte van de referentiesituatie, op dezelfde manier als bij de overige alternatieven. Voor een toelichting zie paragraaf 7.2.3. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 8.4.

Tabel 8.4 Verhouding chemicaliëngebruik meest milieuvriendelijk alternatief ten opzichte van de referentiesituatie

Alternatief Winning (Mm3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Meest milieuvriendelijk alternatief
WPH diep back-up	0	3
PS Beegden diep back-up	0	0
PS Beegden freatisch back-up	0	0
PS Beegden freatisch regulier	4	0
Verhoudingsgetal gebruik chemicaliën bij terugspoelproces (referentie=1)	1	0,4

Het chemicaliënverbruik is meer dan de helft lager dan in de referentiesituatie. Op dit aspect wordt het meest milieuvriendelijke alternatief positief (++) beoordeeld.

8.2.10 Ontstaan reststoffen

Het ontstaan van reststoffen bij uitvoering van de back-up voor WPH volgens het meest milieuvriendelijke alternatief is op dezelfde manier bepaald als bij de overige alternatieven. Voor een toelichting zie paragraaf 7.2.4. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 8.5.

Tabel 8.5 **Productie reststoffen in het meest milieuvriendelijke alternatief ten opzichte van de referentiesituatie**

Alternatief Winning (Mm3/jaar) Beoordelingsaspect	Referentie	Meest milieuvriendelijk alternatief
WPH diep back-up	0	3
PS Beegden diep back-up	0	0
PS Beegden freatisch back-up	0	0
PS Beegden freatisch regulier	4	0
Spoelwater (% van m³ drinkwater)	5,3	2,5
Waterijzer (ton per Mm³ drinkwater)	192	60
Spoelwaterproductie (Mm3; afgerond))	0,2	0,1
Waterijzerproductie (ton)	768	180
Beoordeling spoelwater	0	++
Beoordeling waterijzer	0	++
Totaalscore ontstaan reststoffen	0	++

8.2.11 Verzilting

De invloed van de back-up voorziening volgens het meest milieuvriendelijke alternatief op de ligging van het zoet-zout grensvlak in de Roerdalslenk is kleiner dan het effect van alternatief 3 omdat bij het MMA op de lange termijn minder diep grondwater aan de Roerdalslenk wordt onttrokken.
Op dit aspect scoort het meest milieuvriendelijke alternatief neutraal tot licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

8.2.12 Effecten op ruimtelijke ordening en bescherming

Wat betreft de invloed op de drie beoordelingsaspecten ligging en omvang waterwingebied, ligging en omvang grondwaterbeschermingsgebied en wijzigingen in beperkingen aan het grondgebruik zijn de effecten van de back-up voorziening volgens het meest milieuvriendelijk alternatief exact gelijk aan die volgens alternatief 1. Het meest milieuvriendelijke alternatief scoort daarom ten opzichte van de referentiesituatie voor het aspect

- ligging en omvang waterwingebied licht negatief (-);
- ligging en omvang grondwaterbeschermingsgebied neutraal (0);
- beperkingen aan het grondgebruik neutraal tot licht negatief (0/-).

8.2.13 Effecten op bedrijfsvoering

De investeringen die moeten worden gedaan om de back-up volgens het meest milieuvriendelijk alternatief te realiseren zijn gelijk aan alternatief 1. Ten aanzien van investerings- en exploitatiekosten scoort het meest milieuvriendelijk alternatief daarom licht negatief tot negatief (-/--) ten opzichte van de referentiesituatie.

Met de back-up voorziening volgens het meest milieuvriendelijk alternatief kan een innamestop met de duur van 4 maanden worden overbrugd.

Vanwege het effect op de grondwaterstanden in Natura 2000-gebieden, mogen innamestops niet vaker dan om de 2,25 jaar optreden. De langjarig gemiddelde onttrekking bedraagt hierbij 3 miljoen m³ per jaar. In paragraaf 2.3 is toegelicht dat de langjarig gemiddelde onttrekking van de back-up 2,6 miljoen m^3 per jaar bedraagt. Bij een back-up conform het MMA zal in het algemeen in de werkelijk benodigde back-up kunnen worden voorzien. Er is echter een kans dat er innamestops voorkomen die langer dan 4 maanden duren en/of de langjarig gemiddelde onttrekking boven de 3 miljoen m³ per jaar uitkomt. Omdat er bovendien een concessie is gedaan op zowel de duur van de innamestop als de frequentie van optreden ten opzichte van de doelstelling van WML wordt het meest milieuvriendelijk alternatief op het deelaspect leveringsverplichting licht positief (+) beoordeeld.
Qua robuustheid is het meest milieuvriendelijk alternatief gelijk aan alternatief 1 en wordt derhalve positief beoordeeld (++).
Op het aspect leveringsverplichting en robuustheid scoort het meest milieuvriendelijk alternatief daarom licht positief tot positief (+/++) ten opzichte van de referentiesituatie.

De flexibiliteit van de back-up volgens het meest milieuvriendelijk alternatief is gelijk aan die volgens alternatief 1. Op het aspect flexibiliteit scoort het meest milieuvriendelijk alternatief daarom licht positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

8.3 Effecten van pompstation Beegden regulier in bedrijf houden bij het MMA

De freatische winning bij pompstation Beegden wordt in het MMA niet gebruikt voor de back-up. Het is dus mogelijk om pompstation Beegden in gebruik te houden voor de reguliere winning (zoals ook bij alternatieven 1 en 2, zie paragraaf 7.5). De effecten worden dan ten opzichte van de referentiesituatie uitsluitend bepaald door het toevoegen van een diepe winning in de Roerdalslenk nabij WPH, die produceert als de inname van Maaswater in de Lange Vlieter moet worden gestopt.

In deze paragraaf worden de effecten beschreven van de variant op het MMA waarbij naast de back-up pompstation Beegden aan blijft staan voor de reguliere winning.

Overigens zal besluitvorming over de toekomst van pompstation Beegden separaat en in een later stadium plaatsvinden. Deze besluitvorming wordt niet in dit MER onderbouwd.

Bij de variant op het MMA waarbij de reguliere winning op pompstation Beegden wel aan staat, treden geen grondwaterstandsverhogingen op. Wel treden lokaal geringe grondwaterstandsverlagingen op. Deze grondwaterstandsverlagingen komen overeen met de verlagingen die bij het MMA worden waargenomen. De effecten van het MMA met Beegden zijn in het ondiepe grondwatersysteem dus marginaal. In het diepe pakket komen de effecten overeen met die van het MMA.
Evenals bij het MMA treden er geen grondwaterstandsverlagingen op ter plaatse van (grondwaterafhankelijke habitattypen in) Natura 2000-gebieden. De (mogelijk) positieve effecten op de natuur die bij het MMA optraden, treden in deze variant niet op.

9 LEEMTEN IN MILIEUINFORMATIE

Bij het opstellen van dit MER zijn de volgende leemten in milieu-informatie geconstateerd.

Er is geen goed overzicht van concrete maatregelen die de kwaliteit van het Maaswater beïnvloeden. Ter invulling en uitvoering van de Europese Kaderrichtlijn water zijn doelen gesteld en maatregelen voorgesteld. De uitwerking is echter nog niet concreet genoeg om een voorspelling op te baseren van de duur en frequentie van innamestops in de toekomst. In dit MER is er dan ook van uitgegaan van voortzetting van de huidige situatie als het gaat om lozingen op de Maas. Dit is een worstcase benadering. De conclusies van dit MER worden in zoverre door dit tekort aan informatie beïnvloed, dat WML mogelijk toestemming zou hebben gevraagd voor een kleinere gemiddelde onttrekking aan de back-up voorziening, als zeker was geweest dat het water in de Maas véél schoner zou worden. Zoals gezegd ontbreekt echter deze zekerheid.

De diepteligging van het zoet-zout grensvlak in het diepe grondwater van de Roerdalslenk is niet bekend. Hierdoor kan alleen kwalitatief worden beschreven wat de effecten van de verschillende alternatieven op verzilting zullen zijn. Dit gebrek aan informatie heeft geen invloed op de conclusies van dit MER.

10 AANZET TOT EVALUATIE

WML zal de back-up voorziening voor WPH alleen inzetten ten behoeve van de innamestops waneer het Maaswater in de Lange Vlieter moet worden gestopt. In de watervergunning zullen de omstandigheden waaronder de back-up voorziening mag worden ingezet, nader worden voorgeschreven. In hoeverre de back-up voorziening daadwerkelijk wordt ingezet, wordt door WML geadministreerd en ter naleving van de vergunning gerapporteerd aan het bevoegde gezag.

De grondwaterstanden in het freatisch pakket en de stijghoogten in het diepe pakket in de omgeving van de back-up voorziening worden door WML met een netwerk van peilbuizen gemonitord in het kader van de vigerende vergunning van WPH. Hiermee kan ook het effect van een verhoging van het peil in de Lange Vlieter op de grondwaterstanden in de omgeving worden gemonitord.

In het freatische grondwater ter plaatse van gebieden met (potentiële) verdrogingsgevoelige natuurwaarden worden door de Provincie Limburg gemonitord door middel van het z.g. GGOR-meetnet. In hetzelfde kader wordt ook de ontwikkeling van verdrogingsgevoelige ecologie in deze gebieden gemonitord.

De aspecten energie en afvalstoffen worden door WML in het kader van haar bedrijfsintern milieuzorgsysteem gemonitord. WML is bereid om deze gegevens met het bevoegde gezag en belanghebbenden te delen. Uit dit MER blijkt dat de uitstoot van broeikasgassen uit het gewonnen water geen grote factor is. Er is geen aanleiding om dit aspect separaat te monitoren en te beheersen.

11 CONCLUSIE

In de onderstaande tabel 11.1 zijn beoordelingen van de in dit MER beschreven aspecten voor de beschouwde alternatieven voor de back-up voor WPH voorziening samengevat. Het effect van de aspecten is beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie zoals beschreven in hoofdstuk 5:

-- = negatief ten opzichte van de referentiesituatie
- = licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
0 = vergelijkbaar met de referentiesituatie of "geen effect"
+ = licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
++ = positief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 11.1 Samenvatting beoordeling alternatieven

code	Beoordelingscriterium	Beoordeling alternatief					
		1	2	3	4	5	MMA
Bodem en Water							
W1	Grondwaterstand	0/+	0/+	--	0/-	0/-	+/++
W2	Grondwaterstroming (kwel en infiltratie)	0	0	-/--	-	-	+
W3	Voorraad diep grondwater Roerdalslenk	--	--	0	--	--	-
W4	Effect op natuur	0/+	0/+	0/-	0/-	0/-	+
W5	Effect op landbouw en tuinbouw	0	0	0/-	0	0	0
W6	Effect op andere winningen	-	-	0	-	-	-
Milieu							
M1	Vrijkomen broeikasgassen	-	-	-	-	-	+
M2	Energieverbruik	--	--	-	-	-	0
M3	Gebruik chemicaliën	-	-	--	-	-	++
M4	Ontstaan reststoffen	0	0	-/--	-	-	++
M5	Verzilting	--	--	-	--	--	0/-
Ruimtelijke ordening en bescherming							
R1	Ligging en omvang (ha) waterwingebied	-	0	-	0	0	-
R2	Ligging en omvang (ha) grondwaterbeschermingsgebied	0	0	-	0	0	0
R3	Beperkingen aan het handelen, aan de activiteiten en aan het landgebruik binnen de zones	0/-	0	-	0	0	0/-
Bedrijfsvoering							
B1	Investerings- en exploitatiekosten	-/--	-	-	-	0/-	-/--
B2	Leveringsverplichting / robuustheid	++	++	++	++	++	+/++
B3	Flexibiliteit	+	+	-	0	0	+

Het blijkt dat het meest milieuvriendelijke alternatief op alle 'bodem en water' en 'milieu' criteria beter of gelijkwaardig scoort aan de andere beschreven alternatieven. Op het criterium 'Voorraad diep grondwater Roerdalslenk' scoort het MMA nog licht negatief. Dit komt omdat het MMA niet voldoet aan het huidige beleid ten aanzien van het POL / het provinciale Waterplan. WML schat, op basis van ambtelijk vooroverleg, in dat wijziging van het POL tot de mogelijkheden behoort.

Daarnaast scoort het MMA nog licht negatief op het criterium 'effect op andere winningen'. Dit komt omdat bij pompstation Hunsel nog een stijghoogteverlaging van net meer dan 3 m wordt berekend. De verlagingen ter plaatse van andere diepe winningen in zowel Nederland, als België en Duitsland zijn kleiner dan 3 m. De score van het MMA is dus maar net negatief, het verschil met alternatief 3 is beperkt.

Op de criteria 'Ruimtelijke ordening en bescherming' scoort het meest milieuvriendelijk alternatief iets slechter dan de best scorende alternatieven. Bij de nadere uitwerking van de situering van de bij te plaatsen putten, kan hier echter nog optimalisatie in plaatsvinden. Tot slot scoort het meest milieuvriendelijke alternatief ook niet het best op alle bedrijfsvoeringsaspecten. Dit is voor WML echter acceptabel.

