DEEL 7

MER VERVANGENDE PRODUCTIE CAPACITEIT, UITWERKING MMA EN VA BASISRAPPORT ECOLOGIE

N.V. Hydron Midden-Nederland
in samenwerking met
Grontmij Advies & Techniek bv

mei 2004

Auteurs: mevrouw drs. E.O.A.M. de Swart, mevrouw drs. Y. Wessels

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 5
1.1 MER Vervangende Productie Capaciteit 5
1.2 Leeswijzer 7
2 Methode van effectbepaling 8
2.1 Inleiding 8
2.2 Effecten op beschermde gebieden 9
2.3 Effecten op beschermde soorten 10
2.4 Effecten op terrestrische vegetaties 12
2.5 Effecten op aquatische vegetaties 15
3 Mitigatie en compensatie 17
3.1 Inleiding 17
3.2 Beleid 17
3.3 Mitigatie en ecologische inpassing 19
4 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen 22
4.1 Relevant beleid 22
4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkelingen 24
4.2.1 Zuidwest Utrecht 24
4.2.2 De Gelderse Vallei 27
5 Ecologische effectbeschrijving 30
5.1 Effecten op beschermde gebieden 30
5.1.1 Vergraving 30
5.1.2 Verdroging 32
5.2 Effecten op beschermde soorten 34
5.2.1 *Vergraving* 34
5.2.2 Verdroging 36
5.3 Effecten op terrestrische vegetaties 38
5.3.1 Verdroging 38
5.4 Effecten op aquatische vegetaties 39
5.4.1 Verdroging 39
6 Beoordeling van de effecten op basis van een ecologische maatlat 41
6.1 Inleiding 41
6.2 Beoordeling van de effecten op beschermde gebieden 41
6.2.1 Vergraving 41
6.2.2 Verdroging 43
6.3 Beoordeling van de effecten op beschermde soorten 44
6.4 Beoordeling van de effecten op terrestrische vegetaties 48
6.5 Beoordeling van de effecten op aquatische vegetaties 50
7 Compensatie 52
7.1 Noodzaak tot compensatie 52
7.2 Aanzet voor beschrijving van compenserende maatregelen 53
8 Evaluatie van de effectvoorspelling 54
8.1 Beschikbare gegevens en leemten in kennis 54
8.2 Analyse van de ecologische effectvoorspelling 55
9 Aanzet tot een evaluatieprogramma 57
Literatuur 58

Bijlage 1 Leidingtracés en puttenvelden
Zie Deel 10 MER Vervangende Productie Capaciteit, Kaarten, Bijlage 7.1
Bijlage 2 Gegevensverzameling 60
Bijlage 3 Voorkomende verdrogingsgevoelige Fauna- en Florawetsoorten binnen de 5 cm verlagingscontouren 69
Bijlage 4 Habitatrichtlijngebieden binnen de verlagingscontouren 70

1 INLEIDING

1.1 MER VERVANGENDE PRODUCTIE CAPACITEIT

Hydron is verantwoordelijk voor de drinkwatervoorziening in de provincie Utrecht. Het drinkwater dat Hydron levert *(circa 80 miljoen m³ per jaar) is bereid uit grondwater. Het voorzieningsgebied omvat de provincie Utrecht, exclusief* de gemeente Doorn en inclusief de gemeenten Hilversum (provincie Noord-Holland) en Scherpenzeel (provincie Gelderland).

Landelijke en provinciale overheden hebben grenzen gesteld aan grondwaterwinning met als doel het areaal verdroogd gebied terug te dringen. Het beleid van de provincie Utrecht is er op gericht om in gebieden waar als gevolg van bestaande grondwaterwinningen verdrogingsproblemen optreden, op termijn winningen te reduceren of te sluiten.

Op 21 april 2001 zijn de provincie Utrecht en Hydron een overeenkomst aangegaan, gericht op een reductie van grondwaterwinning met 9 Mm³ per jaar. Van deze reductie zal 4 Mm³ per jaar worden gedekt door Hydron Flevoland in het kader van het project 'Ruwwater naar het Oude Land'. Voor de resterende 5 Mm³ per jaar wordt vervangende productie capaciteit gezocht in gebieden waar naar verwachting minimale milieueffecten optreden.

Parallel aan deze zoektocht naar nieuwe winmogelijkheden voor diepe grondwaterwinning evalueert de provincie Utrecht de effecten van de voorgenomen reductie van een aantal winningen op de Utrechtse Heuvelrug. Uiterlijk 2005 zal duidelijk moeten worden of, hoe en waar de benodigde 5 Mm³ per jaar gerealiseerd kan worden.

Naast deze vervangende productie capaciteit is er vanuit economisch- en grondwaterkwaliteitsoogpunt de wens om de winning Montfoort van 0,5 Mm³/jaar te verplaatsen. In totaal is dus 5,5 miljoen m³/jaar vergunningscapaciteit noodzakelijk.

Voor de aanvraag van de vervangende productie capaciteit dient een m.e.r.-procedure te worden doorlopen. Onderdeel van deze m.e.r. is het milieueffect rapport. In het MER worden de relevante effecten op het milieu in beeld gebracht.

Hydron heeft, middels verkennende studies geschikte gebieden voor vervangende capaciteit vastgesteld. Op basis daarvan zijn acht locaties geselecteerd waarmee een elftal m.e.r. alternatieven zijn samengesteld (zie figuur 1). Vervolgens is een multicriteria-analyse (MCA) uitgevoerd voor de elf alternatieven, wat leidt tot een definitie van het MMA en VA (zie tabel 1.1 en 1.2).

Tabel 1.1 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Locaties	Mm³/jr	WVP	Zuivering
uitbreiding Nieuwegein	2.5	3,0	zuivering op Achterveld en Nieuwegein
Nieuw Achterveld	3,0	3	

Tabel 1.2 Voorkeursalternatief

Locaties	Mm³/jr	WVP	Zuivering
Nieuw Polder Blokland	3,0	3	zuivering op locaties De Meern en Woudenberg
Nieuw Woudenberg	2.5	3	

Binnen de alternatieven zijn vijf varianten onderscheiden. Deze zijn in tabel 1.3 weergegeven. Het betreft hier varianten voor de leidingtracés en configuratie van de puttenvelden. Omdat er nog geen duidelijkheid is over de plaats van het puttenveld van Woudenberg, is de locatie Woudenberg uit het oorspronkelijke voorkeursalternatief nu vertaald naar een drietal potentiële locaties verspreid over het oorspronkelijke zoekgebied.

Tabel 1.3 Varianten binnen het MMA en VA

Variant	Omschrijving
VA-PV1	Blokland 3 Mm^3/jr, Woudenberg 2.5 Mm^3/jr, puttenveld Voskuilerdijk noordwest
VA-PV2	onttrekking als VA-PV1, puttenveld Voskuilerdijk noordoost
VA-POV3	Blokland 3 Mm^3/jr, puttenveld Woudenberg zuid 2 Mm^3/jr
VA-LV1	onttrekking als VA-PV1, leiding naar Linschoten i.p.v De Meern
MMA-OV1	Achterveld 3 Mm^3/jr, Nieuwegein 2.5 Mm^3/jr

Waarin:

VA = voorkeursalternatief

MMA = meest milieuvriendelijk alternatief

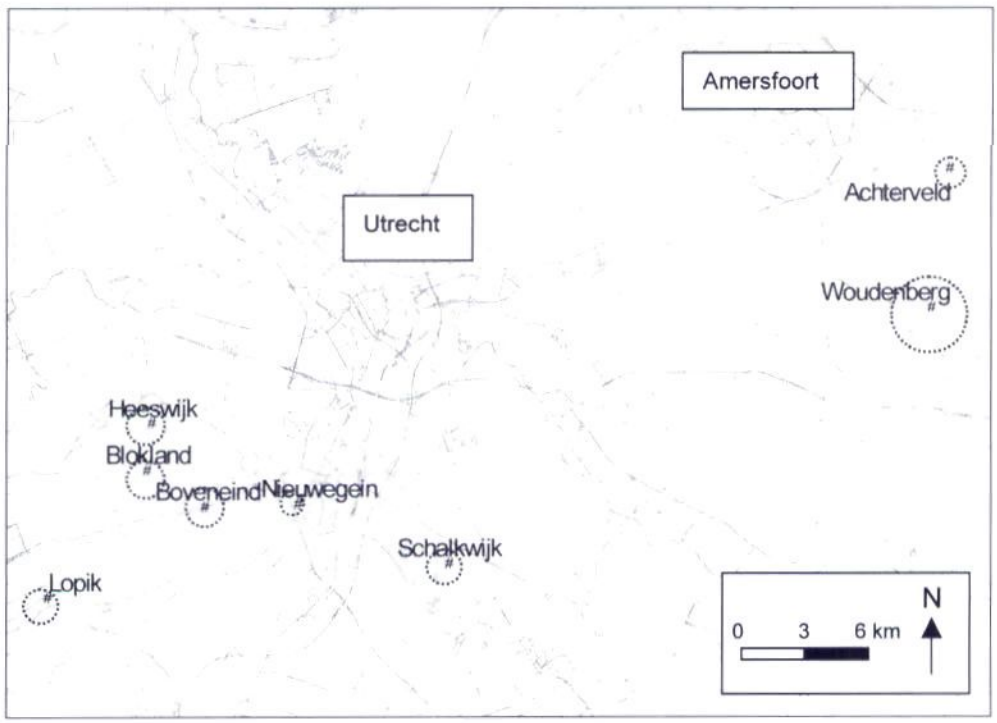
PV = puttenvariant

LV = leidingvariant

OV = onttrekkingsvariant

De MMA-varianten en de VA-varianten worden tot op inrichtingsniveau uitgewerkt.

De uitwerking van (geo)hydrologische en ecologische effecten alsmede enkele afgeleide effecten zijn in verschillende deelrapporten opgenomen. Ook zijn de vergelijking van effecten, de keuze voor het MMA en VA en de uitwerking van deze varianten binnen deze alternatieven in aparte deelrapporten opgenomen.



Figuur 1.1 Locaties en zoekgebieden alternatieven MER VPC-2

De volgende rapporten zijn verschenen in het kader van het MER:
Deel 1, MER Vervangende Productie Capaciteit, Hoofdrapport;
Deel 2, MER Vervangende Productie Capaciteit, afweging elf alternatieven, Basisrapport geohydrologie;
Deel 3, MER Vervangende Productie Capaciteit, afweging elf alternatieven, Basisrapport ecologie;
Deel 4, MER Vervangende Productie Capaciteit, afweging elf alternatieven, Deelrapport effecten en duurzaamheid;
Deel 5, MER Vervangende Productie Capaciteit, afweging elf alternatieven, Deelrapport vergelijking van alternatieven;
Deel 6, MER Vervangende Productie Capaciteit, uitwerking MMA en VA, Basisrapport geohydrologie;
Deel 7, MER Vervangende Productie Capaciteit, uitwerking MMA en VA, Basisrapport ecologie;
Deel 8, MER Vervangende Productie Capaciteit, uitwerking MMA en VA, Deelrapport effecten en duurzaamheid;
Deel 9, MER Vervangende Productie Capaciteit, uitwerking MMA en VA, Deelrapport vergelijking van alternatieven;
Deel 10, MER Vervangende Productie Capaciteit, Kaarten.

In de bovenstaande lijst is het onderhavige rapport vetgedrukt aangegeven.

1.2 LEESWIJZER

De methode van de effectvoorspelling is beschreven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 is beschreven hoe in dit rapport met mitigatie en compensatie wordt omgegaan. Hoofdstuk 4 behandelt de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen in het studiegebied. Hierin wordt ook het relevante vigerende beleid ten aanzien van natuur besproken. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van de effectvoorspelling gepresenteerd. In tabellen worden voor relevante deelaspecten de effecten van de varianten inzichtelijk gemaakt.
Hoofdstuk 6 bevat de beoordeling van de diverse ecologische effecten op één maatlat. De noodzaak tot compensatie van eventuele resteffecten na mitigatie wordt beschreven in hoofdstuk 7. Het rapport wordt afgesloten met een beschouwing van de beschikbare gegevens en leemten in kennis (hoofdstuk 8) en een aanzet voor een evaluatieprogramma (hoofdstuk 9).

2 METHODE VAN EFFECTBEPALING

2.1 INLEIDING

Voor relevante ecologische aspecten zijn de effecten van het VA en MMA beschreven. Hierbij zijn de volgende effecten van belang.

- vergravingseffecten door de aanleg van leidingen (ruwwaterleidingen en reinwaterleidingen) en de inrichting van de winlocatie en het puttenveld;
- verdroging van natuurwaarden als gevolg van hydrologische effecten van VA en MMA.

De ecologische effecten zijn -conform de vergelijking van alternatieven- bepaald voor vier categorieën ecologische aspecten: gebieden met een bepaalde natuurstatus (paragraaf 2.2), wettelijk beschermde soorten (paragraaf 2.3), terrestrische vegetatie (paragraaf 2.4) en aquatische vegetatie (paragraaf 2.5). Ten opzichte van de vergelijking van 11 alternatieven is de effectbeschrijving aangescherpt, waardoor zoveel mogelijk een reële inschatting van de daadwerkelijk optredende effecten is gemaakt. Daar waar dat niet mogelijk was is een worst-case scenario toegepast.

Vergraving

Effecten van vergraving treden mogelijk op als gevolg van de aanleg van leidingen en de inrichting van de winlocaties. De locatie en inrichting van het puttenveld en tracés van de leidingen zijn voorafgaand aan de effectbepaling onder de loep te genomen teneinde op voorhand al (potentiële) schade aan de natuurwaarden te voorkomen: mitigatie maakt hiermee integraal onderdeel uit van de effectvoorspelling. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van ecologisch gezien waardevolle landschapselementen (poelen, bossages, oude bomen etc.), de status van de gebieden (is het onderdeel van de PEHS, Natuurbeschermingswetgebied, Vogel- of Habitatrichtlijngebied?) en de aanwezigheid van belangrijke natuurwaarden. Vervolgens zijn -na eventuele aanpassing van de leidingtracés en inrichting van de winlocaties- de effecten van vergraving bepaald. In bijlage 1 zijn de locaties van leidingen en puttenvelden weergegeven.

Verdroging

Voor het in beeld brengen van de gevolgen van hydrologische effecten is gebruik gemaakt van de effectbepaling uit de hydrologische modellering. Als grens voor de hydrologisch beïnvloede gebieden zijn de contouren van 2 cm grondwaterstandsverandering (verlaging) van het freatisch pakket en 0,1 mm/dag fluxverandering aangehouden. Dit is conform de richtlijnen voor het MER. Vervolgens zijn per ecologisch aspect semi-kwantitatieve dosis-effectrelaties opgesteld. Dit vormt een verfijning op de effectbepaling bij de vergelijking van de elf alternatieven waar het hydrologische beïnvloedingsgebied maatgevend was voor het effect. Voor het hydrologische beïnvloedingsgebied per variant wordt verwezen naar het basisrapport hydrologie.

In tabel 2.1 zijn de maximale hydrologische effecten per onttrekking weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht maximale effecten per onttrekking

Onttrekking	Max. verlaging GVG	Max. verlaging GLG	Max. fluxverandering	Periode van max. fluxverandering
uitbreiding Nieuwegein	3,5 cm	5 cm	-0,24 mm/d	Winter. In de zomer geldt -0,15 mm/dag
Nieuw Achterveld	6 cm	12 cm	-0,26 mm/d	
Blokland	3 cm	8 cm	-0,18 mm/d	zomer = winter
Voskuilerdijk NO	8 cm	12 cm	-0,33 mm/d	
Voskuilerdijk NW	9 cm	18 cm	-0,45 mm/d	
Woudenberg	6 cm	13 cm	-0,35 mm/d	

In tabel 2.2 is een overzicht gegeven van de methode van effectvoorspelling voor verdroging en de hydrologische parameters en grenswaarden die hierbij zijn gebruikt.

Tabel 2.2. Overzicht methode effectvoorspelling verdroging voor de ecologische aspecten

Ecologisch aspect	Effectvoorspelling	Hydrologische parameters (incl. gebruikte grenswaarden)
aantasting UNATs	Waternood (kwantitatief)	• GLG huidig, toekomstig en voor een selectie van natuurgebieden na mitigatie; • aan- of afwezigheid van kwel in het groeiseizoen huidig en toekomstig; • droogtestress huidig, toekomstig en voor een selectie van natuurgebieden na mitigatie.
aantasting PES	semi-kwantitatief	• verandering GVG >2 cm; • omslag kwel/infiltratie (groeiseizoen); • verandering kwelflux >0,1 mm/dag in kwelgebieden (groeiseizoen).
aantasting beschermde gebieden	kwalitatief	• verandering GLG >2 cm; • verandering GVG >2 cm; • afname flux >0,1 mm/dag (groeiseizoen).
aantasting beschermde diersoorten	semi-kwantitatief	• verandering GLG 5-15 cm; • verandering GLG 15-20 cm; • verandering GVG 5-15 cm; • verandering GVG 15-20 cm.
aantasting beschermde plantensoorten	semi-kwantitatief	• verandering GVG 2-15 cm; • verandering GVG 15-20 cm; • omslag kwel/infiltratie (groeiseizoen); • verandering kwelflux >0,1 mm/dag in kwelgebieden (groeiseizoen).
aantasting aquatische vegetaties (semi-kwantitatief)	ICHORS	• gebieden waar een van de balanstermen van de waterbalans meer dan 10% verandert en waar een hoofd- en nevenfunctie natuur is toegekend; • in deze gebieden de waterbalans voor de zomer; • gebieden waar geen waterinlaat plaatsvindt.

2.2 EFFECTEN OP BESCHERMDE GEBIEDEN

Conform de richtlijnen zijn vier typen natuurgebieden in beeld gebracht (tabel 2.3). Voor al deze gebieden geldt het compensatiebeginsel natuur. Dit houdt in dat nieuwe plannen in (de nabijheid van) deze gebieden die significante gevolgen kunnen hebben voor de te behouden waarden, niet zijn toegestaan, tenzij er geen reële alternatieven zijn én er sprake is van redenen van groot openbaar belang. Wordt een plan na afweging van belangen toch toegestaan, dan moeten voordat een aanvang met de uitvoering van het plan wordt gemaakt, de compenserende maatregelen reeds uitgevoerd zijn (zie hoofdstuk 3).

De provinciale ecologische hoofdstructuur is uitgewerkt in de Utrechtse natuurdoeltypen (UNAT) kaart. Al het kaartmateriaal is in digitale vorm gekregen van de provincie Utrecht.

Tabel 2.3 Type beschermde gebieden waarvoor effecten bepaald zijn

Status	Type gebied
europese Richtlijn	vogelrichtlijngebied
europese Richtlijn	habitatrichtlijn
landelijke wetgeving	natuurbeschermingswetgebieden
provinciaal beleid	provinciale ecologische Hoofdstructuur

Effecten van vergraving

De aanleg van de leidingen heeft voornamelijk tijdelijke effecten in de aanlegfase, maar ook kunnen permanente effecten optreden (door gebruiksrestricties als gevolg van de leiding). Beschreven is of tijdelijke aantasting optreedt van de gebieden met een bijzondere beschermde status. De aantasting is beschreven. Tevens is aangegeven of mitigatie mogelijk is (bijvoorbeeld door het terugplaatsen van plaggen);

Effecten van vergraving van de inrichting van de winlocaties zijn permanente effecten. De eventuele aantasting van gebieden met een bijzondere beschermde status is beschreven. Ook hier is op hoofdlijnen aangegeven hoe mitigatie en compensatie van nadelige effecten kan plaatsvinden (bijvoorbeeld door de inrichting en het beheer van de locaties).

Verdroging

De aantasting van beschermde gebieden als gevolg van hydrologische veranderingen is bepaald door het snijden van de kaart met PEHS, Nb-wetgebieden en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden met de contouren van 2 cm grondwaterstandsverandering (GVG en GLG) en 0,1 mm/dag fluxverandering. De uitkomst van deze bewerking is ha beïnvloed gebied met een bepaalde status. Het doel van deze bewerking is vooral te controleren of en welke type beschermde gebieden worden aangetast. De effecten zijn nader uitgewerkt onder 'aantasting van terrestrische vegetaties' als gevolg van hydrologische veranderingen'.

2.3 EFFECTEN OP BESCHERMDE SOORTEN

Onder beschermde soorten worden verstaan beschermde soorten uit de Flora- en Faunawet: deze bevatten ook de soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor deze soorten geldt het compensatiebeginsel.

Provinciale aandachtsoorten zijn niet onderzocht, aangezien deze soorten geen wettelijke bescherming genieten en in Utrecht voor deze soorten ook geen compensatieverplichting geldt.

Gegevens over het voorkomen van alle door de bovengenoemde wetten en richtlijnen beschermde soorten zijn opgevraagd voor de periode tussen 1990 en 2002 bij diverse gegevensverzamelende organisaties (tabel 2.4). Het gaat om planten, vogels, reptielen, amfibieën, vissen, zoogdieren en ongewervelden (waaronder vlinders en libellen). Deze gegevens zijn vaak niet gedetailleerder beschikbaar dan op km-hok niveau. Daarom zijn alle gegevens op km-hok niveau opgevraagd. Voor de wettelijk beschermde soorten is onderzocht hoeveel soorten mogelijk beïnvloed worden door verdroging en vergraving. Voor een overzicht van de wettelijk beschermde soorten wordt verwezen naar bijlage 1 van het rapport 'MER VPC, afweging van elf alternatieven, basisrapport ecologie'. In bijlage 3 is de gegevensverzameling verder besproken en is ook inzicht gegeven in de beschikbaarheid van gegevens.

Tabel 2.4 Organisaties waar gegevens over voorkomen van planten- en diersoorten zijn opgevraagd, met de betreffende soortgroepen

Organisatie	Soortgroep
Provincies Utrecht en Gelderland	planten
SOVON en Natuurloket	vogels
RAVON en Natuurloket	reptielen, vissen en amfibieën
VZZ en Natuurloket	zoogdieren
Vlinderstichting en Natuurloket	vlinders
Natuurloket	andere ongewervelden

Aan de hand van digitale verspreidingsgegevens van deze soorten, die op kilometerhok niveau beschikbaar zijn, is nagegaan of deze in het projectgebied voorkomen. Vervolgens is bepaald of deze soorten worden beïnvloed door de activiteit. Hierbij zijn Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten apart genoemd.

Vergraving

De effecten van vergraving als gevolg van de aanleg van leidingen op beschermde soorten betreft in het algemeen een tijdelijke aantasting van biotoop. Deze effecten zijn bepaald door de leidingtracés te snijden met het voorkomen van wettelijk beschermde soorten (op km-hok). Vervolgens is aangegeven wat de kans is dat deze soorten daadwerkelijk negatief worden beïnvloed en op welke wijze de negatieve effecten kunnen worden voorkomen. Daarna is het rest-effect benoemd en het belang van het effect voor het voorbestaan van de populatie, waarbij een onderscheid is gemaakt in Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en overige soorten. Op dezelfde wijze is de aantasting van biotoop door de aanleg van puttenvelden en inrichting van winlocaties beschreven. Aangegeven is welke soorten mogelijk worden aangetroffen en hoe verstoring van de soorten kan worden voorkomen door inpassing (mitigatie). Eventuele rest-effecten zijn beschreven.

Verdroging

De effecten van hydrologische veranderingen op het voorkomen van wettelijk beschermde diersoorten zijn in beeld gebracht voor grondwaterstand-veranderingen groter dan 5 cm.

De 5 cm contour wordt in navolging van de MER-richtlijnen als grens beschouwd waarboven relevante effecten op het voorkomen van soorten eventueel kunnen voorkomen.
De effecten van kwelfluxveranderingen op het voorkomen van diersoorten zijn zeer afgeleide effecten en substantiële gevolgen voor het voorkomen van diersoorten worden dan ook niet verwacht.

Allereerst is per soortgroep een selectie gemaakt van wettelijk beschermde soorten die potentieel gevoelig zijn voor grondwaterstandveranderingen. In bijlage 4 is weergegeven welke wettelijk beschermde soorten voorkomen binnen de 5 cm contour van de winningen en gevoelig zijn voor grondwaterstandveranderingen. Vervolgens is per soortgroep een korte analyse gemaakt of de GVG dan wel de GLG als maatgevend wordt beschouwd:

- vogels: een verlaging van de grondwaterstand kan leiden tot een aantasting van de voedselvoorziening (met name de bodemfauna: dit geldt vooral voor weidevogels) en verandering van de structuur van natte vegetaties (bijvoorbeeld verruiging bij ernstige verdroging) met eveneens gevolgen voor de geschiktheid van het vogelbiotoop. De GVG wordt hierbij maatgevend beschouwd;
- amfibieën en vissen: met name aantasting van het poelmilieu/droogvallen van poelen door verlaging van de grondwaterstand kan leiden tot een achteruitgang van deze soortgroepen. Omdat de GLG-veranderingen over het algemeen groter zijn, worden deze als maatgevend beschouwd voor de mate van aantasting dan wel risico op droogvallen van poelen;
- de potentiële aantasting van zoogdieren gaat langs vergelijkbare weg als de aantasting van vogels: ook de GVG wordt hierbij als maatgevend beschouwd;

- vlinders een en ander ongewervelden: met name vlinders zijn gevoelig voor de aanwezigheid van waardplanten. Op soortniveau zijn vegetaties het meest gevoelig voor veranderingen van de GVG. De GVG wordt hier dus als maatgevend beschouwd.

Uit de hydrologische effectvoorspelling blijkt dat de maximale grondwaterstandveranderingen als gevolg van de voorgenomen winningen variëren tussen de 3 en 9 cm voor de GVG en 5 en 18 cm voor de GLG. Dit betekent dat vrijwel voor alle varianten, zowel voor de GLG als GVG, gebieden voorkomen waarbij de verlaging groter dan 5 cm is. Veranderingen groter dan 15 cm komen slechts bij 2 varianten voor (in het voorkeursalternatief). Voor zover bekend is aangegeven of het hier gaat om een aantasting van een kernpopulatie. Bij de toekenning van de scores (hoofdstuk 6) wordt verder ingegaan op de vertaling van de daadwerkelijk optredende verlaging naar de ernst van de mogelijk optredende effecten.

Verder is aangegeven welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn en wat het resterende effect is na mitigatie. Voor het VA is de noodzaak tot compensatie aangegeven.

2.4 EFFECTEN OP TERRESTRISCHE VEGETATIES

Deze effectvoorspelling heeft plaatsgevonden via twee sporen:

- De aantasting van terrestrische vegetatie in huidige en toekomstige natuurgebieden voor UNATs (Utrechtse Natuurdoeltypen);
- De aantasting van provinciale ecologische soortgroepen.

De aantasting van terrestrische vegetatie in huidige en toekomstige natuurgebieden voor UNATs (Utrechtse Natuurdoeltypen)

Van natuurgebieden buiten de provincie Utrecht (Gelderland en Zuid-Holland) zijn geen Unats bekend. Dit geldt op dit moment ook nog voor het gebied nabij Vianen, dat pas recent bij de provincie Utrecht is gevoegd. Voor de pEHS van Gelderland zijn de relevante verdrogingsgevoelige natuurdoeltypen uit de Gelderse natuurdoeltypekaart in overleg met de provincie Gelderland omgezet in UNATs. De beïnvloede gebieden in Zuid-Holland en bij Vianen zijn relatief klein. Daarom zijn deze gebieden alleen kwalitatief besproken.

Voor de natuurgebieden waarvoor wel UNATs vastgesteld zijn is het volgende stappenplan gevolgd:

1. Bepaling van het hydrologische beïnvloedingsgebied
   Bij de effectbeschrijving van het MMA en VA is, volgens de MER-richtlijnen, ervan uitgegaan dat bij een grondwaterstandsverandering (GVG en GLG) groter dan 2 cm en een kwelfluxverandering groter dan 0,1 mm/dag ecologische effecten kunnen gaan optreden. Dit is het beïnvloedingsgebied van de winning voor het aspect ecologie (zie bijlage 5 en 6 in het basisrapport hydrologie).

2. Welke UNAT's komen voor binnen het beïnvloedingsgebied
   Dit komt neer op het versnijden van de UNAT-kaart met de kaart met de relevante hydrologische effecten (= hydrologische beïnvloedingsgebied).

3. Zijn de natuurdoeltypen verdrogingsgevoelig
   Niet alle natuurdoeltypen zijn verdrogingsgevoelig. Voor natuurdoeltypen die binnen het hydrologische beïnvloedingsgebied voorkomen is geïnventariseerd of ze al dan niet verdrogingsgevoelig zijn. Alleen de gebieden waaraan een verdrogingsgevoelig natuurdoeltype is toegekend zijn verder in de ecohydrologische effectvoorspelling beschouwd. Dit is uitgevoerd aan de hand van de beschrijving van de GGOS bij de UNATs (Provincie Utrecht, 2002) en conform de definitie in het deelrapport 'vergelijking van 11 alternatieven'.