Op grond van de effecten van de alternatieven en het MMA acht WML het verantwoord om een concessie te doen aan de doelstelling van de te realiseren back-up, waarmee deze MER is ingegaan. WML gaat de back-up volgens het MMA uitvoeren en zal daarvoor een watervergunning en andere benodigde toestemmingen aanvragen. WML vraagt een watervergunning aan voor:

- Een back-up voorziening die alleen mag worden ingezet ten behoeve van innamestops voor Maaswater (waarbij de condities waaronder de inname moet worden gestopt zullen worden beschreven).
- Waarbij in geen enkele periode van één jaar méér wordt onttrokken dan 6,7 miljoen m^3 (dit komt overeen met een innamestop van circa 4 maanden) én.
- Waarbij in geen enkele periode van twintig jaar méér dan 59,3 miljoen m^3 wordt onttrokken (dit is gemiddeld 3 miljoen m^3 per jaar).

WML nut op dit moment haar winningen in cluster Midden en in de Roerdalslenk nog niet volledig uit. Zolang er technische en vergunde overcapaciteit beschikbaar is en toegepast kan worden zonder de reguliere winning in gevaar te brengen, wil WML deze ook inzetten voor het overbruggen van innamestops. De back-up zal pas worden ingezet, wanneer de overcapaciteit van de reguliere winningen is benut. De beschikbare overcapaciteit zal volgens de bovengrensprognose door de toenemende watervraag en sluiting van winningen op termijn afnemen. De overcapaciteit is nu al onvoldoende om een back-up volledig te kunnen overbruggen. Bovendien wil WML beschikken over een permanente vergunning. Daarom vraagt WML nu een watervergunning aan voor de volledige back-up.
Gezien er momenteel nog reservecapaciteit beschikbaar is op bestaande winningen, zal de back-up in de komende 10 à 15 jaar minder worden aangesproken, dan waar in het MER van uit wordt gegaan.

LITERATUURLIJST

De Maaswerken, 2002a	Zandmaas / Maasroute, Tracébesluit.
De Maaswerken, 2002b	Provinciaal Omgevingsplan Limburg, Aanvulling Zandmaas.
De Maaswerken, 2002c	Verkenning Zandmaas, pakket II+, Beschrijving van maatregelen en alternatieven.
De Maaswerken, 2006	Zandmaas / Maasroute, Tracébesluit – aanvulling II
DHV, 2002	Procestesten puttenvelden WPH, interpretatie proeven januari – juni 2002 en aanpassing grondwatermodel.
DHV, 2004	Evaluatie monitoring en modelonderzoek WPH
DHV, 2006	Aanvraag tijdelijke vergunning diepe grondwaterwinning Waterproductiebedrijf Heel, Effecten van diepe winning.
Icastat, 2010	Risicoraming innamestops Waterproductiebedrijf Heel.
Kiwa, 1998	Ecohydrologisch onderzoek Beegderheide, resultaten. Rapport nummer KOA 98.044
Ministerie van VenW, 2000	Nota Anders omgaan met water
Ministerie van VenW, 2009	Waterwet
Ministerie van VROM, 2001	Nationaal Milieubeleidsplan 4
Ministerie van VROM, 2006	Nota Ruimte
Ministerie van VROM, 2009	Drinkwaterwet
Provincie Limburg, 2007	Verordening Waterhuishouding Limburg
Provincie Limburg, 2010	Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL) 2006, actualisatie 2010.
Provincie Limburg, 2009a	Provinciale milieuverordening Limburg, 11e tranche.
Provincie Limburg, 2009b	Provinciaal waterplan Limburg 2010-2015; Water in beweging.
Rijksoverheid, 2009	Nationaal Waterplan
Royal Haskoning, 2006	Is een tweede oppervlaktewater innamepunt mogelijk voor WPH? Verkennende studie.

Staring Centrum, 1991	Effecten van grondwaterstandsdalingen op de hydrologische situatie in de natuurgebieden Tuspeel en Heelderpeel. Rapportnummer 129.
TNO, 2007a	Scenario's ter bepaling duurzaam winbare hoeveelheid grondwater Roerdalslenk. Rapportnr 2007-U-R0353/B
TNO, 2007b	IBRAHYM; Grondwater Modelinstrumentarium Limburg
Witteveen+ Bos, 2002	Tijdreeksanalyse en meetnetoptimalisatie winplaats Beegden
Witteveen+Bos, 2009	Verkennende studie 2e innamewerk WPH
Witteveen+Bos, 2010	Grote Hegge als tweede innamebron WPH. Haalbaarheidsstudie
WML, 2005	Operationeel storingsbeheersplan Waterproductiebedrijf Heel, Overzicht van te nemen actie in het geval van een storing op het Waterproductiebedrijf Heel.
WML, 2008	Strategisch Plan Drinkwatervoorziening Limburg 2008.
WML, 2009	Frequentie en duur innamestops
WML, 2010	Startnotitie Milieu Effect Rapportage, Realisatie permanente back-up voor Waterproductiebedrijf Heel
Waterschap Peel en Maasvallei, 2009	Waterbeheerplan 2010-2015
Waterschap Peel en Maasvallei 2010	Ontwerp Nieuw Limburgs Peil

Internetpaginas

Alle overheden	www.overheid.nl
Commissie voor de m.e.r.	www.eia.nl
Gemeente Maasgouw	www.gemeentemaasgouw.nl
Gemeente Leudal	www.leudal.nl
Ministerie van LNV	www.minlnv.nl
Ministerie van Verkeer en Waterstaat	www.minvenw.nl
Ministerie van VROM	www.vrom.nl
Provincie Limburg	www.limburg.nl
Waterschap Peel en Maasvallei	www.wpm.nl

VERKLARENDE WOORDENLIJST

AGOR	Actueel Grond- en Oppervlaktewater Regime
ASR	Aquifer Storage and Recovery. Bij een ASR wordt drinkwater met pompputten in een watervoerend pakket gepompt en vervolgens weer onttrokken zodra het nodig. Het watervoerend pakket functioneert als een soort waterbank. Er wordt water in gepompt wanneer er weinig drinkwater nodig is en water uitgehaald, zodra de waterbehoefte groot is.
BKMW	Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water
Calamiteit	Uitval van een element dat niet binnen 24 uur verholpen kan worden én effect heeft op een grote groep verbruikers
Cie-m.e.r.	Commissie voor de Milieueffectrapportage
Drinkwatersysteem	Het totale systeem dat dient voor de drinkwatervoorziening vanaf de ruwwaterbron tot aan de kraan bij de consument.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
Element	Onderdeel van het drinkwatersysteem dat als geheel fysiek geïsoleerd kan worden van dat systeem.
Freatisch (watervoerend) pakket	Een watervoerend pakket dat aan de bovenzijde wordt begrensd door de grondwaterspiegel (zie ook watervoerend pakket).
Freatische winning	Een winning uit het freatisch watervoerend pakket
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (het gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden in een jaar over een periode van minimaal acht jaar).
GGOR	Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (het gemiddelde van de drie hoogste grondwaterstanden in een jaar over een periode van minimaal acht jaar).

Grondwater-beschermingsgebied	Vanaf de grens van het grondwaterbeschermingsgebied doet het grondwater er ongeveer 25 jaar over om de pompputten te bereiken. Dit gebied is vertaald naar in het veld herkenbare grenzen zoals wegen, watergangen en perceelgrenzen.
GVG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (het gemiddelde van de grondwaterstanden van 14 en 28 maart en 14 april over een periode van minimaal acht jaar).
HRL	Habitatrichtlijn
IB	InfiltratieBesluit
Innamepunt	De locatie waar WML water uit het oppervlaktewater onttrekt om in te laten in het spaarbekken de Lange Vlieter.
Innamestop	De periode dat WML geen Maaswater kan innemen, omdat de kwaliteit van het Maaswater door een verontreiniging niet meer voldoet aan het infiltratiebesluit.
KRW	Europese kaderrichtlijn water
Leverings-verplichting	VEWIN richtlijn leveringsverplichting: In een normale situatie moet het leveringsvermogen 100% van de waterbehoefte op maximumdag zijn. Bij uitval van één element van het drinkwater-systeem dient in zwaartepunten van verbruik het resterend leveringsvermogen van het systeem op dagbasis groter te zijn dan 75% van de maximumdag.
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
m.e.r.	Milieueffectrapportage (de procedure)
MER	Milieueffectrapport
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
MvT	Memorie van Toelichting
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NLP	Nieuw Limburgs Peil (zo wordt de GGOR in Limburg genoemd)
NMP	Nationaal Milieubeleids Plan

Operationele reserve	De hoeveelheid water (per uur, per maand en/of per jaar) die WML volgens de vergunning op een pompstation mag onttrekken, maar momenteel nog niet hoeft te winnen om in normale situatie in de drinkwaterbehoefte te voorzien. Deze hoeveelheid is daardoor een reserve die direct beschikbaar is.
PMV	Provinciale milieuverordening
POL	Provinciaal Omgevingsplan Limburg
PS	Pompstation (altijd in combinatie met locatienaam, zoals PS Beegden)
Referentiesituatie	De situatie waarmee de alternatieven en varianten van het voornemen in dit MER worden vergeleken. In dit geval is dit de autonome ontwikkeling, waarbij er sprake is van een innamestop (maar niet van een back-up).
Reguliere situatie	De situatie waarbij geen sprake is van een innamestop (en dus water uit de Maas wordt ingenomen) en er bij WPH "regulier" wordt gewonnen, (uit de pompputten rondom de Lange Vlieter).
Ruwwater	Onbehandeld water. Dit kan zowel grondwater als rivier, kanaal- of oppervlaktewater zijn. Dit is het water dat is opgepompt, maar nog niet is gezuiverd.
Stijghoogte	het potentieel peil van het wateroppervlak van grondwater, gemeten vanaf een bepaald niveau (bijvoorbeeld NAP, of de hoogte van de bodem). Het is de hoogte van het water in een peilbuis, of waar het grondwater zou staan als men een put zou slaan.
Strategische reserve	Dit komt neer op een pompstation, waarvoor beleidsmatige bescherming en vergunningen geregeld zijn, maar waar verder geen installaties staan. Er zijn geen pompputten, zuivering en gebouwen aanwezig. Deze reserve wordt aangehouden om een bestaande drinkwaterwinning te kunnen vervangen, wanneer deze door bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen of verslechtering van de waterkwaliteit moeten worden opgeheven. Doordat locatie, bescherming en vergunningen aanwezig zijn, is het mogelijk binnen ca. 5 jaar een drinkwaterwinning operationeel te krijgen.

TOP-gebieden	Door de overheid aangewezen grondwaterafhankelijke natuurgebieden, waarvoor vanwege de aanwezige en potentiële natuurwaarden het herstel van de natte natuurwaarden de hoogste prioriteit heeft.
VHR	Vogel- en Habitat Richtlijn
VRL	Vogelrichtlijn
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VWL	Verordening Waterhuishouding Limburg
Watervoerend pakket	Een watervoerend pakket is een bodemlaag die (ten opzichte van de omgeving) bestaat uit relatief goed doorlatende afzettingen, zoals zand en grind. Deze laag wordt aan boven- en onderkant begrensd door zeer slecht of ondoorlatende lagen. De begrenzing van de bovenkant kan ook de grondwaterspiegel zijn. In dat geval spreken we van een freatisch watervoerend-pakket.
Waterwingebied	Deze zone binnen het grondwaterbeschermingsgebied omvat de winputten en de directe omgeving ervan. Bij de meeste pompstations van WML heeft het grondwater heeft vanaf de grens van dit gebied minimaal 60 dagen nodig om de pompputten te bereiken. Binnen dit gebied moet elk risico van verontreinigingen worden voorkomen. De bescherming is hier dus strenger en uitgebreider dan in het grondwaterbeschermingsgebied. Het beleid van WML is om de gronden binnen het waterwingebied in eigen beheer te hebben.
WML	Waterleiding Maatschappij Limburg
WPH	Waterproductiebedrijf Heel

=0=0=0=

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

Bijlage 1
Hoe zit de m.e.r.-procedure in elkaar?

De m.e.r.-procedure bestaat uit de volgende 10 stappen:

1. **Startnotitie.** De initiatiefnemer stelt de startnotitie op. Dit document bevat de basisgegevens van het project. Als het bevoegd gezag de startnotitie publiceert, begint de procedure.
2. **Inspraak en advisering.** Er is meestal 4 weken inspraak. Inspraak staat open voor iedereen. Deze inspraak en advisering richt zich op de gewenste richtlijnen voor de inhoud van het milieueffectrapport. Een belangrijk element is het advies over de richtlijnen van de Commissie voor de milieueffectrapportage.
3. **Richtlijnen.** Binnen 13 weken na de publicatie van de startnotitie stelt het bevoegd gezag de richtlijnen vast. Deze geven aan welke alternatieven en welke milieugevolgen in het milieueffectrapport moeten worden behandeld.
4. **Milieueffectrapport (MER).** De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het opstellen van het rapport. Het opstellen is niet aan een termijn gebonden. In deze stap is een goede wisselwerking met de projectontwikkeling aan te bevelen. Als het milieueffectrapport gereed is, zendt de initiatiefnemer het met de aanvraag voor het besluit naar het bevoegd gezag.
5. **Aanvaardbaarheidsbeoordeling.** Na indiening van het milieueffectrapport beoordeelt het bevoegd gezag binnen 6 weken of het milieueffectrapport voldoet aan de richtlijnen (de gewenste inhoud) en wettelijke eisen. Het bevoegd gezag kijkt tevens of de aanvraag in behandeling kan worden genomen.
6. **Publicatie milieueffectrapport en aanvraag of ontwerpbesluit.** Het bevoegd gezag publiceert binnen 8 weken het rapport met de aanvraag voor het besluit ten behoeve van de inspraak en advisering. Gaat het om een niet op aanvraag te nemen besluit, dan wordt het milieueffectrapport met het (voor)ontwerpbesluit gepubliceerd.
7. **Inspraak, advisering en hoorzitting.** Iedereen kan opmerkingen maken over het milieueffectrapport en bedenkingen indienen tegen de aanvraag of het ontwerpbesluit. De termijn is minimaal 4 weken maar volgt de termijn van bedenkingen van de procedure voor het besluit.
8. **Toetsing door de Commissie voor de milieueffectrapportage.** Na afloop van de inspraak brengt de Commissie voor de milieueffectrapportage binnen 5 weken advies uit over de volledigheid en de kwaliteit van het milieueffectrapport. Zij kijkt daarbij ook naar de binnengekomen opmerkingen en adviezen.
9. **Besluit.** Het bevoegd gezag neemt het besluit over het project. Het houdt daarbij rekening met de milieugevolgen en de binnengekomen reacties en adviezen. Het motiveert in het besluit wat er met de resultaten van het milieu-effectrapport is gedaan. Verder stelt het vast wat en wanneer er geëvalueerd moet worden. De regelingen van bezwaar en beroep vloeien voort uit de regeling van het besluit.
10. **Evaluatie.** Het bevoegd gezag evalueert met medewerking van de initiatiefnemer de werkelijk optredende milieugevolgen zoals bepaald in de evaluatieparagraaf van het genomen besluit. Het neemt zonodig aanvullende maatregelen om de gevolgen voor het milieu te beperken.