4. Controleslag: zijn de goede natuurdoeltypen toegekend?
   Op basis van een beperkte systeemanalyse is gecontroleerd of de goede natuurdoeltypen zijn toegekend. Dit is gebeurd door de natuurdoeltypen met de bodemkaart te vergelijken. In een enkel geval is bij de provincie navraag gedaan of de begrenzing van de natuurdoeltypen bij de uitwerking van de natuurgebiedsplannen gewijzigd is. Naar aanleiding hiervan zijn geen wijzigingen aangebracht. Door de provincie zijn de natuurdoeltypen vertaald in vegetatietypen.

5. Ecohydrologische effectvoorspelling
   In deze stap is bepaald wat het effect is van de hydrologische veranderingen op de ontwikkelingsmogelijkheden van de vegetatie. Voor de effectbepaling is de module doelrealisatie natuur uit het WATERNOOD-instrumentarium gebruikt.

De verschuivingen in doelrealisatie is in klassen ingedeeld, waarna op grond van de klassengrenzen de ernst van het effect is beschreven.

Tevens is aangegeven of de effecten te mitigeren zijn en welke schade daarna resteert. Dit is eveneens doorgerekend. In de Waternood-module vindt de effectbepaling op het niveau van vegetatietypen plaats, waarna een aggregatie plaatsvindt.

De effecten worden dus op het niveau van natuurdoeltypen weergegeven (zie ook tekstbox 'Waternood').

De ecohydrologische effectvoorspelling met behulp van de doelrealisatie module vindt plaats voor de volgende hydrologische standplaatsfactoren:
- GVG;
- droogtestress. De droogtestress is een afgeleide van GLG en bodemtype;
- aan- of afwezigheid van kwel aan het begin van het groeiseizoen.

Waternood

In de module doelrealisatie natuur uit het Waternoodinstrument kan de geschiktheid van een gebied worden bepaald voor de meest voorkomende natuurdoeltypen in Nederland. Meer specifiek toetst dit instrument of de ecohydrologische condities geschikt zijn voor een vooraf vastgelegd natuurdoel. In ons projectgebied is het natuurdoel vastgelegd in de Utrechtse Natuurdoeltypenkaart (UNAT-kaart). De geschiktheid van een locatie voor iedere standplaatsfactor apart wordt bepaald met behulp van doelrealisatiefuncties die per standplaatsfactor, per natuurdoeltype zijn vastgelegd. De totale geschiktheid van een locatie wordt bepaald door de geschiktheid van een locatie voor de afzonderlijke standplaatsfactoren te vermenigvuldigen. Zo zal een optimale geschiktheid van een locatie voor alle standplaatsfactoren leiden tot een maximum doelrealisatie van 100%. In dit geval is de OGOR (het optimale grond- en oppervlaktewater regime) bereikt. Wanneer één of meerdere van de standplaatsfactoren niet toereikend zijn voor een optimale ontwikkeling van een natuurdoeltype dan zal de geschiktheid (=doelrealisatie) minder zijn dan 100%. Een gebied kan als totaal ongeschikt worden beoordeeld wanneer één van de standplaatsfactoren buiten de tolerantie van een natuurdoeltype ligt (bijvoorbeeld wanneer de GVG te laag is).

De doelrealisatiefuncties zijn gebaseerd op een uitgebreide literatuurstudie en beschrijven het verband tussen *de mate van voorkomen van een natuurdoeltype (onderverdeeld in vegetatietypen) en de standplaatscondities.* Zie voor een uitgebreide beschrijving van de doelrealisatie natuur module van Waternood het rapport 'Doelrealisatie Natuur' (Runhaar et al., 2002). Met behulp van de doelrealisatie natuur kan voor de referentiesituatie en de onttrekkingsscenario's worden bepaald hoe de doelrealisatie verandert. Zo kan in de huidige situatie in een gebied de gemiddelde doelrealisatie 70% zijn voor blauwgrasland en bij onttrekking kan deze teruglopen tot 50%. De achteruitgang voor het blauwgrasland is dan dus 20%. De doelrealisatie natuur voor de referentiesituatie wordt bepaald op basis van de actuele grondwatersituatie (AGOR).

6. Kwantificeren met behulp van waardering
   De effecten op de vegetatie zijn verder gekwantificeerd door een waardering en een oppervlak aan de natuurdoeltypen toe te kennen. Zo zal een matige achteruitgang in een zeer algemeen natuurdoeltype minder zwaar meetellen dan een matige achteruitgang in een zeer zeldzaam natuurdoeltype. Het effect per variant is vervolgens uitgedrukt in termen van een semi-kwantitatieve ecologische maatlat.

De aantasting van Provinciale ecologische soortgroepen

Een Provinciale ecologische soortgroep is een groep van plantensoorten met gelijke milieu-indicatieve eigenschappen (provincie Utrecht, 1999a). De verspreiding van plantensoorten uit de ecologische soortgroepen geeft derhalve informatie over de gevoeligheid van gebieden voor verdroging. Aangezien deze soorten zowel binnen als buiten natuurgebieden voorkomen kunnen zij ook een beeld geven van de verdrogingseffecten buiten natuurgebieden.

Conform het deelrapport 'Vergelijk van 11 alternatieven' is in overleg met de provincie Utrecht een selectie gemaakt van een aantal biotopen (wateren en moerassen, bossen en graslanden) die gevoelig zijn voor verdroging (tabel 2.5). Er is voor gekozen om bewerkingen alleen uit te voeren voor de meest indicatieve soorten ('groene soorten') uit de soortgroepen.

Tabel 2.5 Beschouwde Provinciale ecologische soortgroepen

Soortgroepen	Codering provincie Utrecht
wateren, moerassen en slootoevers	W4s en M4
broekbossen, vochtige bossen en houtwallen	B2n, B5n, B2v en B5v
voedselarm en voedselrijke graslanden	G2v, G5v en G6v

Voor de ecologische soortgroepen geldt dat is nagegaan hoeveel soorten mogelijk negatief beïnvloed worden door de hydrologische effecten. Als maatgevende relevante hydrologische effecten worden gezien:

- verlagingen van de GVG van meer dan 2 cm;
- omslag van kwel in infiltratie binnen het hydrologische beïnvloedingsgebied, en afname van de kwel van meer dan 0,1 mm/dag.

De voorspelde grondwaterverlagingen van maximaal 3 tot 9 cm voor de GVG en de vermindering van de kwelflux van maximaal 0,18 tot 0,45 mm/dag kan dus betekenen dat de individuele soorten uit de soortgroepen nadelig worden beïnvloed. Dit kan dus betekenen dat de betreffende populatie achteruit gaat. De beschreven veranderingen zijn echter niet zo groot dat het waarschijnlijk is dat er soorten zullen verdwijnen.

De bovengenoemde hydrologische contouren zijn gesneden met de verspreidingsgegevens van de soorten.
De verspreidingsgegevens van de plantensoorten zijn afkomstig van de provincie Utrecht. Ook deze bewerking is op km-hokniveau uitgevoerd.

2.5 EFFECTEN OP AQUATISCHE VEGETATIES

In het Waterhuishoudingsplan van de provincie Utrecht (WHP, 1999b) is een aantal functies toegekend aan het waterhuishoudkundig systeem. Aan verschillende gebieden heeft de provincie Utrecht een hoofd- of nevenfunctie natuur toegekend. Een nevenfunctie natuur komt voor in de volgende functieomschrijvingen: landbouw met waternatuur, verweving natuur en landbouw, en verweving natuur en waterrecreatie.

In het stelsel van ecologische normdoelstellingen (END) is aan wateren met hoofd- of nevenfunctie natuur een kwaliteitsdoelstelling (fysisch-chemisch en ecologisch) van het middelste en hoogste niveau toegekend. Vanwege deze ambities zijn gebieden met de hoofd- of nevenfunctie natuur in deze ecologische effectenstudie onderzocht.

Concreet zijn de effecten op aquatische vegetaties voorspeld voor gebieden:

- waar aan het oppervlaktewatersysteem een hoofd- of nevenfunctie natuur is toegekend;
- waar de post kwel of infiltratie meer dan 10% van de waterbalans vormt;
- en waar een van de balanstermen van de waterbalans als gevolg van fluxveranderingen meer dan 10% verschuift.

In deze gebieden zal met name in de zomer meer waterinlaat noodzakelijk zijn teneinde het gewenste peil te handhaven. Omdat dit inlaatwater anders van kwaliteit is dan het gebiedseigen water (neerslag en eventueel kwelwater) zal de samenstelling van het oppervlaktewater veranderen. Over het algemeen kan worden gezegd dat inlaatwater ionenrijker, nutriëntrijker en rijker is aan chloride en sulfaat dan het zoete kwelwater en neerslagwater. De verandering in watersamenstelling kan leiden tot een verandering van de vegetatie van watergangen en natte oevers.

Voor de genoemde gebieden zijn de effecten als volgt voorspeld:

- aan de beïnvloede gebieden is een watertype uit het stelsel van ecologische normdoelstellingen toegekend (END's);
- voor de genoemde gebieden zijn de waargenomen verschuivingen in de zomerwaterbalanstermen met behulp van lokale waterkwaliteitsgegevens van kwel-, regen- en inlaatwater doorgerekend naar veranderingen in de waterkwaliteit.

- voor een aantal indicatieve soorten (5 tot 10) voor dit watertype is voorspeld hoe de kans van voorkomen verandert als gevolg van de voorspelde veranderingen in de waterkwaliteit. Dit is uitgevoerd met ICHORS;
- aan de hand van deze ecologische effectvoorspelling met ICHORS is de ernst van het effect gekwantificeerd.

In de Gelderse Vallei zal niet overal sprake zijn van een beheerst peil en waterinlaat. Hier zal een vermindering van de kwelflux of een toename van de infiltratie dan ook niet leiden tot een toename van de waterinlaat. Het effect zal eerder zijn dat de watersamenstelling sterker door neerslagwater wordt bepaald en dat sloten/watergangen eerder droogvallen. De gebieden waarvoor dit geldt zijn apart aangeduid in de effectvoorspelling. Een ICHORS benadering is hier niet toegepast. Dit was niet nodig, aangezien geen significante verschuivingen in de waterbalans optraden.

3 MIGRATIE EN COMPENSATIE

3.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven hoe met mitigatie en compensatie van negatieve effecten op (potentiële) natuurwaarden is omgegaan. Daartoe wordt allereerst in paragraaf 3.2 aangegeven wat het beleid met betrekking tot natuurcompensatie is. Daarnaast is in hoofdstuk 3.3 aangegeven op welke wijze mitigatie concreet is vormgegeven teneinde negatieve effecten op natuurwaarden zoveel mogelijk te voorkomen. Uitgangspunt in de effectbeschrijving voor het VA en MMA is dat mitigatie een integraal onderdeel vormt van de alternatieven. In de effectbeschrijving van de alternatieven is mitigatie dus al meegenomen, tenzij dit anders is vermeld.

Wanneer na mitigatie nog restschade overblijft voor natuurwaarde waarvoor de compensatieplicht geldt, dan wordt dit weergegeven in paragraaf 7.1. In paragraaf 7.2 wordt een aanzet gegeven voor compenserende maatregelen.

3.2 BELEID

Voor soorten en gebieden uit de Vogel- en Habitatrichtlijn, Natuurbeschermingswetgebieden, (provinciale) ecologische hoofdstructuur en soorten uit de Flora- en Faunawet geldt het compensatiebeginsel natuur. Dit houdt in dat compenserende maatregelen moeten worden genomen wanneer plannen, die significante gevolgen kunnen hebben voor de te behouden waarden, omwille van redenen van groot openbaar belang en bij het ontbreken van alternatieven worden toegestaan (nee-tenzij beginsel). Tegelijk met het vaststellen van de noodzakelijkheid van compensatie moet worden besloten over aard, manier en tijdstip van compenserende maatregelen.

Naast compensatie moeten negatieve effecten altijd zoveel mogelijk gemitigeerd (verzacht) worden (volgt o.a. uit de zorgplicht van de Flora- en faunawet). Mitigerende maatregelen verzachten effecten die niet te voorkomen zijn. Ook effecten waarvoor gecompenseerd wordt moet zoveel mogelijk gemitigeerd worden. Mitigerende maatregelen moeten worden verankerd in het ontwerp, in planningen en in afspraken met uitvoerders.

Als toch schade ontstaat aan beschermde soorten of gebieden moet een natuurtoets worden uitgevoerd en/of ontheffing worden aangevraagd. Voor Vogel- en Habitatrichtlijngebieden geldt hiervoor het zware afwegingsregime, dat moet worden doorlopen bij de vergunning- of ontheffingverlening voor de betreffende activiteit (**nieuw!**). Voor Natuurbeschermingswetgebieden moet een ontheffing worden aangevraagd bij de betreffende provincie. Voor zowel Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten als voor Flora- en faunawetsoorten moet ontheffing worden aangevraagd bij een uitvoeringsinstantie van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LASER). Deze ontheffingaanvraag zal strenger beoordeeld worden voor Vogel- en Habitatichtlijnsoorten dan voor overige Flora- en Faunawetsoorten. Tegelijk met een ontheffingaanvraag moet een compensatieplan worden ingediend.

Compensatie op grond van provinciale regelingen en het Structuurschema Groene Ruimte wordt op een andere manier vastgesteld dan compensatie vanuit (inter)nationale natuurwetgeving. Compensatie vanuit provinciale regelingen sluiten over het algemeen aan bij het Structuurschema Groene ruimte. Daarbij zijn de volgende spelregels van belang:
De initiatiefnemer van het plan, project of de handeling is verantwoordelijk voor het realiseren van de compensatie. De vergunningverlenende instantie is het bevoegd gezag dat erop toeziet dat de initiatiefnemer daadwerkelijk compenseert. Aan compensatie worden de volgende eisen gesteld:

- in beginsel geen netto verlies aan waarden, wat betreft areaal en kwaliteit;
- compensatie nabij het gebied, onder de voorwaarde dat een duurzame situatie ontstaat;
- indien fysieke compensatie onmogelijk is, dan compensatie door de realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden;
- indien fysieke compensatie of compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden door overmacht onmogelijk is, wordt financiële compensatie geboden (ten goede komend aan natuur). Onder overmacht wordt ook verstaan de dreiging van ernstige vertraging van de procedure;

- het tijdstip over het besluit over ingreep is ook het tijdstip waarop helderheid wordt gegeven over aard, wijze en tijdstip van compensatie;
- het tijdstip van daadwerkelijke compensatie is gerelateerd aan het tijdstip van de ingreep.