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

Bijlage 2
Beleidskaders

De thema's water, milieu en ruimte raken in toenemende mate verweven, het is dan ook onmogelijk het waterbeleid te beschrijven zonder het milieubeleid en het ruimtelijk beleid te noemen. In deze bijlage is het relevante beleid op achtereenvolgens Europees, nationaal, provinciaal, regionaal en lokaal niveau samengevat.

B2.1 Europees beleid

Europa verwacht van de lidstaten inspanningen om natuur- en milieudoelen te bereiken. Relevant in dit verband zijn de Vogelrichtlijn (VRL), de Habitatrichtlijn (HRL), de Nitraatrichtlijn en de Kaderrichtlijn Water (KRW).

B2.1.1 Natura 2000

De gebieden die beschermd worden op grond van de VRL en de HRL vormen samen Natura 2000, een netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie. Doel van Natura 2000 is het behoud en herstel van de biodiversiteit in de Europese Unie. Activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor de Natura 2000-gebieden zijn niet toegestaan. Wanneer er toch mogelijk schadelijke activiteiten worden ontplooid dan is een vergunning verplicht. Een vergunning wordt alleen gegeven als zeker is dat er geen significante schade op zal treden. Alleen wanneer er geen alternatieven zijn en er een dwingende reden van groot openbaar belang gediend wordt met het voornemen zijn er uitzonderingen op deze regel mogelijk. De drinkwatervoorziening wordt in de Drinkwaterwet aangeduid als een dwingende reden van groot openbaar belang. Nederland heeft de Europese richtlijnen geïmplementeerd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 en draagt met 162 natuurgebieden bij aan dit netwerk. Deze gebieden zijn bij de Europese Commissie aangemeld en de begrenzing is exact gedefinieerd. Ze liggen nagenoeg geheel binnen de Ecologische hoofdstructuur (EHS). Beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden zijn in voorbereiding.

B2.1.2 Nitraatrichtlijn

De Nitraatrichtlijn is een brongerichte richtlijn met als doel het beperken van de emissies van mineralen uit agrarische bronnen. Relevant is in deze het realiseren van de nitraatdoelstelling van niet meer dan 50 milligram nitraat per liter grondwater (aangezien dit wordt gebruikt voor de drinkwatervoorziening) én ter vermindering van de eutrofiëring van oppervlaktewater.

B2.1.3 Kaderrichtlijn Water

De KRW is in werking getreden in het jaar 2000. Het is primair een milieukwaliteitrichtlijn. Doel van de KRW is dat alle Europese wateren in 2015 een 'goede toestand' hebben bereikt en dat er binnen heel Europa duurzaam wordt omgegaan met water. Om dit te bereiken worden de lidstaten verplicht doelen vast te stellen voor de verschillende delen van een stroomgebied en om programma's van maatregelen vast te stellen waarmee deze doelen worden gerealiseerd. De gestelde doelen moeten uiterlijk in 2015 worden gerealiseerd.
Nederland heeft er voor gekozen om alle waterplannen af te stemmen op de 6-jaarlijkse plancyclus van de KRW.

Met het oog op de onttrekking van water voor drinkwaterproductie is belangrijk dat in de KRW is opgenomen dat de lidstaten zorgdragen voor bescherming van waterlichamen om het niveau van zuivering dat voor productie van drinkwater vereist is, te kunnen verlagen (art. 7).

B2.2 Nationaal beleid en wetten

Op nationaal niveau zijn vooral van belang de Natuurbeschermingswet, Drinkwaterwet, Waterwet, Nationaal Waterplan, het Nationaal Milieubeleidsplan, de Nota Ruimte en de nota 'Anders omgaan met water'.

B2.2.1 Natuurbeschermingswet

Per 1 oktober 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 in werking. Met deze wet zijn de Vogel- en Habitatrichtlijn in de Nederlandse wet verankerd. Doel van de wet is met gebiedsbescherming de aanwezige waarden in stand te houden en te ontwikkelen. Beheer van beschermde gebieden dient gericht te zijn op behoud, herstel en ontwikkeling van landschappelijke, geomorfologische, hydrologische en ecologische samenhang van de gebieden en de omringende natuur. De soortbescherming is verder geregeld in de Flora- en faunawet en het daaraan gekoppelde vergunningenstelsel.

B2.2.2 Drinkwaterwet

De nieuwe Drinkwaterwet gaat de verouderde Waterleidingwet vervangen en is inmiddels door de Tweede en Eerste Kamer aangenomen. Doelstelling van de Drinkwaterwet is het bevorderen van de volksgezondheid door een duurzame drinkwatervoorziening.

Bij het voorzien in de behoefte aan voldoende en kwalitatief goed (deugdelijk) drinkwater kent de wetgever aan de drinkwaterbedrijven een centrale plaats toe. Hiertoe behoort ook het bijdragen aan de bescherming van de bronnen voor de drinkwatervoorziening, waaronder het beheren of medebeheren van terreinen rondom deze bronnen, gericht op het voorkomen of beperken van verontreiniging daarvan (Art. 7.2.a). In de MvT is aangegeven dat de verantwoordelijkheid voor schoon grondwater en oppervlaktewater bij de overheid ligt. De eigenaar van een drinkwaterbedrijf wordt met deze taakstelling verplicht en in staat gesteld tot bescherming van waterwingebieden en daaraan gerelateerde activiteiten op het gebied van natuur- en milieubeheer ten einde drinkwater te kunnen produceren. De rol van de rijksoverheid is, naast het uitoefenen van toezicht (VROM Inspectie), vooral voorwaardenscheppend en kaderstellend. Van belang hierbij is dat de duurzame veiligstelling van de openbare drinkwatervoorziening in de nieuwe wet wordt aangemerkt als een dwingende reden van groot openbaar belang.

De Drinkwaterwet legt duidelijke regels en verantwoordelijkheden vast. Centraal staan de kwaliteit van het drinkwater en de leveringsverplichting. Andere aspecten die worden geregeld zijn onder meer het 100% publieke eigendom van de drinkwaterbedrijven, de doelmatigheid van drinkwatervoorziening, kostendekkende tarieven en het toezicht op de drinkwaterbedrijven.

B2.2.3 Waterwet

Op 22 december 2009 is de Waterwet in werking getreden. Met de nieuwe wet is de oude wetgeving op het gebied van waterhuishouding en waterbeheer geïntegreerd. Ook is de saneringsregeling voor waterbodems van de Wet bodembescherming naar de Waterwet verhuisd. In de wet neemt het Nationale Waterplan een centrale plaats in. De Rijksoverheid zal iedere zes jaar zo'n plan presenteren waarna het aan de Provincies is om dat uit te werken in een regionaal waterplan.

Toestemming voor o.a. het ontrekken en lozen van water worden nu in één vergunning in het kader van de Waterwet verleend.

B2.2.4 Nationaal Waterplan
Het Nationaal Waterplan is in december 2009 op grond van de Europese Kaderrichtlijn Water vastgesteld en vervangt de Vierde Nota Waterhuishouding. In dit plan is beschreven welke maatregelen genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar te houden en hoe kansen die water biedt zijn te benutten. Hierin zijn ook de bevindingen van de Deltacommissie meegenomen die o.a. leiden tot een Deltawet. In de verschillende stroomgebiedbeheerplannen voor Eems, Rijn, Maas en Schelde staat hoe de waterkwaliteit in Nederland verbeterd kan worden. Ze maken onderdeel uit van het Nationaal Waterplan.

Het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren is door Rijkswaterstaat opgesteld. Beschreven is dat de speerpunten voor het beheer van de rijkswateren de bescherming tegen overstromingen en zorg voor voldoende, schoon en gezond water zijn. Voor bescherming tegen hoog water is in Limburg de versterking van rivieroevers van belang. Verder staan er maatregelen in om de waterkwaliteit voor de leefomgeving van mens, plant en dier te verbeteren. Naast Scheepvaart is er ruimte voor ander gebruik, zoals zwemmen, drinkwaterbereiding, natuur, koelwater en (sport)visserij.

B2.2.5 Nationaal Milieubeleidsplan
In het NMP wordt de taakstelling geformuleerd om het gebruik van grondwater voor drinkwaterbereiding te stabiliseren. Terugdringing van het areaal verdroogd gebied wordt nagestreefd door een integrale aanpak van verplaatsing dan wel reductie van grondwaterwinning en uitvoering van waterhuishoudkundige maatregelen alsmede door stimulering van structurele maatregelen zoals zuinig watergebruik.

B2.2.6 Nota Ruimte
In de nota Ruimte is opgenomen dat de watervoorziening terrein is van overheidszorg waarbij duurzame veiligstelling uit oogpunt van volksgezondheid voorop staat. Waar het gaat over de beschikbaarheid en bescherming van de bronnen is er een directe relatie met ruimtelijke ordening, milieubeleid en waterbeheer. Het ruimtelijk beleid garandeert de beschikbaarheid van voldoende ruimte voor de winning van schoon grond- en oppervlaktewater, en de bescherming daarvan.
Het is een beleidskeuze dat grondwaterwinning essentieel is voor de watervoorziening. Het gebruik van grondwater wordt geoptimaliseerd uit oogpunt van instandhouding van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Gesproken wordt over versterking van het ruimtelijke instrumentarium om brongebieden te kunnen beschermen. Het gaat dan om het opnemen in de structuurvisie van door de Provincie Limburg aangewezen beschermingsgebieden voor bestaande en toekomstige waterwinning (op basis van Wet milieubeheer). Vervolgens moet dit door gemeenten worden doorvertaald in het bestemmingsplan waarbij in het bijzonder aandacht moet zijn voor handhaving. Provincies moeten ook via het gebiedsgerichte beleid invulling geven aan de grondwaterbescherming. Het ruimtelijk instrumentarium zal daarnaast worden ingezet voor bescherming van de waterwinfunctie van o.a. de Maas.

B2.2.7 Anders omgaan met water
Hoofddoel van het kabinetsstandpunt 'Anders omgaan met water' is het creëren van een veilig en bewoonbaar land met gezonde en duurzame watersystemen. Aansluiten bij natuurlijke processen en herstellen van de veerkracht van watersystemen zijn belangrijk voor het toekomstige waterbeheer. De watertoets wordt genoemd als instrument om de ruimte die nu beschikbaar is voor de bescherming tegen overstromingen en wateroverlast te behouden. Afspraken over de uitvoering zijn in 2003 vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water. In 2004 werd water bovendien opgenomen als ordenend principe in de Nota Ruimte.

B2.2.8 Waterbeleid 21e eeuw en Nationaal Bestuursakkoord Water
Het nationaal beleid Waterbeheer 21^{e} eeuw heeft als doel het op orde houden van het regionaal watersysteem om regionale watertekorten en –overlast te beperken, ook in relatie tot klimaatverandering. De afspraken hieromtrent en omtrent de nota 'Anders omgaan met water' zijn vastgelegd in het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW). Onderdeel van het NBW is de afspraak dat waterschappen een breed maatschappelijk gedragen Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regiem (GGOR) opstellen binnen de kaders die de Provincie Limburg stelt.

B2.3 Provinciaal beleid

Het provinciale beleid van Limburg is verwoord in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL). Het Provinciaal Waterplan Limburg 2010 - 2015, dat eind 2009 is vastgesteld, is als een zogenaamde POL-aanvulling in het POL opgenomen.

Regels om invulling te geven aan het beleid zijn vastgelegd in diverse provinciale verordeningen. De Provincie Limburg werkt in IPO-verband aan een model Omgevingsverordening. Deze modelverordening kan de Provincie Limburg benutten om een Omgevingsverordening op te stellen, toegespitst op de provinciale situatie. In deze Omgevingsverordening gaan diverse bestaande verordeningen, waaronder de Provinciale Milieuverordening (PMV) op. Deze Omgevinsverordening is 1 oktober 2010 van kracht geworden. Omdat met de invoering van de nieuwe Waterwet eind 2009 een gewijzigde verordening nodig is heeft de Provincie Limburg ter vervanging van de Verordening Waterhuishouding Limburg een Waterverordening opgesteld. Deze Waterverordening zal in de Omgevingsverordening worden geïntegreerd.

B2.3.1 Provinciaal Omgevingsplan Limburg
Als instrument om haar beleid vorm te geven hanteert de Provincie Limburg het Provinciaal Omgevingsplan Limburg (POL). Ten aanzien van de watervoorziening is het uitgangspunt: te streven naar een duurzame watervoorziening voor huidige en toekomstige generaties, waarbij niet meer wordt opgepompt dan er wordt aangevuld en er geen negatieve effecten voor kwetsbare functies, zoals grondwaterafhankelijke natuur, optreden.

B2.3.2 Provinciaal Waterplan Limburg 2010-2015
Het Provinciaal Waterplan Limburg 2010-2015 is in december 2009 vastgesteld. Speerpunten van het Waterplan zijn de aanpak van regionale wateroverlast en watertekort, de inrichting van beken en waterrijke natuurgebieden, de verbetering van de ecologische en chemische kwaliteit van de wateren, de drinkwatervoorziening en de bescherming tegen hoog water.

De Provincie Limburg wil conform de KRW in 2015 zoveel mogelijk, maar uiterlijk 2027, bereikt hebben dat wordt voldaan aan blijvend voldoende water voor menselijke consumptie, van de vereiste kwaliteit via eenvoudige zuiveringstechnieken.

Voor water voor menselijke consumptie waaronder de drinkwatervoorziening, streeft de Provincie Limburg naar een duurzame drinkwatervoorziening voor huidige en toekomstige generaties. Uitgangspunt is daarbij een hoge mate van zelfvoorziening in Limburg. Dat betekent voldoende (grond)water beschikbaar voor de drinkwatervoorziening, tegen een redelijke prijs. De Provincie Limburg houdt rekening met de max. prognose in 2015 van 111 miljoen m^3 per jaar incl. reserve, excl. inkoop. Hierin is 27 miljoen m^3 per jaar als plafond voor de gezamenlijke reguliere onttrekkingen in de diepe Roerdalslenk opgenomen plus 5 miljoen m^3 onder voorwaarden. Deze laatste hoeveelheid is bedoeld als onderdeel van de back-up in geval van een innamestop vanuit de Maas naar de Lange Vlieter.

De in het POL2001 ingezette strategie van 'minder winnen meer beschermen' en 'beschermen op maat' wordt verder gevolgd waarbij de nadruk, nu een reeks winningen reeds zijn gesloten, ligt op het behouden en beter beschermen van winningen. Daarnaast wordt het beleid uit POL2006 en de Nota diepe boringen en onttrekkingen gecontinueerd. Bescherming voor menselijke consumptie wordt bereikt door het behouden van de van nature aanwezige geologische bescherming en de groene bescherming voor kalksteenwinningen, freatische winningen en de (oever)grondwaterwinningen.

B2.3.3 Provinciale Milieuverordening (per 1-10-2010 onderdeel van de omgevingsverordening)

In de Provinciale Milieuverordening (PMV) staan zowel de planologische uitwerking als de regelgeving (met algehele verboden, meldingen en ontheffingsmogelijkheden) om bodemvervuilende activiteiten te voorkomen. Voor de bescherming van de kwaliteit van grondwater met het oog op drinkwatervoorziening zijn in de PMV boringsvrije zones, grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden aangewezen. Het beschermingsgebied is bepaald op basis van de afstand tot de productieputten en de geologische situatie ter plaatse waarbij het vóórkomen van slecht doorlatende lagen, boven het watervoerende pakket waaruit wordt gepompt, een belangrijke factor is.

B2.3.4 Waterverordening Limburg (per 1-10-2010 onderdeel van de omgevingsverordening)

De Waterverordening Limburg bevat specifieke wetgeving betreffende de waterhuishouding. Hierin is beschreven wanneer en onder welke condities al dan niet grondwater mag worden onttrokken.

B2.4 Waterschapsbeleid

De waterschappen in Limburg zetten in op beschermen tegen overstromingen van de Maas, voorkomen van wateroverlast, tegengaan van verdroging en verbetering van de waterkwaliteit. Het initiatief van WML vindt plaats op grondgebied van Waterschap Peel en Maasvallei (WPM). WPM heeft een Waterbeheerplan opgesteld dat in december 2009 is vastgesteld.

B2.4.1 Waterschap Peel en Maasvallei
In het Waterbeheerplan 2010-2015 beschrijft waterschap Peel en Maasvallei de hoofdlijnen voor het te voeren beleid. Iedere zes jaar wordt dit plan vernieuwd. Daarmee wordt aangesloten op de Waterwet. Het Waterbeheerplan is een uitwerking van de kaders in de Kaderrichtlijn Water (KRW) en het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en is tevens onderdeel van het Stroomgebiedbeheerplan Maas.

De leidende principes van het Waterschap zijn Veiligheid voorop, integraal waterbeheer, water als medeordenend principe, duurzaamheid, niet afwentelen op anderen, geen verslechtering van kwaliteit, omgevingsgericht en doelmatig en effectief werken en minimale regeldruk.

B2.5 Gemeentelijk beleid

In het kader van de Wet Milieubeheer zijn gemeenten belast met de handhaving voor inrichtingen in waterwingebieden, grondwaterbeschermingsgebieden en in boringvrije zones. Gemeenten geven in hun bestemmingsplan invulling aan de bescherming van winplaatsen. Het gebied waarin het in deze startnotitie beschreven initiatief zich bevindt ligt op grondgebied van de gemeenten Maasgouw en Leudal. In de laatstgenoemde gemeente vindt geen bij dit initiatief behorende winning plaats maar ligt wel een aanzienlijk deel van het grondwaterbeschermingsgebied.

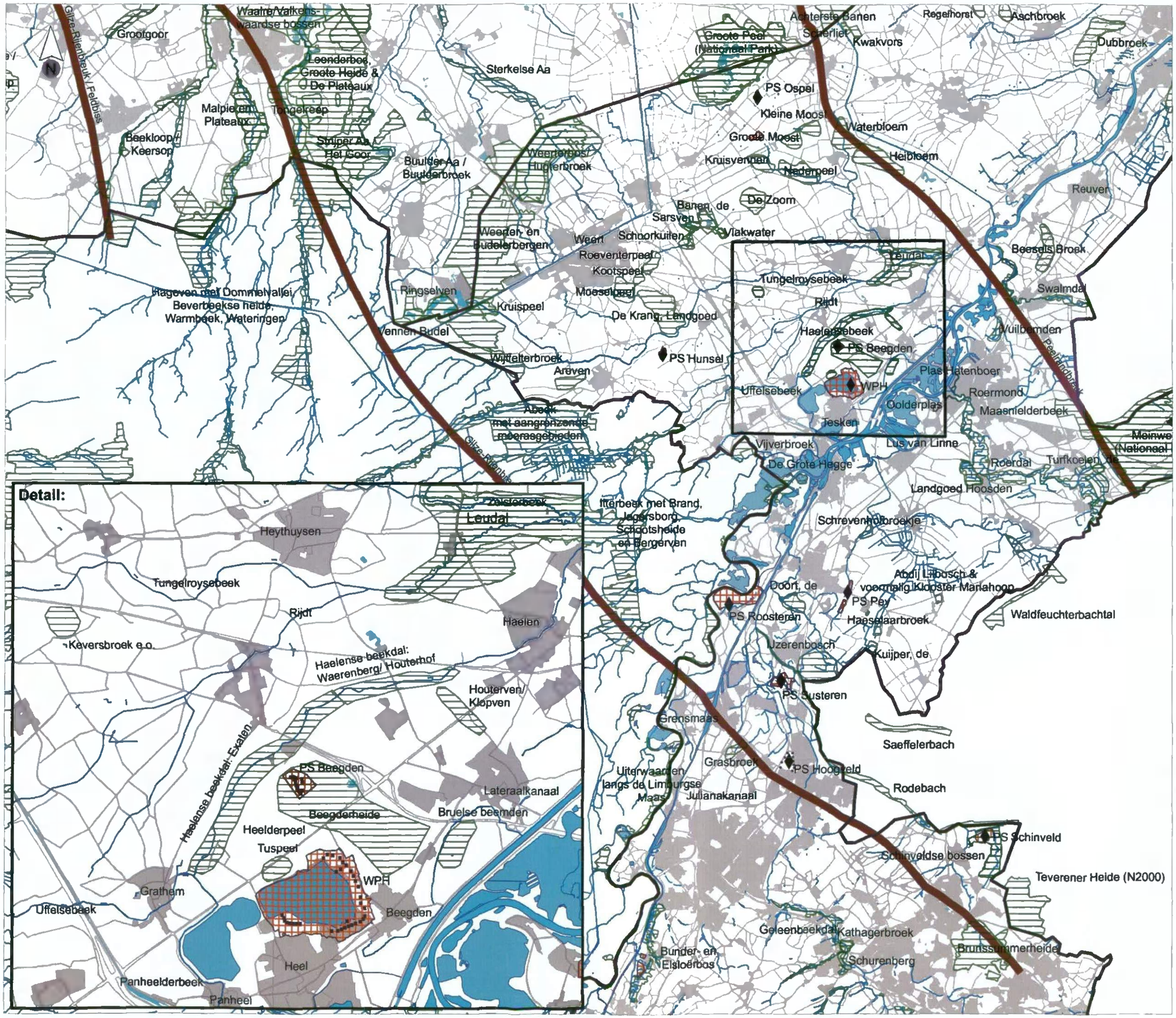
B2.5.1 Gemeente Maasgouw
De gemeente Maasgouw is op 1 januari 2007 ontstaan uit samenvoeging van de gemeenten Heel, Thorn en Maasbracht. Waterproductiebedrijf Heel en de bijbehorende waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden zijn vastgelegd in de diverse bestemmingsplannen.

B2.5.2 Gemeente Leudal
De gemeente Leudal is per 1 januari 2007 ontstaan na een herindeling van de voormalige gemeenten Haelen, Heythuysen, Hunsel en Roggel en Neer.
Hoewel Waterproductiebedrijf Heel in de gemeente Maasgouw ligt, bevindt het merendeel van het grondwaterbeschermingsgebied zich in de gemeente Leudal. Het grondwaterbeschermingsgebied is vastgelegd in de diverse bestemmingsplannen.

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

Bijlage 3
Toponiemen



Titel:
Toponiemen

Project:
9W0258 MER Backup WPH

Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

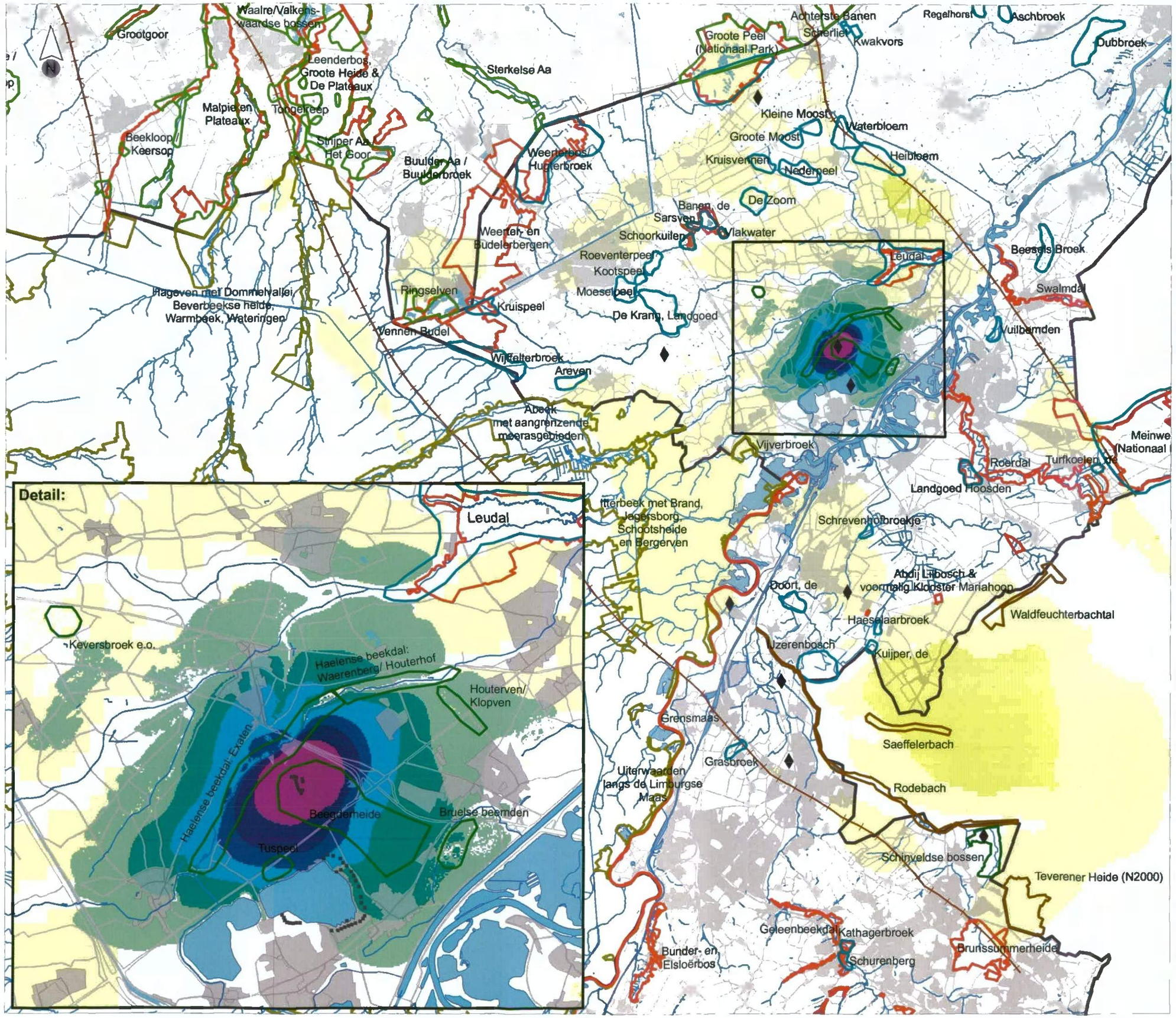
Figuur:
0

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\Toponiemenkaart_def_20110330.mxd