'Geen nettoverlies aan waarden' wordt ingevuld volgens de volgende stappen:

1. landschappelijke inpassing, onder de voorwaarde dat een duurzame situatie kan ontstaan, anders heeft fysieke compensatie de voorkeur;
2. fysieke compensatie:
   - in oppervlakte door middel van vervangende grond die voldoende is ingericht en geschikt gemaakt. Als ergens een meer duurzame situatie kan ontstaan bijvoorbeeld in of bij het samenhangende netwerk van de EHS, moet daaraan voorrang worden gegeven;
   - via vergoeding van de gekapitaliseerde kosten van aanloopbeheer vanwege kwaliteitsverschil tussen bestaand en nieuw aangelegd terrein.

Compensatie vanuit Vogel- en Habitatrichtlijn en Natuurbeschermingswet is over het algemeen strenger dan de bovenbeschreven compensatieregeling. De Flora- en faunawet kent geen compensatieplicht, maar toch kan compensatie vereist worden, wanneer schade aan beschermde soorten wordt toegebracht. Dan geldt de Habitatrichtlijn als kader waarbinnen de compensatie wordt uitgewerkt. Compensatie vanuit de Natuurbeschermingswet is nu geregeld via het SGR, maar zal bij de inwerkingtreding van de wijziging van de Natuurbeschermingswet (naar verwachting pas in 2005) strenger worden, waarbij ook aan de eisen vanuit de Habitatrichtlijn zal moeten worden voldaan. Deze strengere regels zijn:

- de compensatie moet strikt gerelateerd zijn aan het te compenseren effect;
- die ecologische functie van een gebied die verloren gaat, moet gecompenseerd worden;
- de ecologische functies van het landschap moeten ononderbroken aanwezig blijven. Dat betekent dat de compensatie gerealiseerd moet zijn en moet functioneren op het moment dat de aantasting van het oorspronkelijke gebied plaatsvindt;
- in geen geval kan worden volstaan met financiële compensatie.

Voor de compensatie van effecten op streng beschermde soorten kunnen nauwelijks richtlijnen worden gegeven. Een compensatieplan is maatwerk, net als bij de effectvoorspelling moet worden uitgegaan van het netwerk van leefgebieden waarin veel soorten in Nederland overleven (Ministerie van LNV, 2003).

Verder geldt buiten de bebouwde kom de Boswet. Deze is van toepassing op bossen en houtsingels met een grootte van meer dan 10 are en rijbeplantingen van meer dan 20 bomen. Een aantal typen beplantingen en boomsoorten valt overigens niet onder de Boswet. Voor de kap van beplantingen die vallen onder de Boswet geldt een plicht tot kapmelding en herplantplicht. Binnen de bebouwde kom geldt ook een plicht tot aanvraag van een vel vergunning en mogelijk ook herplantplicht.

Wat betekent het compensatiebeleid nu voor het initiatief dat in dit MER wordt beschreven?

De noodzaak voor de activiteit en de kenmerken van en keuze voor het VA en MMA (locatie van de winningen, diepte van de winningen) zijn in het traject voorafgaand aan de effectbeschrijving voor het VA en MMA reeds onderbouwd in de afweging van elf alternatieven en de daaraan voorafgaande studies. In dit voortraject wordt de maatschappelijke noodzaak voor het initiatief en karakteristieken van het MMA en VA onderbouwd.

Verder is in het onderhavige rapport invulling gegeven aan het compensatiebeleid door mitigatie als integraal onderdeel van de alternatieven op te nemen. Concreet is dit uitgewerkt in paragraaf 3.3. Hierdoor worden negatieve effecten eerst zoveel mogelijk gemitigeerd voordat tot compensatie wordt overgegaan. Verder wordt na de effectbeschrijving eventuele restschade aan natuurwaarden beschreven en een aanzet gegeven voor compenserende maatregelen.

Uit de beschrijving van het compensatiebeleid kan worden afgeleid dat de compensatieplicht geldt voor de volgende ecologische aspecten die in hoofdstuk 2 zijn beschreven:

- negatieve effecten op beschermde gebieden (PEHS, Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Natuurbeschermingswetgebieden). Het gaat hierbij om eventueel kwaliteitsverlies door verdroging en areaalverlies en beperking van de gebruiksfunctie van natuurgebieden door de aanleg van putten en leidingen en de inrichting van winlocaties;
- negatieve effecten op de beschermde soorten uit de Flora- en Faunawet. Het gaat hierbij om eventueel kwaliteitsverlies van biotoop van beschermde soorten door verdroging en de aanleg van putten en leidingen en de inrichting van winlocaties.

3.3 MITIGATIE EN ECOLOGISCHE INPASSING

Zoals reeds gezegd vormen mitigerende maatregelen en inpassing een integraal onderdeel van de alternatieven.

Mitigatie van schade die ontstaat als gevolg van de aanleg van leidingen en de realisatie van puttenvelden en winlocaties

In onderstaand kader is meer gedetailleerd ingegaan op de aanleg van leidingen en de realisatie van puttenvelden en zuiveringsvoorzieningen (= inrichting van een winlocatie). Dit geeft meer inzicht in de aard van de schade die kan ontstaan als gevolg van vergraving.

Aanleg van een leidingtracé en inrichting van een winlocatie

Beschrijving van de aanleg van een leidingtracé

Ten behoeve van het transport van ruwwater en reinwater moeten leidingen worden aangelegd. De diameter van de leidingen wordt circa 315 mm, de sleufbreedte aan maaiveld bedraagt 150 cm. De benodigde werkstrook voor aanlegwerkzaamheden is vaak 15 m breed. Dit is nodig om met kraanmateriaal te rijden en de uitkomende grond goed gescheiden weg te zetten en terug te plaatsen (teel-aarde en B-grond apart). Boven op de leidingen wordt een "dek" van 1 m aangehouden, de ontgravingsdiepte is daarmee dus ongeveer 1,30 m diep. De aanleg van opgaande beplanting boven op een leidingtracé is in verband met de ingroei van wortels en het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden niet toegestaan.

De inrichting van een puttenveld

Puttenvelden ten behoeve van grondwaterwinning zullen worden aangelegd op graslandpercelen. De inrichting bestaat uit een verhoging van het maaiveld ter plaatse van een put. Op de verhoging wordt een betonnen bak aangelegd, die maximaal enkele decimeters boven maaiveld uitsteekt, en die is afgesloten met een stalen plaat. Om de verhoging wordt een laag hekwerk geplaatst. De onderlinge afstand tussen de winputten bedraagt circa 75 m. De twee buitenste percelen waarop de putten gelegen zijn moeten te alle tijde bereikbaar blijven voor onderhoud; langs deze percelen geen peilopzetting.

De realisatie van een zuiveringsvoorziening

Op de nieuwe locatie Achterveld wordt ervan uitgegaan dat de bouw van een zuiveringsvoorziening noodzakelijk is. Deze zal bestaan uit een zuiveringsgebouw.

Mitigerende maatregelen bij de aanleg van leidingen

Mitigatie van nadelige effecten door de aanleg van leidingen is als volgt vormgegeven. Allereerst zijn de voorgenomen leidingtracés geprojecteerd op de kaart met beschermde gebieden (o.a. PEHS). Daar waar de leidingtracés beschermde gebieden kruisten is gezocht naar alternatieve tracés. Vervolgens zijn deze tracés in het veld bezocht teneinde ecologisch waardevolle of potentieel waardevolle locaties in beeld te brengen. Het betreft bijvoorbeeld poelen, oude bomen, grotere rietlanden of bossages. Op grond van dit veldbezoek is in overleg met Hydron overlegd of een aanpassing van het tracé tot de mo-gelijkheden behoort teneinde onnodige en permanente vergravingsschade te voorkomen. Voor deze tracés wordt dan de vergravingsschade bepaald.
Op een aantal locaties zal Hydron de leiding boren waardoor schade wordt voorkomen. In de effectbeschrijving is aangegeven waar dit het geval is.

Een andere mogelijkheid van mitigatie bij aanlegwerkzaamheden betreft het terugplaatsen van plaggen van waardevolle vegetaties. In de effectbeschrijving wordt aangegeven of en waar dit aan de orde is. Daarnaast wordt het tijdstip van aanleg zodanig gekozen dat de verstoring van met name de fauna beperkt is (bijvoorbeeld buiten het broedseizoen).

De inrichting van een puttenveld

Ten behoeve van de realisatie van een nieuw puttenveld zullen gronden worden aangekocht. Vervolgens wordt ernaar gestreefd de winlocaties zo te gaan beheren dat de natuurwaarden van het gebied worden vergroot.
Hierbij zal worden aangesloten bij de potenties van het gebied en de natuurwaarden in de omgeving. Zo zal bijvoorbeeld in een weidevogelgebied een beheer worden gevoerd waarbij de weidevogelstand zich optimaal kan ontwikkelen. Ook een verschralend beheer ten behoeve van botanische doelstellingen of natuurontwikkeling behoort tot de mogelijkheden. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan het aanleggen van poelen, maaiveldverlaging ten behoeve van de ontwikkeling van botanische waarden etc. Wanneer de aangekochte gronden voormalige landbouwgronden betreffen zal de natuurwaarde worden verhoogd ten opzichte van de uitgangssituatie. Een dergelijk ecologisch inrichtings- en beheerplan is bijvoorbeeld opgesteld voor het puttenveld de Steeg, gelegen tussen Langerak en Tienhoven in de Alblasserwaard (Stichting Ecoplan, 2003). Ook voor andere waterwingebieden heeft Hydron dergelijke beheerplannen opgesteld waarin een ecologisch streefbeeld en bijbehorend ecologisch beheer is vastgesteld.

Bij de aanleg van pompputten in open gebieden en weidevogelgebieden zullen de pompputten op maaiveld worden afgewerkt en worden opgaande structuren (bijvoorbeeld hekwerken) zoveel mogelijk voorkomen.

Wanneer puttenvelden worden gerealiseerd in de PEHS worden de putten zodanig gepositioneerd dat schade aan de vegetatie zoveel mogelijk wordt voorkomen. Daarnaast worden biotopen van aandachtsoorten zoveel mogelijk ontzien. Daartoe zal voorafgaand aan de realisatie van puttenvelden een inventarisatie worden uitgevoerd.

Een andere mogelijkheid van mitigatie bij aanlegwerkzaamheden betreft het terugplaatsen van plaggen van waardevolle vegetaties. In de effectbeschrijving wordt aangegeven of en waar dit aan de orde is. Daarnaast wordt het tijdstip van aanleg zodanig gekozen dat de verstoring van met name de fauna beperkt is (bijvoorbeeld buiten het broedseizoen).

De realisatie van een zuiveringsvoorziening

De inrichting van een zuiveringsvoorziening in de PEHS is in de genoemde alternatieven niet aan de orde. Bij de realisatie van de zuiveringsvoorziening Achterveld worden -indien aanwezig- biotopen van aandachtsoorten en waardevolle vegetaties zoveel mogelijk ontzien. Daartoe zal voorafgaand aan de realisatie van puttenvelden een inventarisatie worden uitgevoerd.

Een andere mogelijkheid van mitigatie bij aanlegwerkzaamheden betreft het terugplaatsen van plaggen van eventueel aanwezige waardevolle vegetaties. Daarnaast wordt het tijdstip van aanleg zodanig gekozen dat de verstoring van met name de fauna beperkt is (bijvoorbeeld buiten het broedseizoen).

Ecologische meerwaarde kan ontstaan wanneer het spoelwater -na bezinking- wordt geloosd in een ecologisch vormgegeven spoelwatervijver (bijvoorbeeld met natuurvriendelijke oevers). Als voorbeeld voor een dergelijke voorziening kan de spoelwatervijver op pompstation de Meern worden genomen.

Mitigatie van verdrogingseffecten

Mitigatie van verdrogingseffecten wordt met name toegepast in natuurgebieden en op toekomstige winlocaties. Het kan hierbij gaan om verdroging van de aanwezige vegetatie of kwaliteitsverlies van biotoop van beschermde soorten. Daarnaast kan het ook gaan om negatieve effecten op de aquatische vegetatie als gevolg van veranderingen in de waterkwaliteit.

Dit betekent dat er in de effectbeschrijving van wordt uitgegaan dat verdrogingseffecten buiten natuurgebieden (pEHS) niet worden gemitigeerd. De belangrijkste reden hiervoor is dat het veelal zal gaan om verspreid aanwezige natuurwaarden (flora en fauna) waarvan de exacte locatie niet is bekend en waarvoor mitigerende maatregelen in de praktijk niet of moeilijk te realiseren zijn. Ook het rendement van eventuele mitigerende maatregelen zal beperkt zijn. Hetzelfde geldt voor aquatische waarden buiten natuurgebieden: ook negatieve effecten op aquatische vegetaties zullen in de praktijk niet of nauwelijks te mitigeren zijn.

Maatregelen om verdrogingseffecten te mitigeren betreffen bijvoorbeeld:
- peilopzet in natuurgebieden en/of de omgeving van natuurgebieden;
- verhogen van de drainagebasis van watergangen;
- afdammen van sloten en greppels;
- maaiveldverlaging;
- uitdiepen poelen.

Specifiek ter verbetering van de ontwikkelingsmogelijkheden van aquatische vegetaties kunnen de volgende maatregelen worden overwogen in natuurgebieden:
- waterretentie en flexibel peilbeheer;
- spoelwaterlozing na bezinking.

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

4.1 RELEVANT BELEID

Voor het natuurbeleid zijn de volgende richtlijnen en wetten en beleidslijnen van belang:

- Europees beleid: Vogel- en Habitatrichtlijn. Deze zijn verankerd in de nationale Flora- en Faunawet Natuurbeschermingswet (bijna);
- Nationaal beleid: Flora- en Faunawet, Natuurbeschermingswet, Ecologische Hoofdstructuur;
- Provinciaal beleid: Waterhuishoudingsplan, Streekplan, Beleidsplan Natuur en landschap, Verdrogingsbestrijding.