ROYAL HASKONING

Bijlage 4
Figuren grondwaterstandseffecten alternatieven



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 1 ondergrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

Opdrachtgever:
WML

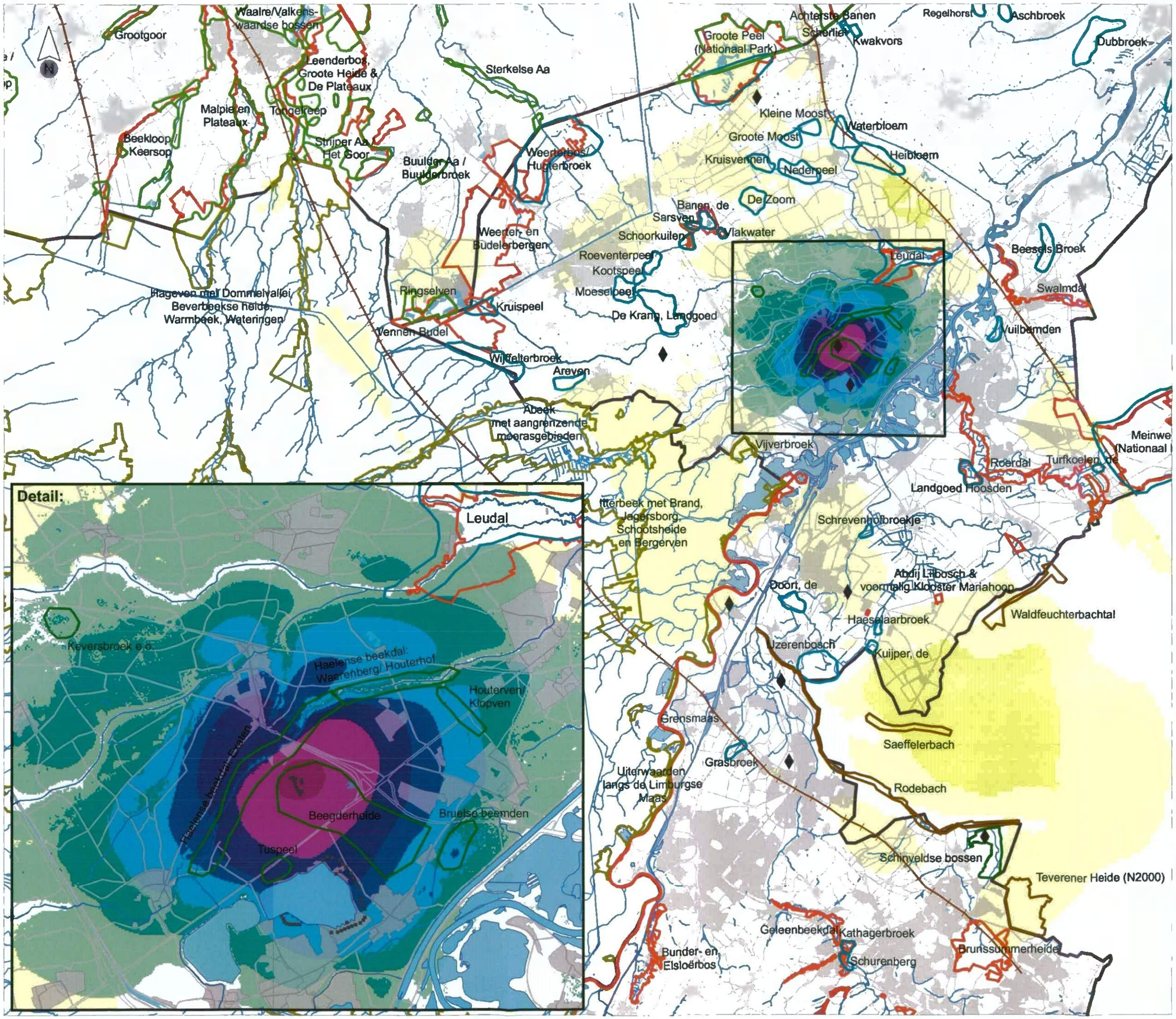
Datum: 30-03-2011

Schaal: 1:190000

Figuur: 1

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\001_alt1_ondergrens_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 1 bovengrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

Opdrachtgever:
WML

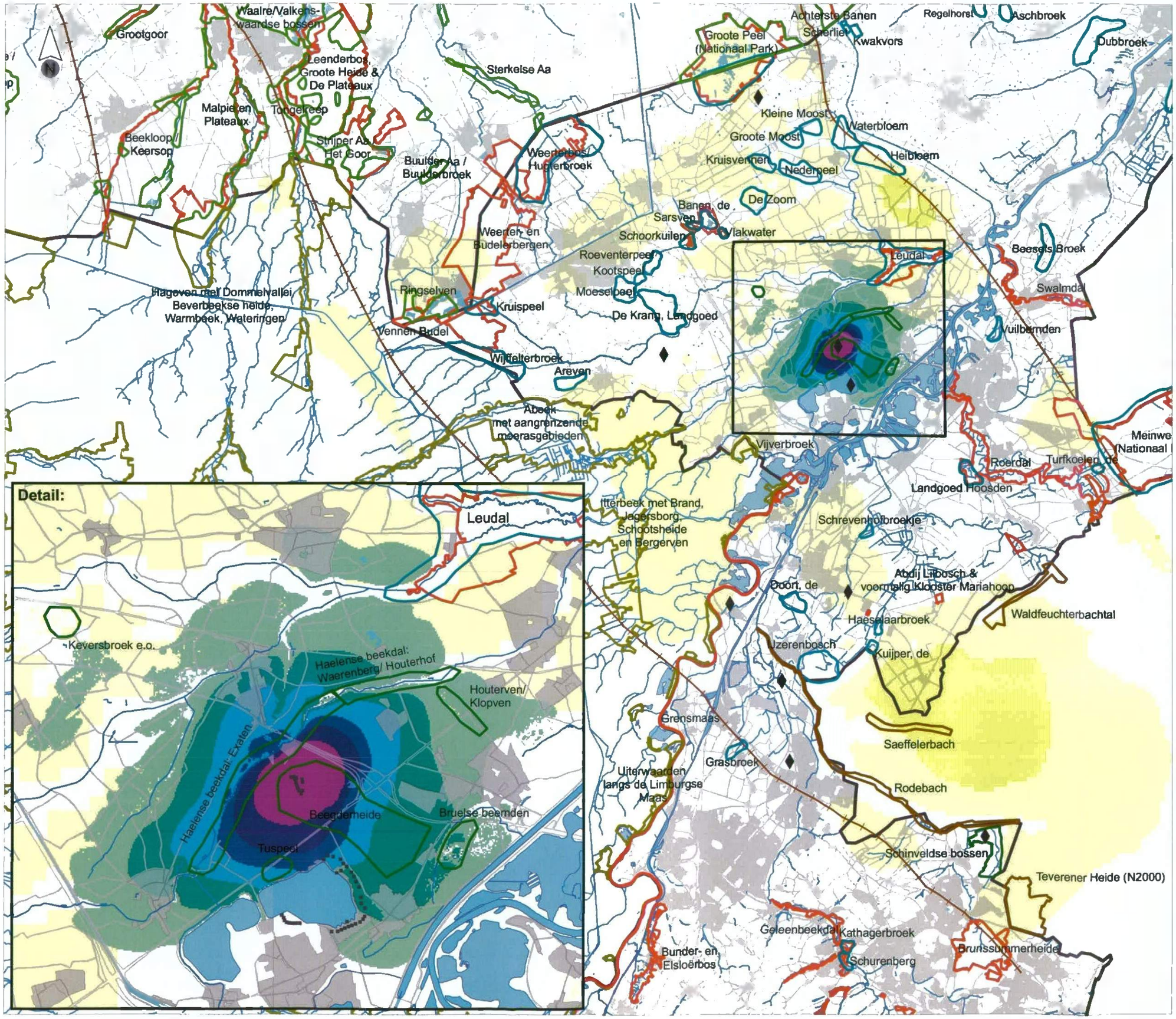
Datum: 30-03-2011

Schaal: 1:190000

Figuur: 2

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\001_alt1_bovengrens_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 2 ondergrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

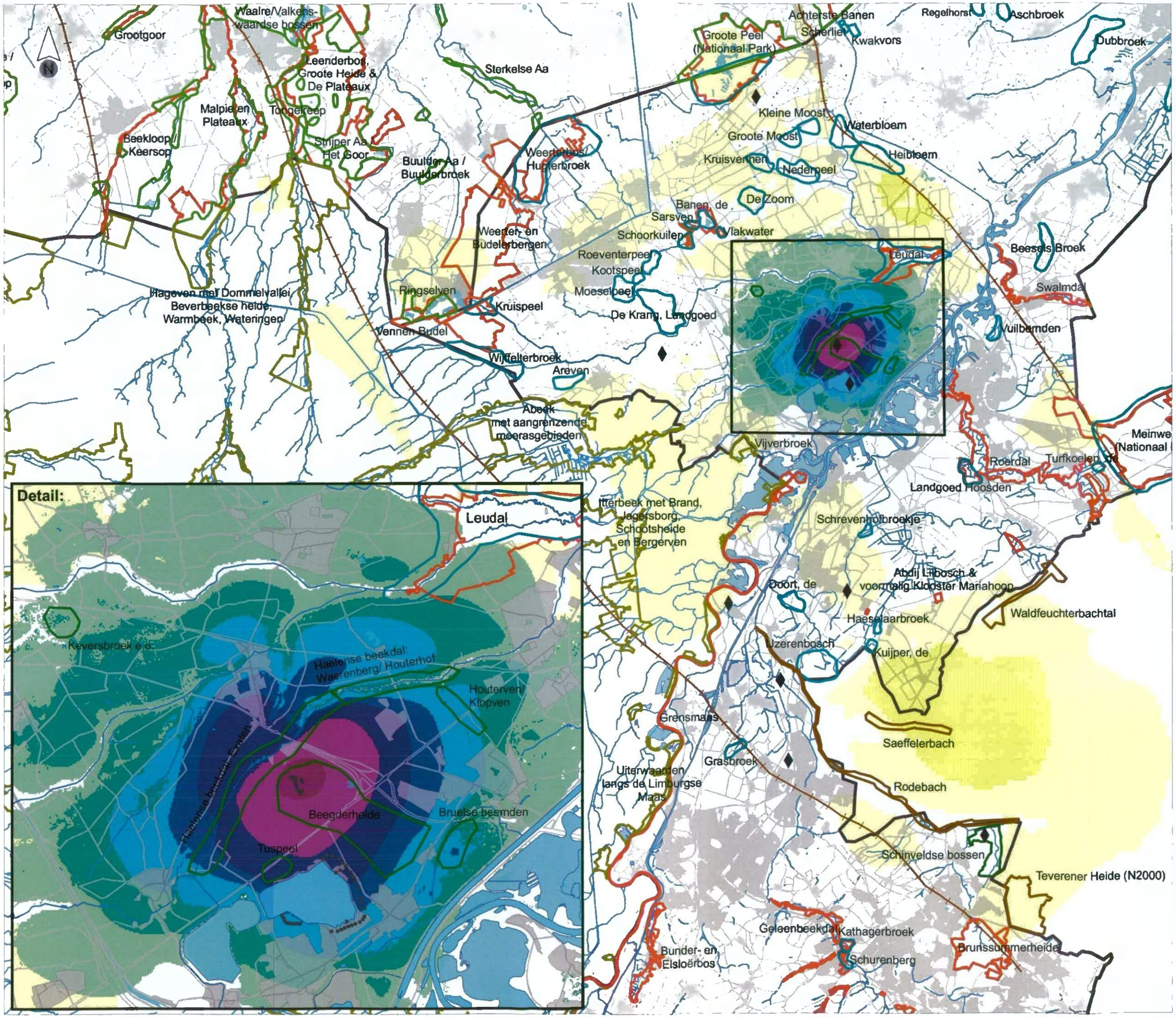
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
3

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mud\alternatieven\003_alt2_ondergrens_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 2 bovengrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

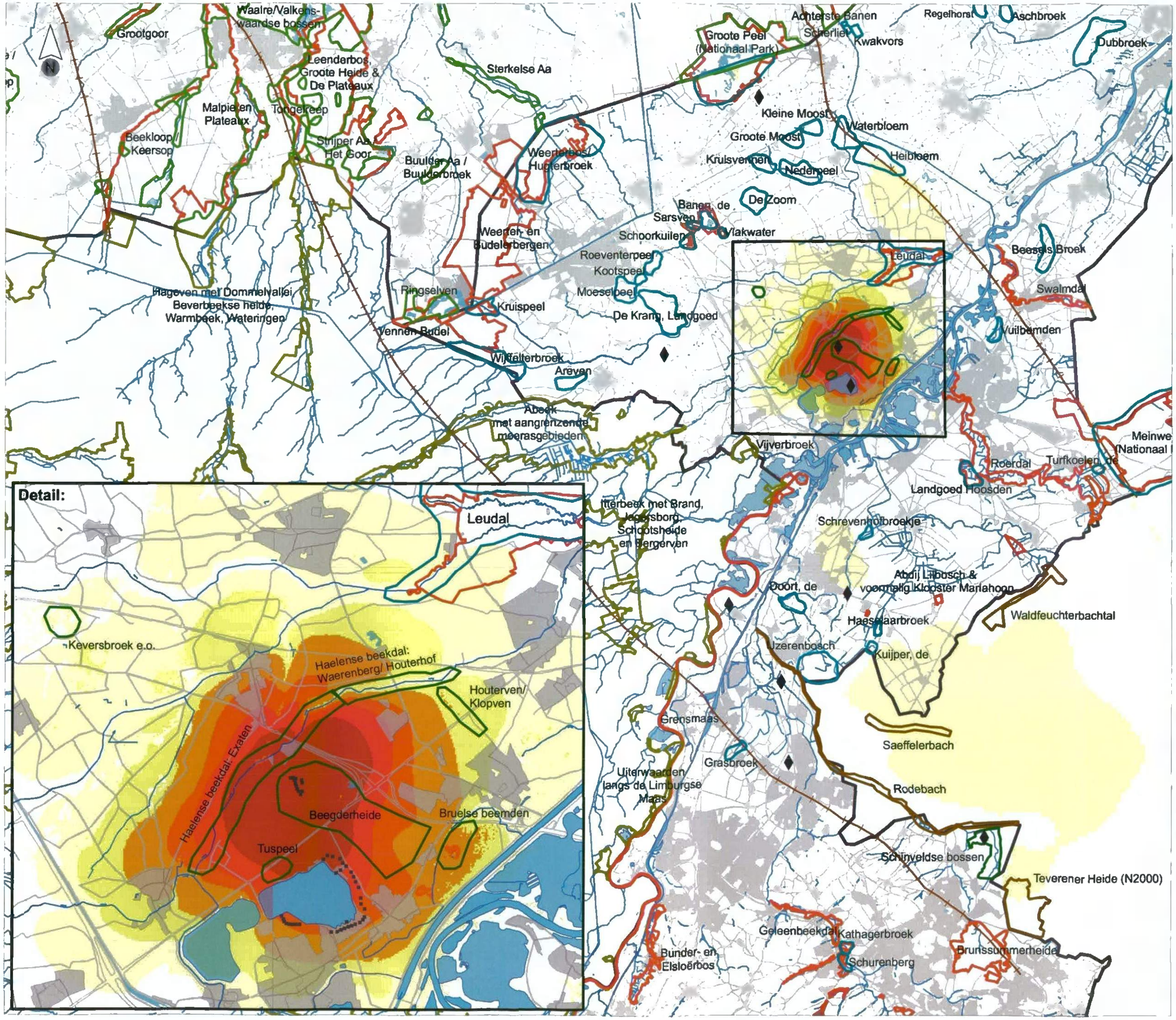
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
4

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\004_alt2_bovengrens_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 3 ondergrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

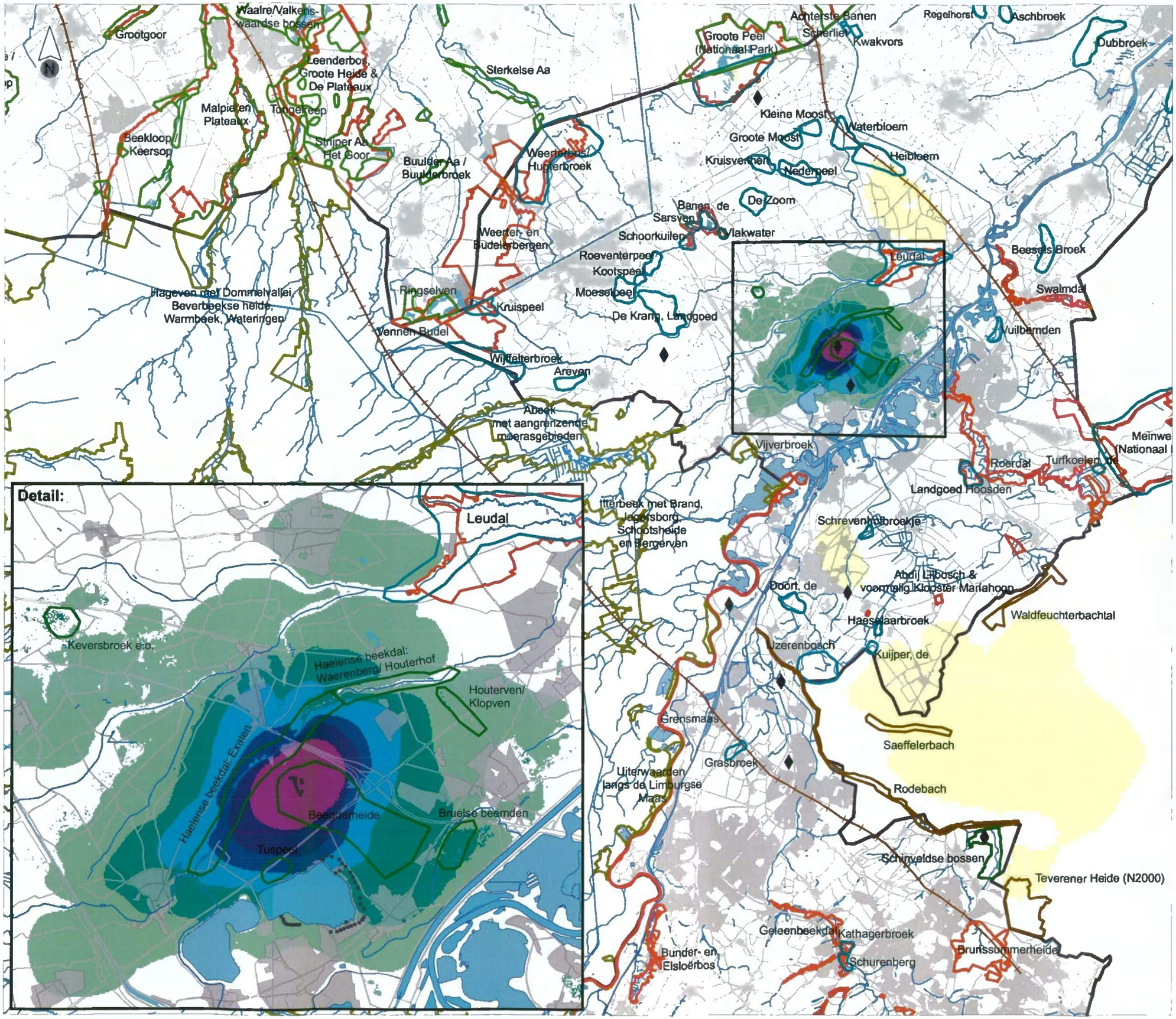
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
5

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\005_alt3_ondergrens_20110330.mxd



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 3 bovengrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

Opdrachtgever:
WML

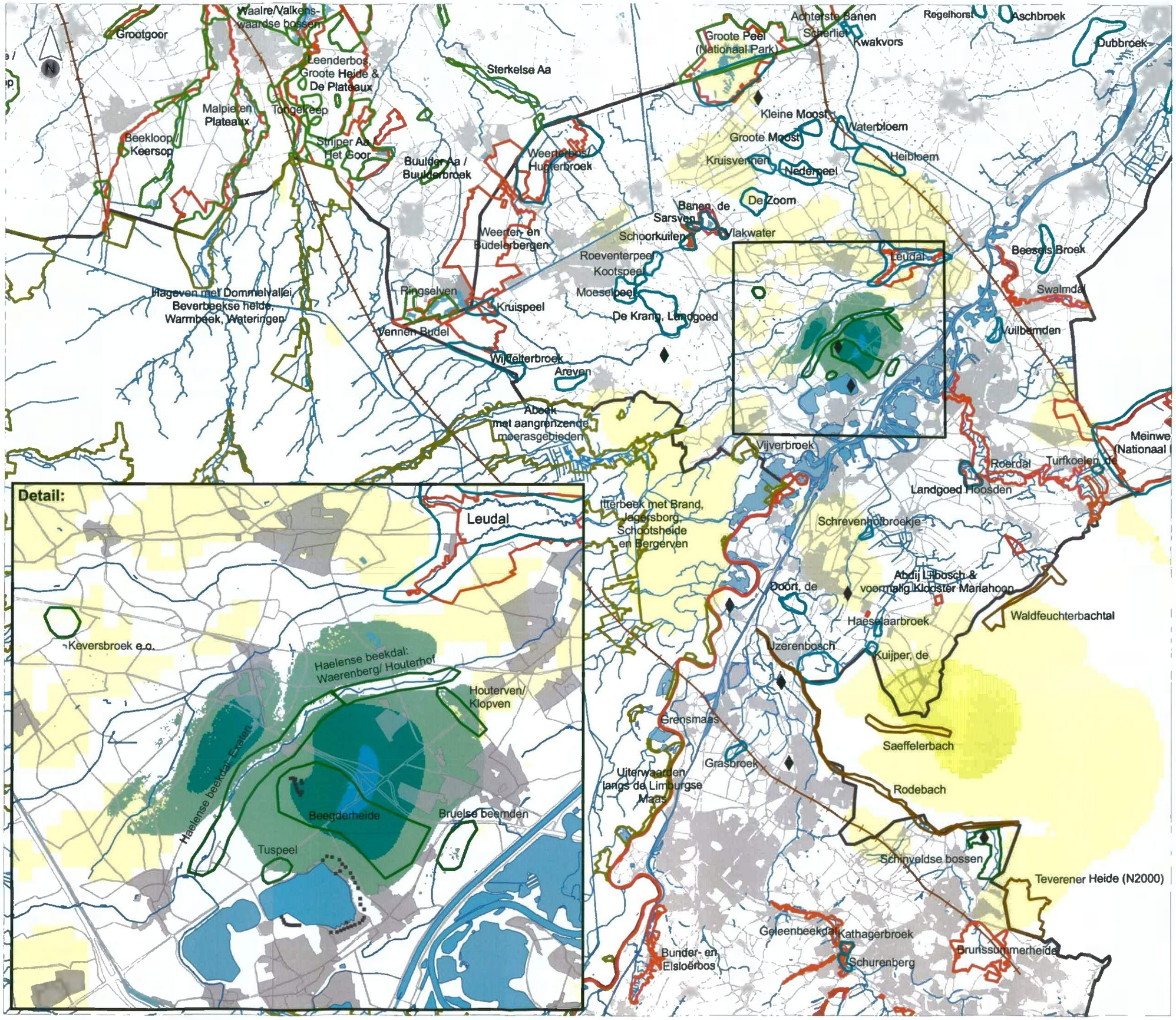
Datum: 30-03-2011

Schaal: 1:190000

Figuur: 6

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\006_alt3_bovengrens_20110330.mxd



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 4 ondergrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

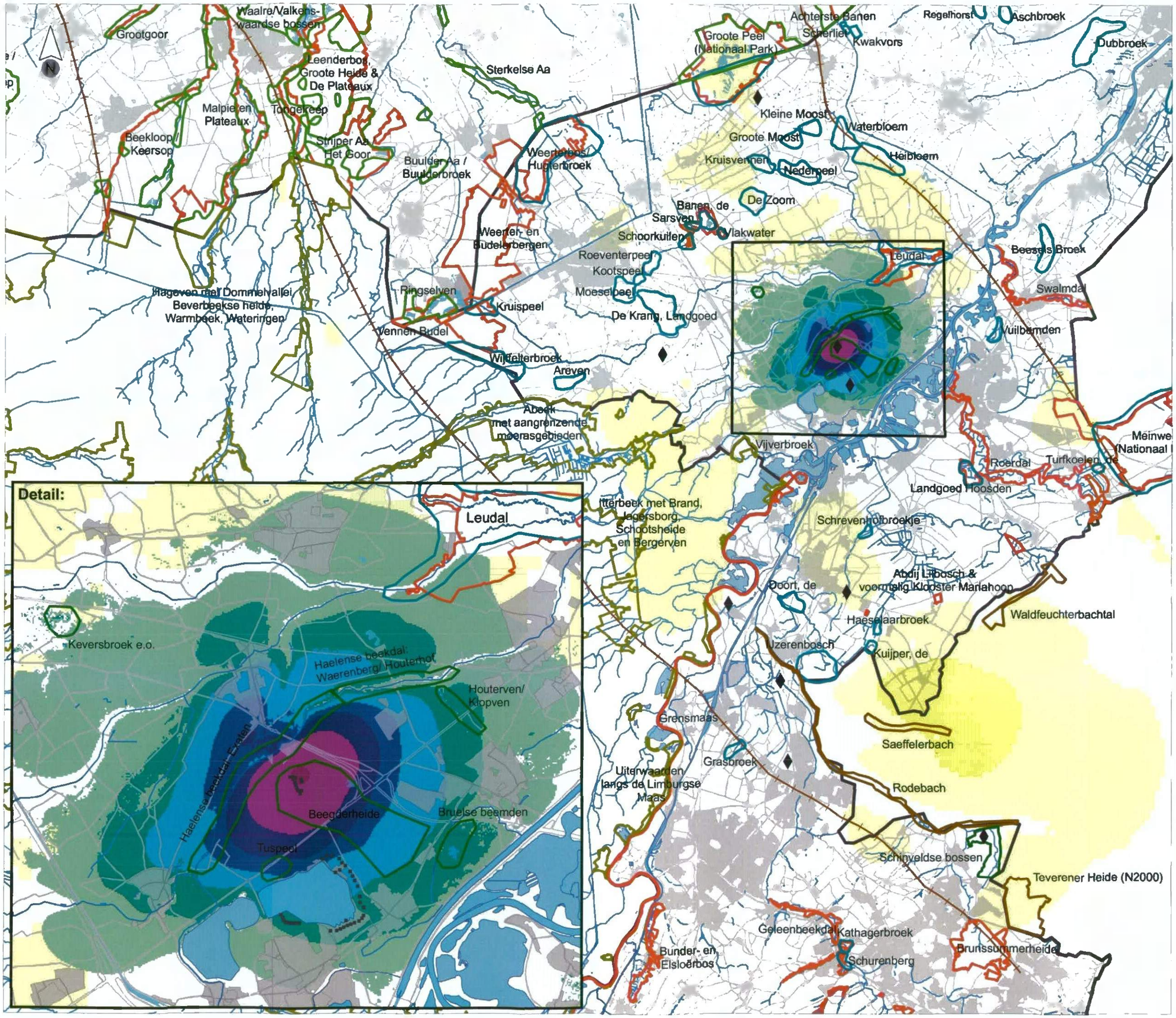
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
7