Europees beleid

De Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn hebben tot doel bij te dragen tot het waarborgen van de biologische *diversiteit door het instandhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna in de Europese Unie.* De richtlijnen voorzien in een coherent Europees ecologisch netwerk gevormd door speciale beschermingszones, Natura 2000 genaamd. Nederland heeft inmiddels alle gebieden voor bescherming en behoud van de specifieke vogelsoorten vastgelegd. Er zijn momenteel 76 Vogelrichtlijngebieden aangewezen. De afronding van de Nederlandse bijdrage aan Natura 2000 in de vorm van Habitatrichtlijngebieden is nu aan de orde. In 1996 en 1998 heeft Nederland al een selectie van gebieden aangemeld bij de Europese Commissie. Voor een aantal habitattypen en soorten waren in deze selectie nog onvoldoende gebieden opgenomen. Om de Nederlandse bijdrage aan Natura 2000 te completeren is in 2003 een nieuwe lijst van Habitatrichtlijngebieden samengesteld en aangemeld in Brussel.

De Vogel- en Habitatrichtlijngebieden worden juridisch beschermd. Bij de Tweede Kamer ligt een wetsvoorstel tot wijziging van de Natuurbeschermingswet 1998 aangaande de implementatie van de Vogel- en Habitatrichtlijn. In dit wetsvoorstel is de tekst van artikel 6 van de Habitatrichtlijn integraal overgenomen. Ondanks dat de Habitatrichtlijngebieden slechts zijn aangemeld, en nog niet aangewezen, worden zij reeds beschermd via artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Er zijn echter nog geen aanwijzingsbesluiten van deze gebieden, waar nadere informatie te vinden is. Wel is er informatie over de habitattypen in het boek 'De Europese natuur in Nederland' (Janssen & Schaminée, in prep).

Nationaal beleid

De duurzame ontwikkeling van natuur is op rijksniveau vormgegeven via de instelling van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit is een samenhangend stelsel van natuurgebieden, onderverdeeld in kerngebieden, ontwikkelingsgebieden en verbindingszones (LNV, 1990).

- kerngebieden omvatten vooral bestaande, waardevolle natuurgebieden;
- ontwikkelingsgebieden zijn tot natuurgebied om te vormen terreinen.
- verbindingszones zijn gebieden tussen de kernen met natuur als nevenfunctie. Het doel van verbindingszones is contacten van dieren en planten tussen de verschillende kernen te bevorderen.

In de kern- en ontwikkelingsgebieden zijn ingrepen, zoals waterwinning alleen toegestaan als ze een zwaarwegend maatschappelijk belang dienen (LNV en VROM, 1993).

Het rijksbeleid ten aanzien van verdrogingsbestrijding is erop gericht om in gebieden met de functie natuur het areaal met tekenen van verdroging in het jaar 2010 met 40 procent teruggedrongen te hebben ten opzichte van de situatie in 1985. Ten aanzien van de bijdrage die de drinkwatervoorziening kan leveren aan het bereiken van deze doelstelling, wordt in diverse rijksnota's gesproken over waterbesparing, overschakeling op minder verdroging veroorzakende technieken (diepere onttrekkingen, wateraanvoer, diepinfiltratie), verplaatsing van grondwaterwinningen naar minder verdrogingsgevoelige gebieden en overschakeling van grondwater op oppervlaktewater.

1 april 2002 is de Flora en faunawet van kracht geworden. Hiermee is de natuurwetgeving in Nederland eenvoudiger geworden doordat onder andere de Vogelwet, de Jachtwet en de Wet bedreigde uitheemse diersoorten hiermee komen te vervallen. De Flora- en faunawet regelt de wettelijke bescherming van inheemse en uitheemse dier- en planten-

soorten die daarvoor in aanmerking komen. In principe zijn alle zoogdieren, vogels, amfibieën, reptielen en vissen die in Nederland voorkomen beschermd, uitgezonderd enkele schadelijke dieren (o.a. de zwarte en bruine rat). De zogenaamde lagere diersoorten (zoals vlinders, libellen en kevers) worden per soort voor bescherming aangewezen. Voor deze beschermde soorten geldt de zorgplicht, die uitgewerkt is in een lijst met algemene verbodsbepalingen. De Minister van LNV kan in voorkomende gevallen ontheffing verlenen van een of meer van de verbodsbepalingen ten behoeve van onder meer belangen als onderzoek en onderwijs of wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Voor de groep bedreigde en ernstig bedreigde diersoorten en soorten die worden vermeld op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn en de soorten van de Vogelrichtlijn geldt het meest strenge beschermingsregime, conform de afwegingskaders van de Habitat- en de Vogelrichtlijn. In bijlage 1 van het rapport Afweging 11 alternatieven (Grontmij, 2003) is een lijst opgenomen met alle beschermde soorten volgens de Flora- en faunawet.

De Natuurbeschermingswet stelt gebieden veilig die vanwege hun bijzondere natuur of hun natuurwetenschappelijke betekenis van algemeen belang zijn. Zowel gebieden die eigendom zijn van staat als gebieden in handen van particulieren kunnen aangewezen worden als respectievelijk staatsnatuurmonument of beschermd natuurmonument. In deze gebieden is het verboden de natuur te schaden. Wanneer een iemand in het gebied iets wil doen dat schade kan aanbrengen aan de natuur (o.a. grondwateronttrekkingen), dan moet daarvoor eerst een vergunning aangevraagd worden bij Gedeputeerde Staten van de provincie. In december 2001 is een wetsvoorstel bij de Tweede Kamer ingediend, dat bedoeld is om ook de gebiedsbescherming in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen volledig in de Nederlandse wetgeving door te laten werken. De toepassing van het wetsvoorstel regelt de aanwijzingsprocedure van richtlijngebieden en de toetsing van plannen en projecten in of nabij richtlijngebieden. Hierbij wordt een zwaarder afwegingskader gehanteerd dan bij natuurmonumenten, en de vergunningaanvraag wordt behandeld bij het minsterie van LNV.

Provinciaal natuurbeleid

Het ontwikkelen van een provinciale ecologische hoofdstructuur is een van de belangrijkste doelstellingen in het Natuur- en landschapsbeleid van de provincie. De provinciale Ecologische hoofdstructuur is uitgewerkt in de Utrechtse natuurdoeltypenkaart (Provincie Utrecht, 2002). Hierin zijn voor alle gebieden binnen de PEHS zogenaamde Utrechtse natuurdoeltypen (UNATs) aangegeven, die de provincie nastreeft voor het jaar 2018. Deze UNATs zijn grotendeels gebaseerd op het landelijke stelsel Natuurdoeltypen. De indeling is hetzelfde, maar vaak zijn UNATs verder opgesplitst naar hydrologische vereisten. In het landelijke stelsel bestaat bijvoorbeeld het natuurdoeltype ri-3.03 ("Rietland en moeras"). In de provinciale systematiek is dit verder onderverdeeld in ri-3.03a en ri-3.03n (respectievelijk "Rietland en moeras, aquatisch" en "Rietland en moeras, nat").

De Utrechtse Natuurdoeltypenkaart zijn dan wel worden verder ruimtelijk uitgewerkt in acht regionale natuurgebiedsplannen, hetgeen onder andere voortvloeit uit de Subsidieregeling Natuurbeheer 2000 van het landelijke Programma Beheer. Hierin wordt ook de UNAT-systematiek gehanteerd, daarnaast worden de natuurgebieden tekstueel beschreven. De provinciale ecologische hoofdstructuur wordt door deze plannen dus aangevuld en verfijnd. Het landelijke beleidsthema 'robuuste verbindingszones' is in de natuurgebiedsplannen nog niet uitgewerkt; deze zullen later nog moeten worden toegevoegd. Drie natuurgebiedsplannen zijn van belang voor deze MER gezien de drie regio's die de alternatieve winningslocaties en hun hydrologische beïnvloedingsgebieden bestrijken. Het hydrologische beïnvloedingsgebied voor de locaties nieuw Polder Blokland en Nieuwegein valt in de regio's Zuidwest Utrecht en de *Uiterwaarden van Nederrijn en Lek. De beïnvloedingsgebieden van de locaties nieuw Achterveld en nieuw Woudenberg* liggen voornamelijk in de regio Gelderse vallei.

Het rijksbeleid is er op gericht om in gebieden met de functie natuur het areaal natuurgebied met tekenen van verdroging in het jaar 2010 met 40 procent te hebben teruggedrongen ten opzichte van de situatie in 1985.
Het reduceren van winningen op de Heuvelrug levert hier een bijdrage aan. In het waterhuishoudingsplan van de provincie Utrecht is een verdrogingskaart opgenomen met daarin de prioritering voor verdrogingsbestrijding. In het

Plan van Aanpak Verdrogingsbestrijding is een aantal gebieden aangewezen om de verdroging regionaal aan te pakken. Op lokaal niveau kan per natuurgebied de verdroging in beperkte mate worden aangepakt. Hiervoor is subsidie ter beschikking gesteld voor inrichtingsmaatregelen. De verdrogingskaart uit het Plan van Aanpak verdrogingsbestrijding is in 2003 bijgesteld en moet nog worden vastgesteld. Zowel de begrenzing van gebieden als prioritering in de aanpak van de verdroging is hierop aangegeven. Voor zover van toepasssing wordt hiernaar verwezen in de gebiedsbeschrijving.

Het soortenbeleid van de provincie Utrecht is uitgewerkt in twee werkdocumenten, één voor flora en één voor fauna. Hierin worden provinciale aandachtssoorten aangewezen. In deze studie wordt alleen gekeken naar de wettelijk beschermde soorten, daarom wordt hier verder niet op ingegaan.

4.2 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

De bestaande toestand en de autonome ontwikkelingen worden hier beschreven als referentie voor de beoordeling van de te verwachten milieu-effecten.

De autonome ontwikkeling geeft aan wat er gebeurt in het studiegebied als de activiteit niet plaatsvindt. Hierbij wordt rekening gehouden met vigerend beleid (o.a. in de Natuurgebiedsplannen). In deze paragraaf wordt een onderverdeling gemaakt in Zuidwest Utrecht (het westelijk weidegebied en de uiterwaarden) waarin de locaties nieuw Polder Blokland en Nieuwegein zijn gelegen en de Gelderse vallei waarin de locaties nieuw Achterveld en nieuw Woudenberg zijn gelegen.

4.2.1 Zuidwest Utrecht

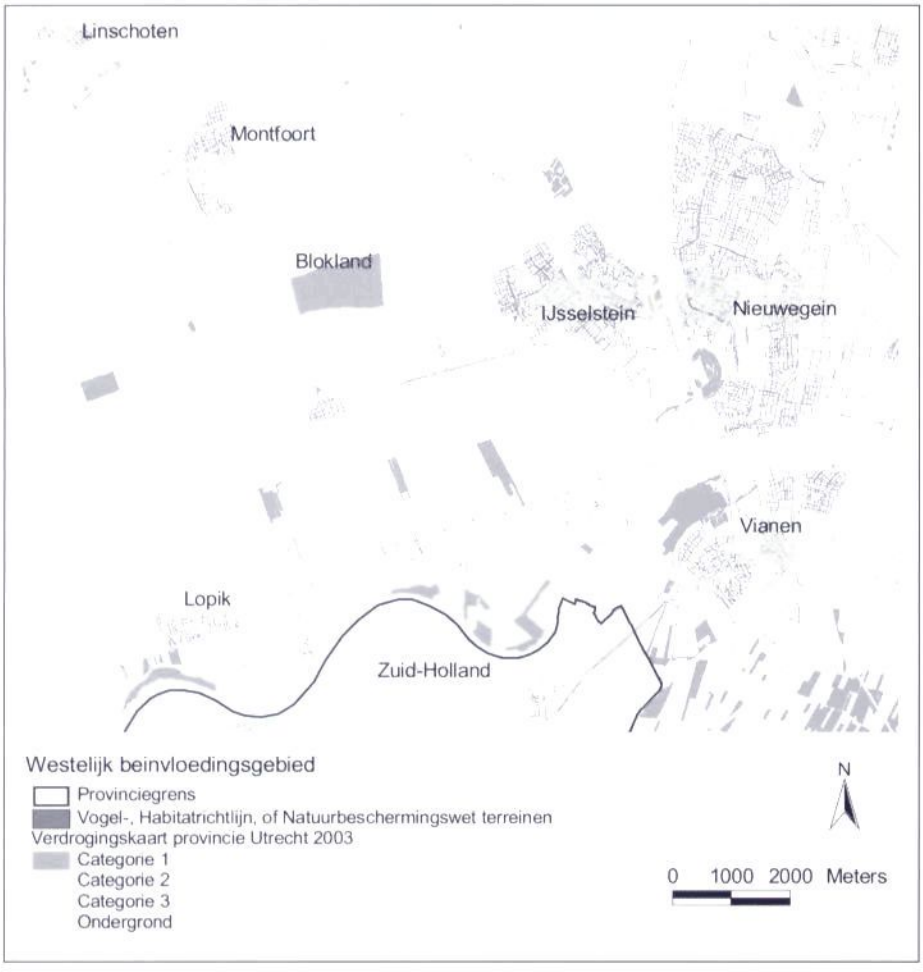
Beschrijving van de huidige natuurwaarden

Zuidwest Utrecht is onder te verdelen in de fysisch-geografische regio's veengebied, oeverwallen, komgronden en uiterwaarden. De uiterwaarden vormen een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen natuurgebieden. De actuele natuurwaarden bestaan uit waardevolle stroomdalgraslanden, water-, oever-, en moerasvegetaties. Het veengebied en de oeverwallen en komgronden buiten de uiterwaarden kennen geen grote, aaneengesloten natuurgebieden. Op de oeverwallen bevinden natuurwaarden zich in verspreid liggende elementen, zoals een aantal landgoedbossen, houtkaden en verspreid liggende boselementen. In de komgronden en het veengebied bestaan de belangrijke biotooptypen uit vochtige loofbossen, weidevogelgebieden, wateren en veenmoerassen met schraallanden.

Op de vernieuwde verdrogingskaart (2003) uit het waterhuishoudingsplan (provincie Utrecht 1999b) staan enkele gebieden in Zuidwest Utrecht en de uiterwaarden met klasse 1 t/m 3 aangegeven. Dit wil zeggen dat aan deze gebieden een hoge prioriteit wordt toegekend. Deze gebieden liggen met name rond de eendekooien (o.a. bij polders Broek en Blokland), langs de Hollandse IJssel en langs de Lek (figuur 4.1).