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\007_alt4_ondergrens_20110330.mxd



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 4 bovengrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

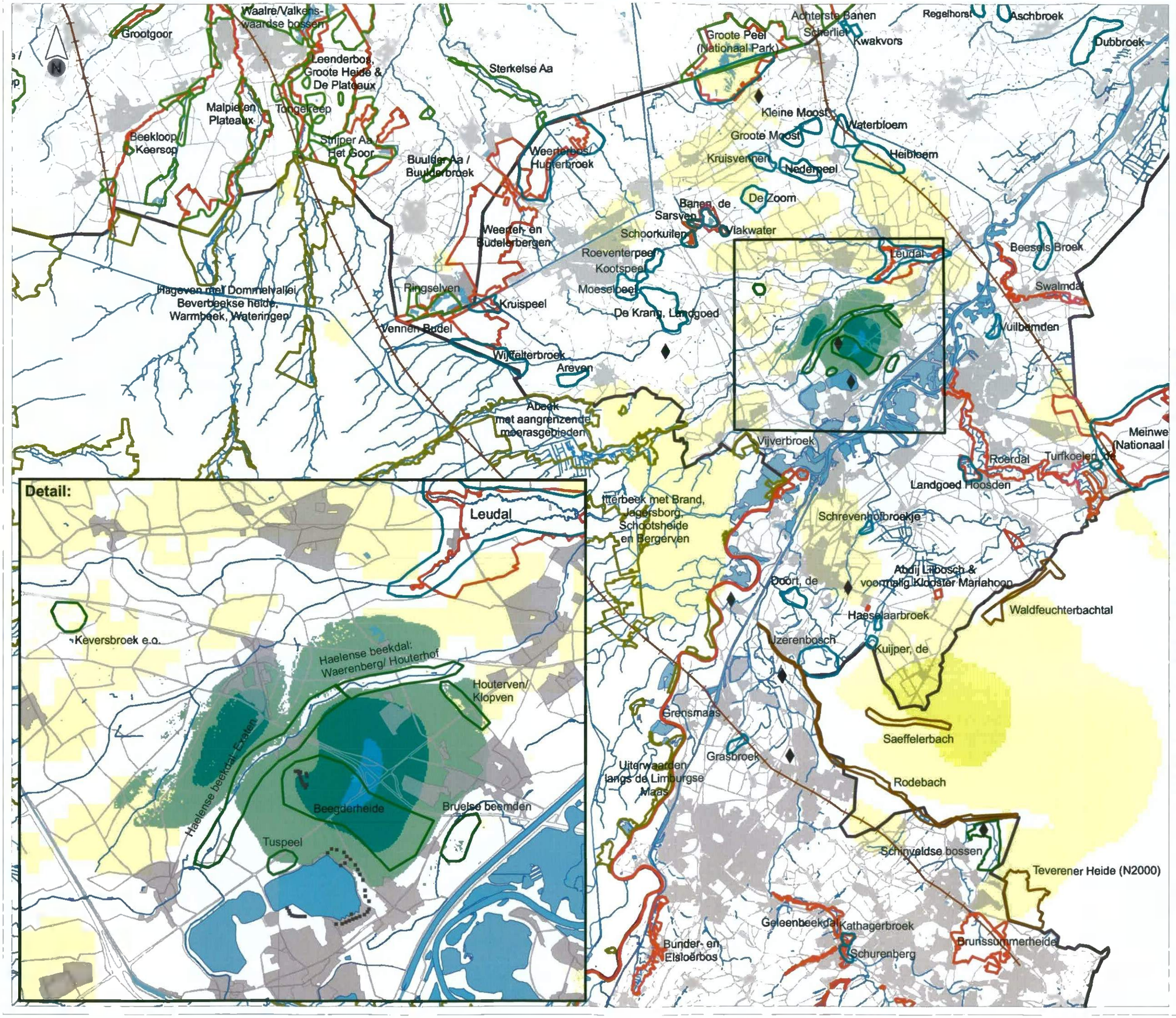
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
8

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technisch_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\008_alt4_bovengrens_20110330.mxd



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 5 ondergrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

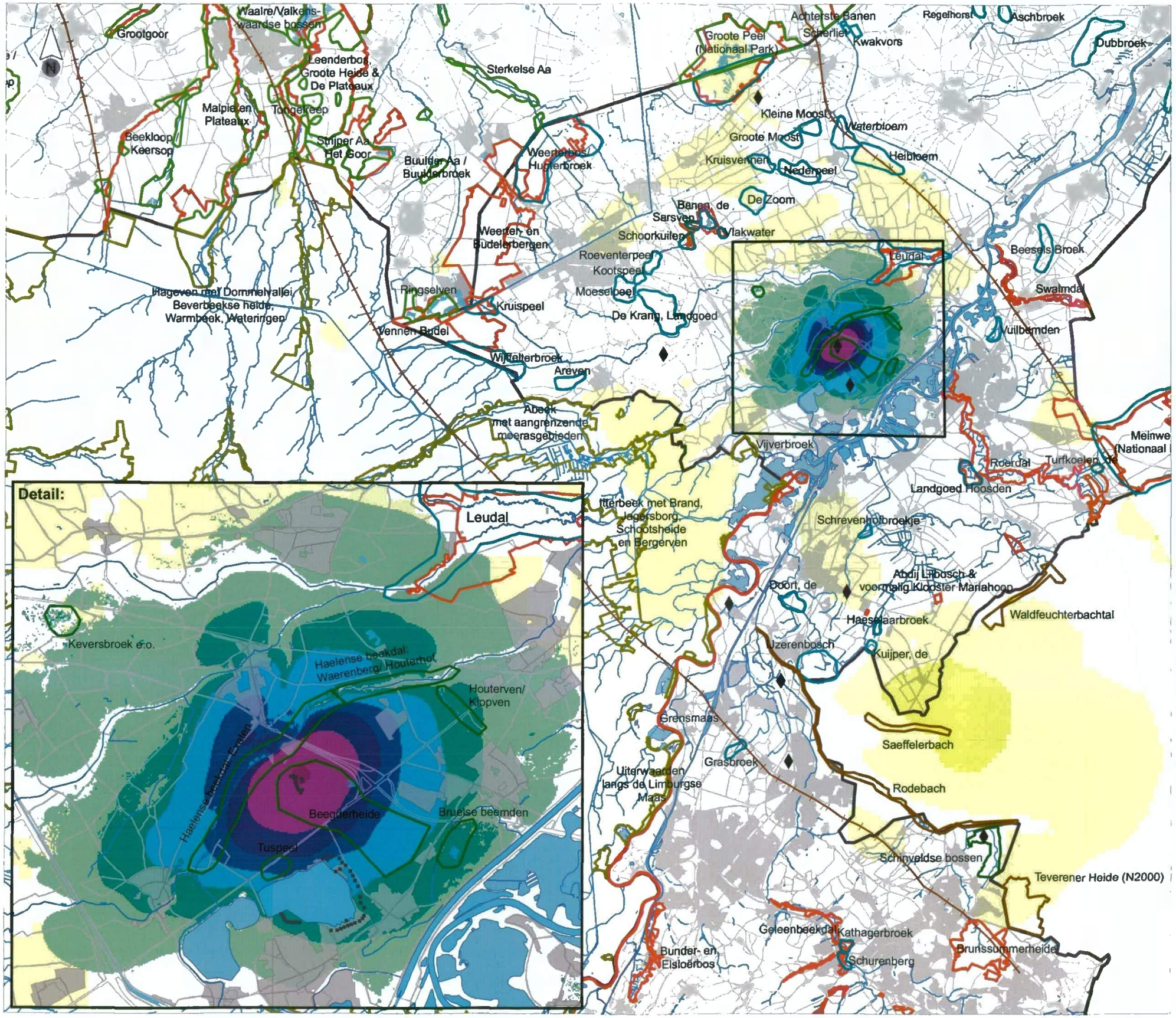
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
9

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technisch_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\009_alt5_ondergrens_20110330.mxd



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 5 bovengrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

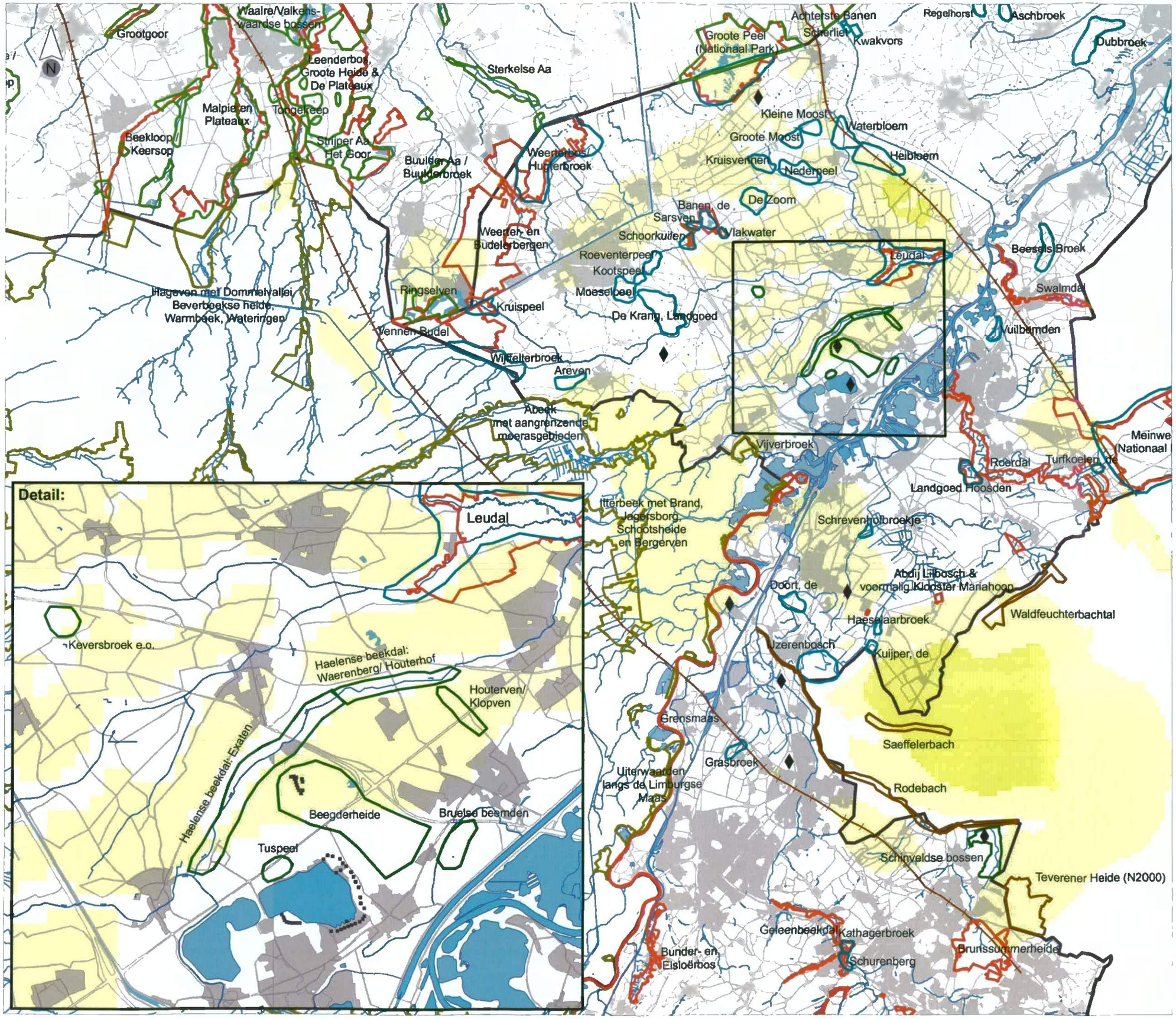
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
10

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

I:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\010_alt5_bovengrens_20110330.mxd



Legenda

- Natura2000 Nederland
- Natura 2000 Belgie
- Top gebied (globale begrenzing)
- Natte Natuurparels (globale begrenzing)
- Overige natuurgebieden (globale begrenzing)
- Natuur Duitsland (globale begrenzing)
- WML pompstations in Roerdalslenk
- Waterlopen
- Plassen
- Breuken
- Kader detail

Grondwaterstandseffect (m)

- < -2.5
- -2.5 - -2
- -2.0 - -1.0
- -1.0 - -0.5
- -0.5 - -0.3
- -0.3 - -0.2
- -0.2 - -0.1
- -0.1 - -0.05
- -0.05 - -0.01
- geen effect
- 0.01 - 0.05
- 0.05 - 0.1
- 0.1 - 0.2
- 0.2 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1.0
- 1.0 - 2.0

Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 1 met PS Beegden

Project:
9W0258 MER Backup WPH

Opdrachtgever:
WML

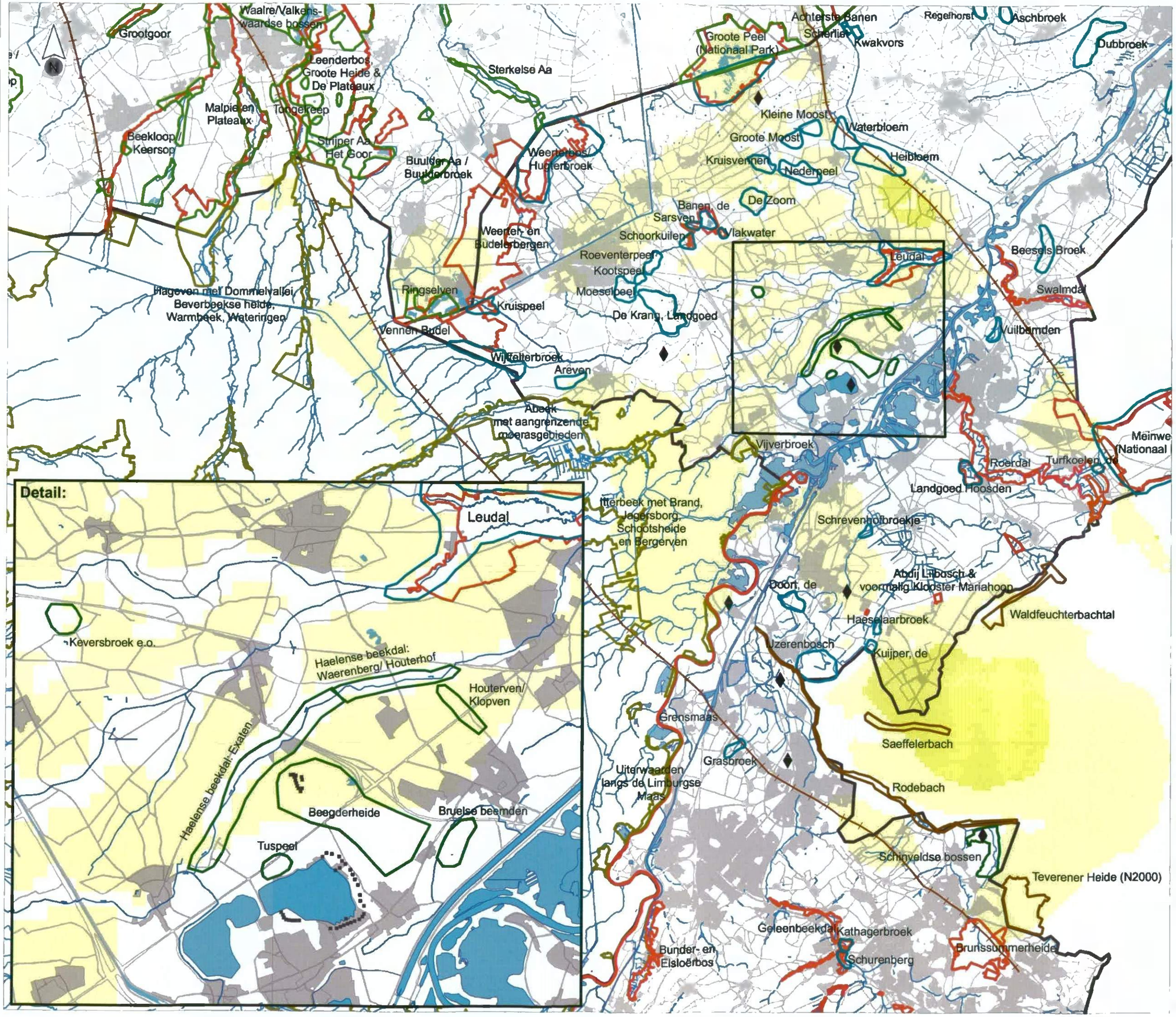
Datum: 30-03-2011

Schaal: 1:190000

Figuur: 11

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\011_alt1_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect Alternatief 2 met PS Beegden

Project:
9W0258 MER Backup WPH

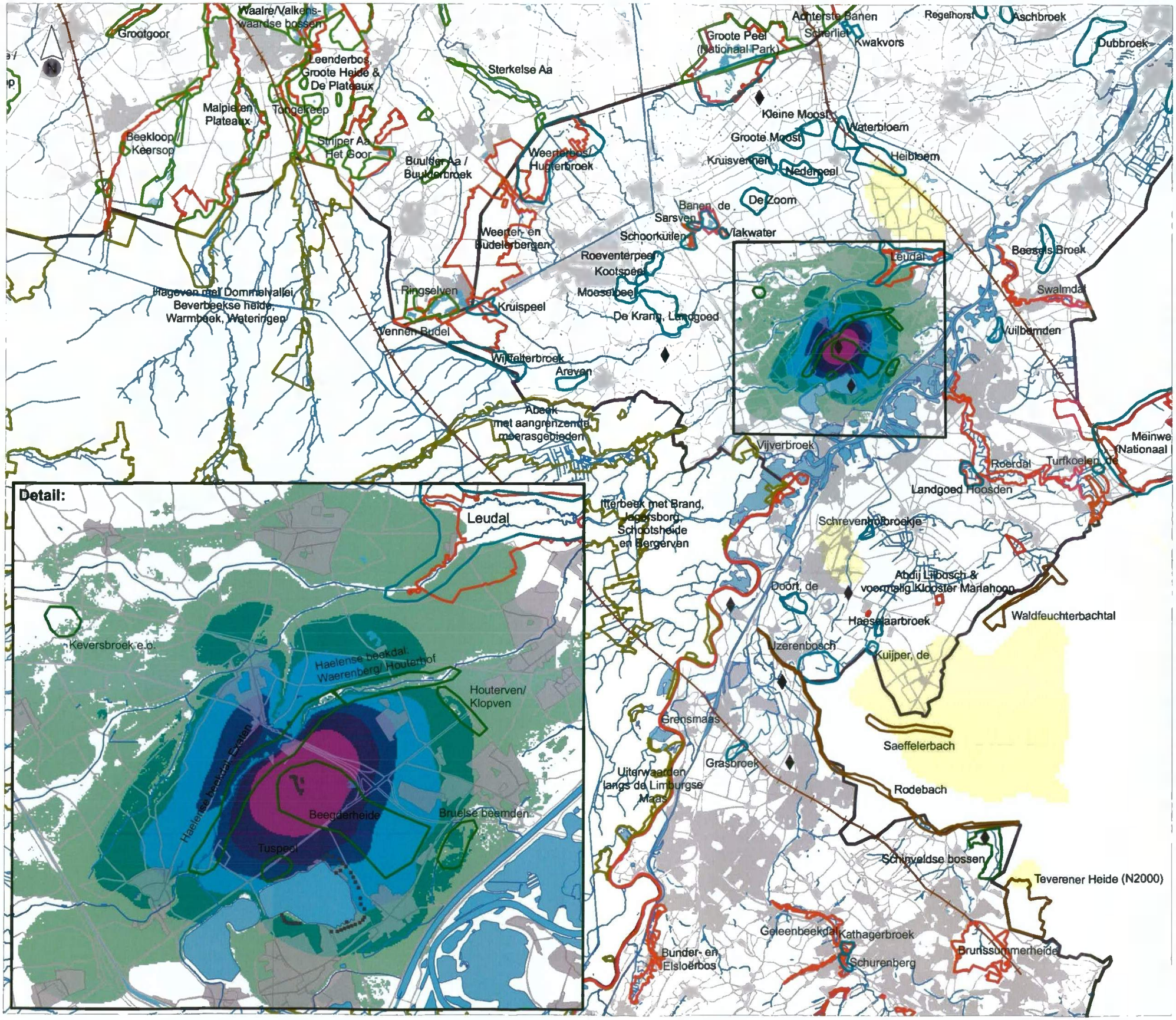
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
12

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\012_alt2_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect MMA ondergrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

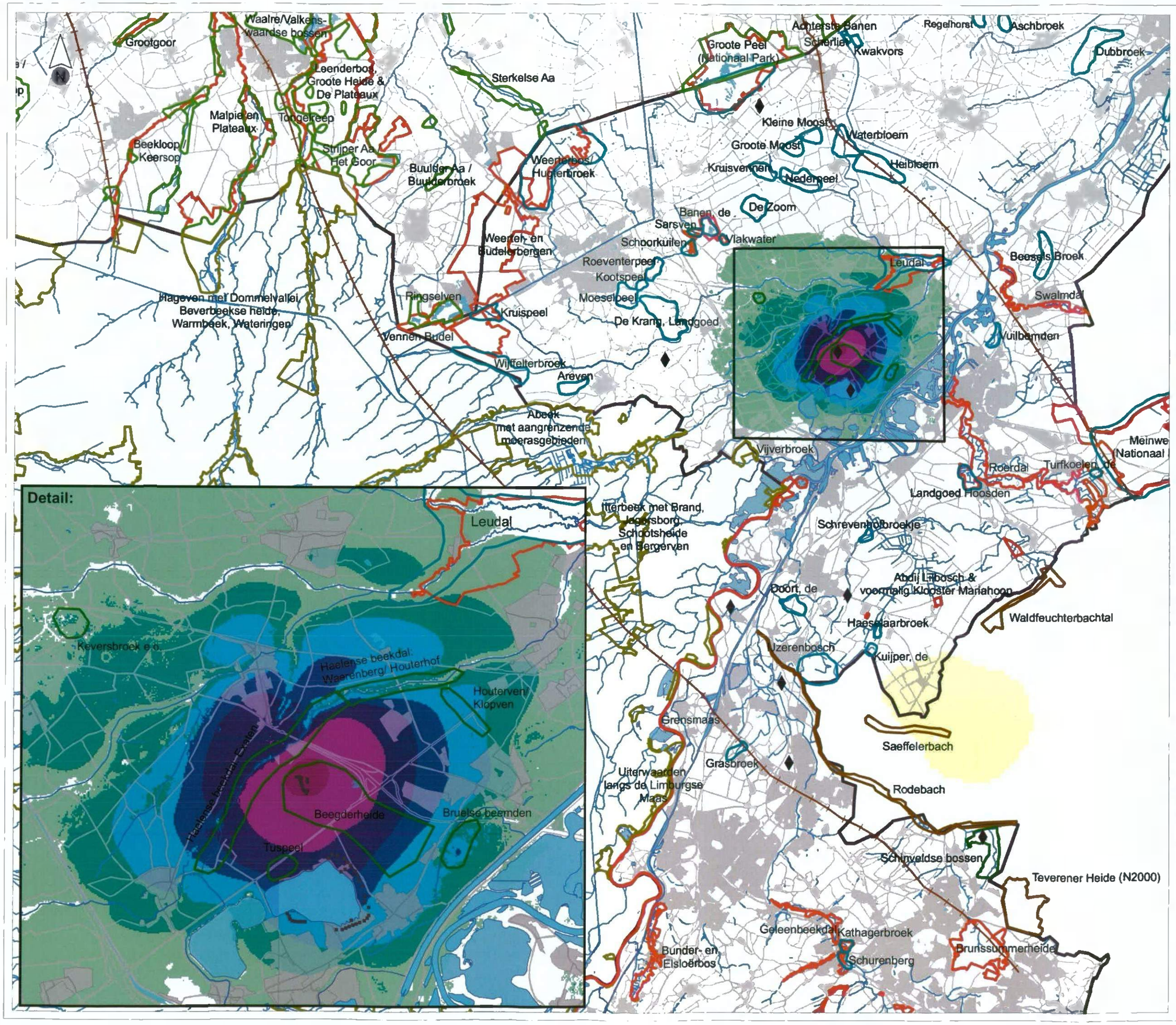
Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
13

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\Grondwaterstanden\013_alt16_ondergrens_20110330.mxd



Titel:
Grondwaterstandseffect MMA bovengrens

Project:
9W0258 MER Backup WPH

Opdrachtgever:
WML

Datum:	Schaal:
30-03-2011	1:190000

Figuur:
14

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

L:\9W0258\Technical_Data\ArcGIS\mxd\alternatieven\014_alt16_bovengrens_20110330.mxd