Het beïnvloedingsgebied van de winning bij Blokland ligt voornamelijk in het westelijke weidegebied, dat wordt gekenmerkt door een afwisseling van veengebied, oeverwallen en komgronden. Het wordt gedomineerd door voedselrijke graslanden, afgewisseld met sloten. In het gebied liggen enkele natuurgebieden (Blokland en de grienden bij Lopikerkapel) en enkele bestaande ecologische verbindingszones (langs de Zuidzijdse kade en de Ir. Enschedeweg ten zuiden van Benschop, en langs de noordzijdse kade juist ten zuiden van Blokland).
In dit deel van het beïnvloedingsgebied liggen geen Vogel- of Habitatrichtlijn- of Natuurbeschermingwetgebieden, maar de polders Broek en Blokland worden gezien als zeer waardevol en verdrogingsgevoelig natuurgebied. In de polders komen naast twee eendenkooien een goed ontwikkeld rietland, met een hoge bedekking van de kwelindicator waterviolier en twee laaggelegen schraallanden voor. In Blokland is hier een soortenrijke vegetatie van het dotter-

verbond aanwezig met onder andere moeraskartelblad en en scherpe zegge. In Broek is het schraalland iets droger en minder soortenrijk. Hier komt veel echte koekoeksbloem, ruwe smele en kale jonker voor. De fauna van deze polders is ook waardevol. De weidevogelstand is matig ontwikkeld, maar in het gebied komt wel de rugstreeppad voor (habitatrichtlijnsoort) en heeft zich een soortenrijke macrofaunagemeenschap ontwikkeld. Voor dit gebied zijn reeds verdrogingsbestrijdingsmaatregelen opgesteld (IWACO, 2001), omdat opgemerkt werd dat vrijwel alle bijzondere plantensoorten achteruitgingen als gevolg van hydrologische veranderingen. Dit ondanks speciale natuurmaatregelen, die tijdens de ruilverkaveling werden uitgevoerd.



Figuur 4.1 Het westelijke beïnvloedingsgebied van de winningen, met Vogel- Habitat- en Natuurbeschermingswetterreinen (komen niet voor, op één Habitatrichtlijngebied na – hiervan waren echter geen digitale gegevens beschikbaar) en de verdrogingskaart van de provincie Utrecht (2003)

In het stelsel van ecologische normdoelstelllingen (END) van de provincie kunnen de wateren worden ingedeeld in de poldersloten van klei- of veenvorm, waar doelsoorten als waterviolier en brede waterpest worden nagestreefd. Langs vele slootoevers in het gebied hebben zich vegetaties met minder algemene soorten zoals zwanebloem en rietorchis ontwikkeld. In de sloten zelf heeft zich op verschillende plaatsen een waardevolle vegetatie kunnen ontwikkelen (onder meer krabbescheer). In laaggelegen percelen komen nog enkele natte schraallanden voor (bijv. langs de Zuidzijdse kade), maar veel van de blauwgraslanden zijn verdwenen door herverkaveling en een geïntensiveerd landbouwgebruik. Beschermde soorten van droge natuur zijn brede wespenorchis (in struwelen) en aardaker en veldsalie (op kalkrijke graslanden van matig voedselrijke bodem).

Van de diersoorten zijn de weidevogels het meest van belang. Door de openheid, de venige bodem en de nog relatief hoge grondwaterstanden van de vele polders bestaat er een waardevolle weidevogelpopulatie met soorten zoals tureluur, scholekster en grutto. Van zeldzame watervogels zoals roerdomp en zomertaling zijn slechts enkele waarnemingen bekend. In het gebied zijn veel waarnemingen bekend van de vleermuissoorten laatvlieger en dwergvleermuis, en een enkele van de meervleermuis. Nederland heeft internationaal een relatief grote betekenis voor de laatvlieger, de ruige dwergvleermuis en de meervleermuis. Van de amfibieën komen vooral de algemene soorten bruine kikker, groene kikker (complex) en gewone pad voor, maar zijn er ook redelijk veel waarnemingen van de Habitatrichtlijn-soorten heikikker en rugstreeppad.

Het beïnvloedingsgebied van de winning van Nieuwegein ligt in het natuurgebied Hooge Land, waar de winning zelf ligt, en deels in de weilanden ten zuiden van IJsselstein. Hier komen verschillende weidevogelsoorten voor (tureluur, grutto en scholekster), en ook de ijsvogel en oeverzwaluw. Daarnaast zijn ruige dwergvleermuis en watervleermuis waargenomen.
In het weilandgebied is een zoekgebied voor een ecologische verbindingszone tussen het natuurgebied Hooge Land en de bovengenoemde Zuidzijdse kade opgenomen.

Beide winningen in zuidwest Utrecht (Blokland en IJsselstein) beïnvloeden de uiterwaarden van de Lek. Ter hoogte van de beïnvloedingsgebieden ligt een Habitatrichtlijngebied: Luistenbuul en Koekoeksche Waard. Dit gebied is onder andere aangemeld voor het verdrogingsgevoelige 'laaggelegen schraal hooiland met grote vossenstaart en/of grote pimpernel' en voor de kamsalamander (bijlage 4). Langs de uiterwaarden van de Lek zijn veel waarnemingen van kamsalamander, en ook van verschillende soorten beschermde vogelsoorten, die in de rest van zuidwest Utrecht niet veel voorkomen: blauwborst, ijsvogel, rietzanger, oeverzwaluw en visdief. Langs de Lek komen ook meervleermuis en grootoorvleermuis voor. Ook voor deze soorten heeft Nederland internationaal een relatief grote betekenis. In Nederland vertonen de gevonden aantallen grootoorvleermuizen een dalende trend.

Natuurwaarden locaties Nieuw Blokland en Uitbreiding Nieuwegein en omgeving

De winlocatie Blokland ligt in een huidig landbouwperceel even ten zuiden van het natuurgebied in de polders Broek en Blokland.

De winning IJsselstein ligt in een gebied met stroomruggen op de westoever van de Hollandse IJssel, ingeklemd tussen het stedelijk gebied van Nieuwegein en IJsselstein. Dit gebied is in het Natuurgebiedsplan Zuidwest Utrecht opgenomen als het deelgebied Hooge Land. Hier is bestaande natuur aanwezig (20 ha), die voornamelijk bestaat uit gevarieerd loofbos op droge tot natte bodem (het Hooge Land-bos). Daarnaast wordt 17 ha nieuwe natuur ontwikkeld: graslanden, struweel, rietland en ruigte.

Autonome ontwikkelingen

Het natuurbeleid van de provincie is erop gericht om centraal in de Lopikerwaard enkele kernen met veenweide- en moerasnatuur te ontwikkelen (provincie Utrecht, 2001). In het stroomgebied van de Hollandse en Kromme IJssel moet nieuwe rivierbegeleidende natuur worden ontwikkeld; hiervoor zijn zoekgebieden voor ecologische verbindingszones aangegeven. Het IJsselbos wordt uitgebreid met Randstadgroenstructuur en de eendekooien langs de meest noordelijke bestaande ecologische verbindingszone zullen worden versterkt tot een bijna aaneengesloten natuurgebied met schraalgraslanden, bloemrijk grasland, struweel en bos. Voor het Utrechtse uiterwaardengebied wordt op termijn een vrijwel aaneengesloten, begeleid natuurlijk systeem nagestreefd (provincie Utrecht, 2001).

De belangrijkste autonome ontwikkeling voor de natuur in deze regio is de realisering van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) volgens de Utrechtse Natuurdoeltypenkaart (UNAT-kaart) en de natuurgebiedsplannen.

4.2.2 De Gelderse Vallei

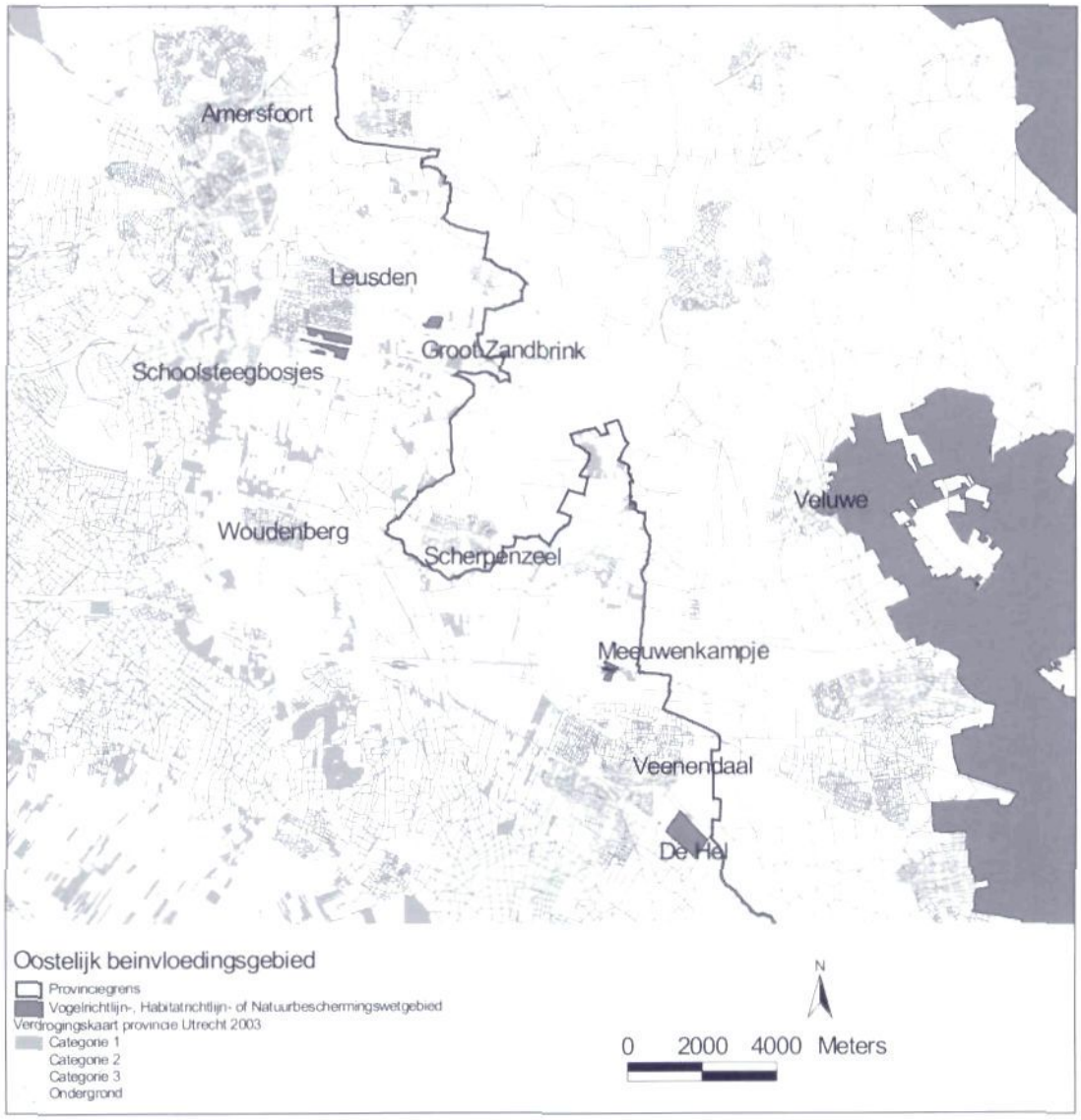
Beschrijving van de huidige natuurwaarden

Het invloedsgebied van de oostelijke winningen ligt in het noordelijke deel van de Gelderse Vallei, bestaande uit dekzandruggen en beekdalen, en op de flanken van de Utrechtse Heuvelrug, die gekenmerkt worden door de overgangen van stuwwal naar dekzand, van hoog naar laag en van droog naar nat.
De afwisseling en overgangen in hydrologie en bodemopbouw maken in dit gebied de ontwikkeling van waardevolle vegetaties mogelijk. Op de dekzandruggen wordt het hoevenlandschap afgewisseld met landgoederen en bossen. Er is een grote afwisseling van houtwallen, singels, graslanden, heidevelden en vennen. De beekdalen hebben een hoge ecologische waarde vanwege het voorkomen van kwelmilieus. Door het voorkomen van kwel kunnen bijzondere natte vegetatietypen, zoals bosgemeenschap van bron en beek, zich ontwikkelen. In het systeem van beekdal en de flankerende hogere zandgronden komen bijzondere biotooptypen voor zoals beken, droge en vochtige heide, vochtige loofbossen en schraallanden.

In het stelsel van ecologische normdoelstelllingen (END) van de provincie kunnen de wateren worden ingedeeld in de gebufferde heuvelrugsloten, waar doelsoorten als waterviolier, drijvende waterweegbree en paarbladig fonteinkruid nagestreefd worden.

Op de verdrogingskaart uit het waterhuishoudingsplan (provincie Utrecht 1999b) staan enkele gebieden in het beïnvloedingsgebied met klasse 1 t/m 3 aangegeven (figuur 4.2). Dit wil zeggen dat aan deze gebieden een hoge prioriteit wordt toegekend. Deze gebieden liggen met name aan de flank van de Utrechtse Heuvelrug, in de Schoolsteegbosjes en het Moorsterbeekgebied.

In het gebied van de winningen liggen enkele natuurgebieden (figuur 4.2). Ten oosten van Leusden ligt het Moorsterbeekgebied. In dit gebied liggen enkele in de provinciale hoofdstructuur opgenomen landgoederen met hakhout en vochtig bos. In het Moorsterbeekgebied ligt ook Groot Zandbrink, met nat schraalgrasland, natte heide en bos, dat vanwege de bijzondere natuurwaarden is aangewezen als Habitatrichtlijngebied (bijlage 4). Iets verder naar het noorden ligt het natuurgebied Luntersche beek, met hakhout en nat soortenrijk grasland.
Ten zuiden van Leusden ligt het natuurgebied de Schoolsteegbosjes, eveneens met hakhout en nat soortenrijk grasland. Dit gebied is aangewezen als Natuurbeschermingswetgebied (bijlage 4). In de omgeving van Woudenberg en Scherpenzeel liggen verder de bos- en heidegebieden Den Treek, Breehof-Groot Donkelaar, de Lambalgen en het Broekerbos. Hier komen ook enkele schraalgraslanden voor. Laatstgenoemden maken deel uit van de Stapstenen Valleikanaal midden. Op de flanken van de Heuvelrug liggen enkele verspreid liggende natuurgebieden, waaronder het Leersumse Veld.



Figuur 4.2 Het oostelijke beïnvloedingsgebied van de winningen, met Vogel-, Habitatrichtlijn- en Natuurbeschermingswetgebieden en de verdrogingskaart van de provincie Utrecht (2003)

In het gebied komen diverse bijzondere, beschermde soorten voor. De houtwallen zijn van belang als groeiplaats voor veel bos- en bosrandplanten zoals cyperzegge, gewone salomonszegel en brede wespenorchis. In beken zijn soorten als haaksterrekroos, haarfonteinkruid en kleine egelskop kenmerkend. Kenmerkende diersoorten in het gebied zijn voornamelijk bosvogels, waaronder de habitatrichtlijnsoorten boomleeuwerik en zwarte specht. Daarnaast komen er verschillende verdrogingsgevoelige vogels voor. Dit zijn vooral weidevogels zoals scholekster, grutto, tureluur en kievit; daarnaast enkele watervogels zoals geoorde fuut en dodaars. Ook de habitatrichtlijnsoort ijsvogel is in dit gebied waargenomen. Van de zoogdieren zijn vooral veel waarnemingen bekend van vleermuizen. Dit betreft vooral dwergvleermuis, maar ook rosse vleermuis en grootoorvleermuis, en er is een enkele waarneming van een watervleermuis en van een franjestaart. De franjestaart is een van de prioritaire soorten van het Utrechts soortenbeleid. Daarnaast zijn enkele waarnemingen bekend van overige zoogdieren: bosmuis, aardmuis, bosspitsmuis, wezel, ree en eekhoorn. In de beken in het gebied komt de karakteristieke beeksoort bermpje voor, die een van de prioritaire soorten van het Utrechts soortenbeleid is. Daarnaast komen wat vissen, amfibieën en reptielen betreft voornamelijk algemene soorten voor zoals bruine en groene kikker, kleine watersalamander en tiendoornige stekelbaars. Maar ook de

habitatrichtlijnsoorten kamsalamander, heikikker, poelkikker en kleine modderkruiper komen voor, en er is een waarneming van de vis rivierdonderpad, eveneens een habitatrichtlijnsoort.

Locaties Nieuw Woudenberg en Nieuw Achterveld

Er zijn drie winlocaties Nieuw Woudenberg, waarvan er twee nabij de Voskuilerdijk liggen, in een weiland (Voskuilerdijk noorwest en -noordoost). De derde ligt dicht tegen de huidige winning van Woudenberg. De nieuwe winplaats bij Achterveld is gelegen in een huidig landbouwperceel. Geen van deze locaties is gelegen in een natuurgebied.

Autonome ontwikkelingen

Het Utrechtse natuurbeleid is erop gericht om de natuurgebieden in het Moorsterbeekgebied uit te breiden. De beoogde natuurdoeltypen zijn natte schraalgraslanden en bosgemeenschappen van bron en beek. De Moorsterbeek moet een ecologische verbindingszone vormen van het noorden van Leusden oostwaarts , tot aan Gelderland. De flanken van de Utrechtse Heuvelrug zijn een zoekgebied voor nieuwe natuur. Hier is 50 ha voor beschikbaar (Provincie Utrecht, 2001b).

De hele regio Gelderse Vallei valt binnen het reconstructiegebied Gelderse Vallei/Utrecht-Oost. De provincies Gelderland en Utrecht hebben in de eerste helft van 2003 richtlijnen opgesteld voor de uitwerking van het Voorontwerp Reconstructieplan/MER1 naar een Ontwerp Reconstructieplan/MER. Dit laatste plan wordt opgesteld door de reconstructiecommissie, en moet uiterlijk in het najaar van 2003 gereed zijn.

Als belangrijkste reconstructieopgave voor natuur wordt gezien het beschikbaar komen van aaneengesloten gebieden voor het realiseren van nieuwe natuur. Ook wordt genoemd dat op het gebied van waterbeheer maatregelen op maat gerealiseerd moeten worden om de regenwatergevoede verdroogde natuur te herstellen (Boom en Smits, 2002).

In principe is er ruimte om het natuurgebiedsplan aan te passen naar aanleiding van de reconstructieplannen. In dit MER zijn we als autonome ontwikkeling echter uitgegaan van de realisering van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur volgens de Utrechtse Natuurdoeltypenkaart en de kaart van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur van de provincie Gelderland

5 ECOLOGISCHE EFFECTBESCHRIJVING

5.1 EFFECTEN OP BESCHERMDE GEBIEDEN

5.1.1 Vergraving

Geen van de pompputvelden en leidingtracés doorsnijden Vogel- en Habitatrichtlijngebieden of Natuurbeschermingswetgebieden. Wel wordt de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS) van Utrecht en Gelderland op verschillende plaatsen doorsneden (tabel 5.1 en 5.2). Overzichtskaarten met de ligging van alle leidingen en puttenvelden ten opzichte van de pEHS zijn weergegeven in bijlage 1.

Tabel 5.1 Pompstations in de ecologische hoofdstructuur, de betreffende Utrechtse Natuurdoeltypen (Unats) zijn weergegeven per variant

varianten	Utrechts natuurdoeltypen binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur
VA-PV1	0
VA-PV2	0
VA-POV3	Hz-3.07v
VA-LV1	0
MMA-OV1	Cl Hoogeland (Ri-3.03n, Ri-3.05v en Ri-3.07v)

Tabel 5.2 Leidingtracés in de ecologische hoofdstructuur, de betreffende Utrechtse natuurdoeltypen (Unats) zijn weergegeven per variant

varianten	Utrechtse natuurdoeltypen binnen de provinciale ecologische hoofdstructuur				
VA-PV1	ri-3.08n	lv-3.08n	Cl IJssel	cl Mf	Hz 3.07n
VA-PV2	ri-3.08n	lv-3.08n	Cl IJssel	cl Mf	Hz-4B
VA-POV3	ri-3.08n	lv-3.08n	Cl IJssel	cl Mf	Hz-3.07v
VA-LV1	Hz-4.02v	ri-3.08v	Cl IJssel	Hz 3.07n	
MMA-OV1	PEHS Gelderland				

De doorsnijdingen worden per locatie toegelicht.

Nieuw Blokland (VA)

Zuivering van het gewonnen ruwwater vindt plaats op de Meern of Linschoten. Er wordt dus geen zuiveringsvoorziening gerealiseerd. Wél wordt een puttenveld aangelegd: dit puttenveld is niet gelegen in bestaand of nog te realiseren PEHS. Voor de aanleg van het puttenveld is reeds een perceel aangekocht ten zuiden van het reservaatgebied Broek en Blokland.

Voor het ruwwatertracé zijn twee varianten mogelijk. Beiden worden om het reservaatgebied Broek en Blokland geleid (mitigatie), de één oostelijk (VA-PV1) en de ander westelijk (VA-LV1). Hierdoor lopen de leidingtracés grotendeels door weilanden zonder natuurfunctie, met hier en daar solitaire bomen of houtsingels, die ontweken kunnen worden. Op enkele plekken doorsnijden beide tracés wél beschermd gebied.
De oostelijke variant naar De Meern (VA-PV1) snijdt nat hakhout en griend (ri-3.08n en lv-3.08n), cluster IJssel en cluster Mf (grasland, zie foto). Het hakhout en griend zal hiervan blijvend schade ondervinden, aangezien op deze plaats geen hakhout meer kan worden geplant. Het is echter niet mogelijk de leiding nog oostelijker te leggen, aangezien langs de hele broekdijk hakhout staat. In het cluster Mf loopt het leidingtracé ruimschoots langs een bosje, in cluster IJssel komt dit echter heel nauw. Er zijn verschillende gemengde loofbosjes in dit cluster, bijvoorbeeld waar de geplande leiding de noord-IJsseldijk/Meerndijk snijdt.

De westelijke variant, naar zuivering Linschoten (VA-LV1), doorsnijdt vochtig grasland (hz-4.02v), vochtig hakhout en griend (ri-3.08v) en cl IJssel. Het hakhout en griend zal hiervan blijvend schade ondervinden, aangezien op deze plaats geen hakhout meer kan worden geplant. Het cluster IJssel kan waarschijnlijk worden doorsneden zonder natuurwaarden permanent te schaden.

Nieuw Woudenberg (VA)

Zuivering van het gewonnen water van de locaties Voskuilerdijk noordoost, Voskuilerdijk Noordwest en Woudenberg zuid zal plaatsvinden op het bestaande pompstation Woudenberg. De nog te realiseren putvelden van Voskuilerdijk noordoost en noordwest en liggen niet in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur of andere beschermde gebieden, het pompputveld van Woudenberg zuid en de ruwwatertracés daarentegen wel.

Het tracé van Voskuilerdijk Noordwest (Woudenberg I, VA-PV1 en VA-LV1) loopt vrijwel geheel langs de liniedijk (Grebbelinie), waarop een cluster van droge en natte schraalgraslanden, struweel, moeras en bos aanwezig is. De dijk zal door de leiding echter niet vergraven worden, waar nodig zal onder de dijk door geboord worden. Hierdoor worden de natuurtypen ook niet aangetast (mitigatie). Aangezien ook onder het Valleikanaal door geboord wordt, zullen de natuurdoeltypen vochtig schraalgrasland (Hz-3.07v), vochtig hakhout (Hz-3.12v) en rietland en moeras (Hz-3.03), tussen de dijk en het kanaal, geen schade ondervinden. Het tracé loopt vervolgens westelijk van de dijk. Nabij de watertoren wordt wel het natte schraalgrasland (Hz 3.07n) doorsneden.

Het tracé van Voskuilerdijk Noordoost (Woudenberg II, VA-PV2) loopt grotendeels door een kleinschalig landschap met veel laanbeplantingen en bosjes. Het is de vraag of dit gerealiseerd kan worden zonder schade aan oude bomen. Een deel van het tracé loopt langs een onverhard bospad langs de Gelderse grens. Dit bospad is niet erg breed, en aan weerszijden staan oude eiken. Aan de Utrechtse zijde ligt de Unat Hz-4B (multifunctioneel bos), aan de Gelderse zijde is er geen provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Nabij de watertoren lijkt het alsof het cluster Linie gesneden wordt, dit is echter niet het geval aangezien onder de dijk en kanaal, alsook onder de provinciale weg door geboord zal worden (mitigatie).

Woudenberg III (VA-POV3) loopt langs natte schraalgraslanden (Hz-3.07n) en een klein deel door vochtig schraalgrasland (Hz-3.07v). Een put van het puttenveld valt ook net binnen dit vochtig schraalland.

Uitbreiding Nieuwegein (MMA)

Zuivering vindt plaats door de reeds aanwezige zuiveringsvoorziening op de winlocatie. De nieuwe pompputten zijn gelegen in een gebied dat als Provinciale Ecologische Hoofdstructuur is aangegeven. Dit betreft cluster Hoogeland, dat bestaat uit de natuurdoeltypen rietland en moeras (Ri-3.03n), stroomdalgrasland (Ri-3.05v) en houtwal, struweel en boszoom (Ri-3.07v).

Het pompstation Nieuwegein heeft geen ruwwaterleidingen, dus worden hierdoor ook geen beschermde gebieden doorsneden. Wel moet er een nieuwe reinwaterleiding worden aangelegd ten behoeve van het transport tussen Nieuwegein en de Utrechtse ringleiding.

Nieuw Achterveld (MMA)

Ten behoeve van de zuivering zal een nieuwe zuiveringsvoorziening op de locatie worden aangelegd. Dit is niet gelegen in de PEHS of anderszins beschermd gebied. Het puttenveld van Achterveld doorsnijdt de provinciale ecologische hoofdstructuur evenmin. Na veldbezoek is gebleken dat het leidingtracé om cluster Modderbeek (schraalgrasland, bloemrijk grasland, vochtige heide en bos van bron en beek) geleid kan worden (mitigatie), in de weilanden ten westen van de weg naar Achterveld. Het is hier niet mogelijk om de leidingen in de berm aan te leggen, aangezien deze over grote lengten zeer smal is en beplant is met oude eiken en knotwilgen. Wel wordt de provinciale EHS van Gelderland doorsneden (600 m en 250 m), het tracé zal hier echter langs wegen lopen, waardoor de natuur minder verstoord wordt.

5.1.2 Verdroging

Door hydrologische veranderingen worden enkele Habitatrichtlijn- en Natuurbeschermingswetgebieden beïnvloed (tabel 5.3). De effecten op deze gebieden worden hieronder nader omschreven. Vogelrichtlijngebieden worden niet beïnvloed. In de beschrijving van de 11 alternatieven werden geen Habitatrichtlijn- en Natuurbeschermingswetgebieden beïnvloed. Dat dit nu wel het geval is komt enerzijds omdat er in de tussentijd nieuwe Habitatrichtlijngebieden zijn aangemeld (Luistenbuul en Koekoekse waard) en anderzijds omdat nu gerekend wordt met een verlagingscontour van 2 cm in plaats van 5 cm, waardoor de beïnvloedingsgebieden groter geworden zijn.

Ook gebieden binnen de provinciale Ecologische Hoofdstructuur (UNATs) worden beïnvloed (laatste kolom in tabel 5.3). Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 5.3, waar een onderverdeling gemaakt wordt in verdroginggevoeligheid van de UNATs.

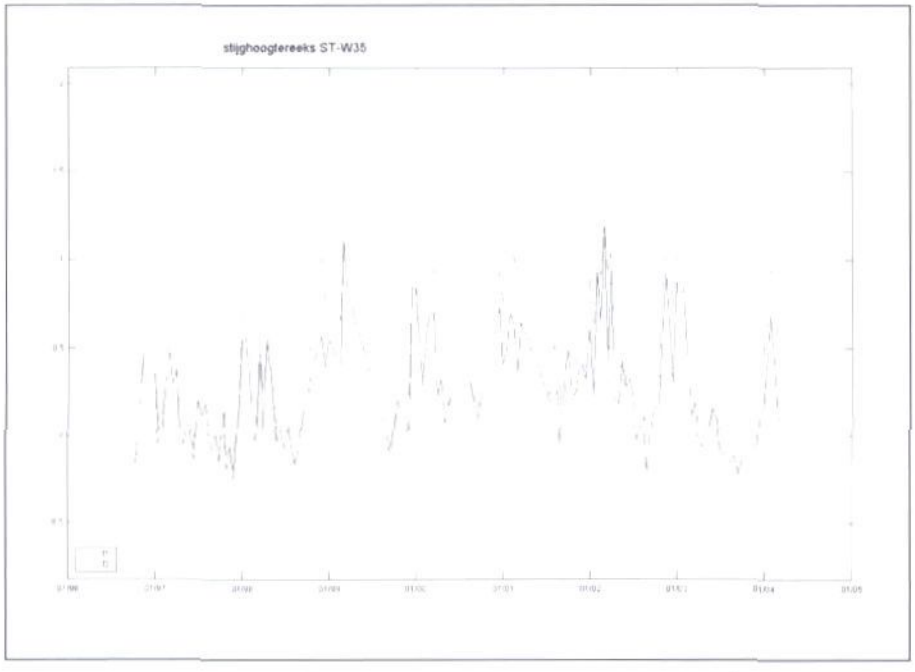
Tabel 5.3 Aantal ha wettelijk en beleidsmatig beschermde natuurgebieden, dat beïnvloed wordt door de hydrologische veranderingen

	Habitatrichtlijn			Vogelrichtlijn			Natuurbeschermingswet			Provinciale ecologische hoofdstructuur		
Varianten	**GLG**	**GVG**	**Flux**	**GLG**	**GVG**	**Flux**	**GLG**	**GVG**	**Flux**	**GLG**	**GVG**	**Flux**
VA-PV1	70	20	0	0	0	0	37	0,6	0	5823	1854	229
VA-PV2	71	20	0,2	0	0	0	17	0	7	5971	849	295
VA-POV3	60	20	0	0	0	0	0	0	0	5301	1348	141
VA-LV1	70	20	0	0	0	0	37	0,6	0	5823	1854	229
MMA-OV1	10	10	0	0	0	0	28	1	1	1675	649	88

In tabel 5.3 is het aantal ha beïnvloed gebied weergegeven. Hieronder wordt geprobeerd een beeld te geven van de daadwerkelijk optredende effecten binnen deze gebieden. Dit is vervolgens samengevat in tabel 5.4.

In het habitatrichtlijngebied Luistenbuul en Koekoeksche Waard, voor het grootste deel gelegen in de provincie Zuid-Holland, (zie voor uitgebreide beschrijving bijlage 4) wordt door alle varianten van het voorkeursalternatief zowel de GLG als de GVG op plaatsen met meer dan 2 cm verlaagd. De maximale verlaging bereikt echter nooit 5 cm. Het beïnvloedde oppervlak wordt geschat op resp. 60 en 20 ha.

Dit gebied is aangewezen als een van de zeven belangrijkste gebieden in Nederland voor 'Kalkminnend grasland op dorre zandbodem'. Gezien de voor dit habitattype vermelde vegetatietype kan echter worden aangenomen dat dit type niet verdrogingsgevoelig is. Het gebied is ook aangewezen voor het habitattype 'Laaggelegen schraal hooiland met Grote vossenstaart en/of Grote pimpernel'. Dit type is wel verdrogingsgevoelig. Met name de associatie Kievitsbloemgrasland (*Fritillario-Alopecuretum pratensis*) is afhankelijk van hoge voorjaarsgrondwaterstanden en een niet al te grote uitzakking in de zomer (Wamelink & Runhaar, 2000). Deze Kievitsbloemgraslanden zijn in Europees verband van groot belang. Aangezien dit type echter voorkomt in het zeer dynamische rivierengebied, waar de waterstanden zeer sterk fluctueren (figuur 5.1), is het niet goed te voorspellen of deze grondwaterstandsverlagingen hier daadwerkelijk op zullen treden. Er zal wel een effect zijn op het zandpakket waar de uiterwaarden inliggen, maar het is in een model niet te voorspellen hoe het riviersysteem daar precies op reageert. Beredeneerd kan worden dat een grondwaterstandsverlaging tussen de 2 en 5 cm in dit dynamische gebied, waar grondwaterstanden in bijvoorbeeld het voorjaar met ca. 1 m kunnen fluctueren (figuur 5.1) geen negatieve effecten zal hebben. Dit gebied is ook aangewezen als belangrijk habitat voor de Kamsalamander (Triturus cristatus). Deze soort is afhankelijk van niet te kleine voortplantingswateren, zoals onder andere kolken en strangen in het rivierengebied. Aangezien de verlaging kleiner dan 5 cm is, wordt verondersteld dat de kans dat hierdoor het habitat negatief wordt beïnvloed niet groot is (dit uitgangspunt wordt ook in de rest van deze studie voor alle diersoorten aangehouden).



Figuur 5.1 Verloop stijghoogte (f2) en freatische grondwaterstand (f1, 1-3 m diep) in de periode 1996-2004 in een peilbuis in het Habitatrichtlijngebied Luistenbuul en Koekoesewaard.

In het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) en in drie van de vier varianten van het voorkeursalternatief (VA) de wordt het habitatrichtlijngebied Groot Zandbrink (bijlage 4) beïnvloed.
In bijna alle gevallen betreft dit alleen een verlaging van de GLG met 2 tot 5 cm. In het MMA komt de verlaging wel boven de 5 cm uit, en hier treedt ook een verlaging van de GVG met 2 tot 5 cm op. Dit gebied is aangemeld als belangrijkste gebied voor habitattype 'alkalisch laagveen'; daarnaast is het aangemeld voor het habitattype droge Europese heide en *soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland* van Europa). Het habitattype 'alkalisch laagveen' is zeer sterk afhankelijk van basenrijke kwel, en de Gelderse vallei is naast een gebiedje in Twente het belangrijkste gebied voor dit habitattype. Het is vooral van belang dat in het voorjaar de grondwaterstand tot in de wortelzone komt, en dat het grondwater in de zomer niet te ver uitzakt. In de huidige situatie is dit in droge jaren niet het geval (Kemmers et al., 2001), als gevolg van diepe regionale ontwatering. Zelfs de kleinste verdere verlaging van de grondwaterstanden zal daarom negatieve gevolgen kunnen hebben.

In variant VA-PV2 (Voskuilerdijk NO) is er een effect op de Veluwe waarneembaar. Het betreft kleine gebiedjes.
Een gebied van 0,5 ha wordt geconfronteerd met een GLG verlaging groter dan 2 cm en een gebied van 0,2 ha met een fluxverandering. Vanwege de geringe oppervlakte en de overwegend droge doeltypen wordt verondersteld dat dit geen significante ecologische effecten tot gevolg zal hebben.

Door alle varianten behalve VA-POV3 worden natuurbeschermingwet-gebieden beïnvloed Dit betreft allen kwelafhankelijke gebiedjes in het oostelijke beïnvloedingsgebied, die in de huidige situatie al verdroogd zijn (bijlage 4). Er wordt verondersteld dat dit negatieve effecten heeft.

Tabel 5.4 Aantal ha wettelijk en beleidsmatig beschermde natuurgebieden, dat beïnvloed wordt door de hydrologische veranderingen

Varianten	Habitatrichtlijn	Vogelrichtlijn	Natuur-beschermingswet
VA-PV1	negatief effect (Groot Zandbrink) en mogelijk gering effect (Luistenbuul en Koek.waard)	geen effect	negatief effect
VA-PV2	negatief effect (Groot Zandbrink) en mogelijk gering effect (Luistenbuul en Koek.waard)	geen effect	negatief effect
VA-POV3	mogelijk gering effect (Luistenbuul en Koek.waard)	geen effect	geen effect
VA-LV1	negatief effect (Groot Zandbrink) en mogelijk gering effect (Luistenbuul en Koek.waard)	geen effect	negatief effect
MMA-OV1	negatief effect (Groot Zandbrink)	geen effect	negatief effect

5.2 EFFECTEN OP BESCHERMDE SOORTEN

5.2.1 Vergraving

Pompputvelden

Van de kilometerhokken waarin de puttenvelden zijn gelegen zijn zowel Flora- en faunawetsoorten als Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten bekend. In tabel 5.5 en 5.6 is per soortgroep opgenomen hoeveel beschermde soorten in die kilometerhokken voorkomen, waarin ook de puttenvelden liggen.

Het is daarmee niet direct gezegd dat er een negatief effect op deze soorten zal optreden, aangezien het mogelijk is dat het biotoop van deze soorten (zoals een poel of een bosje) niet op de exacte locatie van de puttenvelden ligt. Dit is zelfs zeer waarschijnlijk, aangezien de puttenvelden voornamelijk in graslandpercelen gerealiseerd zullen worden, waar de meeste dieren geen hinder van zullen ondervinden, zeker niet wanneer deze terreinen later ecologisch beheerd worden. Deze tabellen geven dus een worst-case scenario weer.

Tabel 5.5 Aantallen beschermde plantensoorten (Flora en faunawet en Habitat-richtlijn) in de omgeving van de puttenvelden

Varianten	Flora- en faunawet planten	Habitatrichtlijn
VA-PV1	2	0
VA-PV2	1	0
VA-POV3	2	0
VA-LV1	2	0
MMA-OV1	4	0

Tabel 5.6 Aantallen beschermde diersoorten (Flora en faunawet en Vogel- en Habitatrichtlijn) in de omgeving van de puttenvelden

	Flora- en faunawet						Vogel- en Habitatrichtlijn					
Varianten	Vogels	Zoogdieren	Amfibieën	Reptielen	Vissen	Ongewerv.	Vogels	Zoogdieren	Amfibieën	Reptielen	Vissen	Ongewerv.
VA-PV1	37	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
VA-PV2	28	1	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0
VA-POV3	28	3	2	0	6	0	0	2	0	0	0	0
VA-LV1	37	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0
MMA-OV1	52	1	4	2	8	0	2	1	0	0	0	0

Planten kunnen uiteraard wel schade ondervinden van de aanleg van de putten, wanneer deze juist in het betreffende graslandperceel staan. Voor amfibieën en reptielen zijn vooral de voortplantingswateren van belang; de grootste kans

op negatieve effecten bestaat wanneer een put direct naast een poel wordt aangelegd. Tijdens het korte veldbezoek zijn in de graslanden geen poelen gezien.
In tabel 5.6 valt vooral het grote aantal vogels op, dat binnen de km-hokken aangetroffen is. Dit zijn voor een groot deel bos- en cultuurvogels, zoals roodborst, tjiftjaf, vink en koolmees. Deze soorten zullen waarschijnlijk niet ernstig geschaad worden door aanleg van een puttenveld in een grasland. Van alle varianten zijn in het MMA de meeste vogelsoorten bekend van de relevante kilometerhokken, hetgeen vooral veroorzaakt wordt door de locatie bij Nieuwegein. Ook dit zijn voor het grootste deel bos- en cultuurvogels. Hier komen bijvoorbeeld ook boomklever, boompieper, gekraagde roodstaart en kerkuil voor. In alle varianten komen ongeveer dezelfde lage aantallen moeras-, water-, en weidevogelsoorten voor. Weidevogelsoorten zijn wel erg gevoelig voor verstoring.

Voor de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten is in tabel 5.7 aangegeven welke soorten het betreft. Dit zijn alleen vogels en vleermuizen.

Tabel 5.7 Beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) in de omgeving van de puttenvelden

	Vogel- en habitatrichtlijn	
Varianten	**Vogels**	**Zoogdieren**
VA-PV1	-	dwergvleermuis
VA-PV2	-	watervleermuis
VA-POV3	-	dwergvleermuis en laatvlieger
VA-LV1	-	dwergvleermuis
MMA-OV1	roerdomp en ijsvogel	dwergvleermuis

Leidingtracés

In de kilometerhokken waarin de leidingtracés zijn gelegen zijn meerdere Flora- en faunawetsoorten en enkele Habitatrichtlijnsoorten bekend (tabel 5.8 en 5.9). Aangezien bij de aanleg van de leidingtracés een nog geringer deel van elk kilometerhok daadwerkelijk verstoord zal worden dan bij de aanleg van de puttenvelden, is bij deze tabellen nog meer sprake van een worst-case scenario. Het is zeker dat niet alle soorten die in deze tabellen opgenomen zijn negatief beïnvloed worden.

Ook in deze tabellen valt vooral het grote aantal vogels op. Evenals bij de puttenvelden zijn dit voornamelijk bos- en cultuurvogels, en daarnaast in alle varianten enkele moeras-, roof-, water en weidevogels. Van de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten betreft het vogels en vleermuizen en poelkikker, heikikker en kleine modderkruiper (tabel 5.10).

Tabel 5.8 Aantallen beschermde plantensoorten (Flora en faunawet en Habitat- richtlijn) in de omgeving van de leidingtracés

	Flora- en faunawet	**Habitatrichtlijn**
Varianten	**Planten**	
VA-PV1	8	0
VA-PV2	8	0
VA-POV3	7	0
VA-LV1	4	0
MMA-OV1	7	0

Tabel 5.9 Aantallen beschermde diersoorten (Flora en faunawet, en Vogel- en Habitatrichtlijn) in de omgeving van de leidingtracés

	Flora- en faunawet						Vogel- en habitatrichtlijnsoorten					
Varianten	*Vogels*	*Zoogdieren*	*Amfibieën*	*Reptielen*	*Vissen*	*Ongewerv.*	*Vogels*	*Zoogdieren*	*Amfibieën*	*Reptielen*	*Vissen*	*Ongewerv.*
VA-PV1	48	3	7	0	13	0	1	2	1	0	1	0
VA-PV2	44	12	9	0	7	0	1	3	2	0	0	0
VA-POV3	43	3	7	0	7	0	1	2	1	0	0	0
VA-LV1	45	3	4	0	13	0	2	2	0	0	1	0
MMA-OV1	59	5	5	0	7	1	2	4	0	0	1	0

Tabel 5.10 Beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) in de omgeving van de leidingtracés

	Vogel- en habitatrichtlijnsoorten			
Leidingen	*Vogels*	*Zoogdieren*	*Amfibieën*	*Vissen*
VA-PV1	visdief	dwergvleermuis en laatvlieger	heikikker	kleine modderkruiper
VA-PV2	visdief	dwergvleermuis, laatvlieger en watervleermuis	heikikker poelkikker	-
VA-POV3	visdief	dwergvleermuis en laatvlieger	heikikker	-
VA-LV1	roerdomp en visdief	dwergvleermuis en laatvlieger	-	kleine modderkruiper
MMA-OV1	ijsvogel en zwarte specht	dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, meervleermuis en watervleermuis	-	kleine modderkruiper

5.2.2 Verdroging

In tabel 5.11 is aangegeven hoeveel verdrogingsgevoelige beschermde plantensoorten bekend zijn van km-hokken, waarbinnen een verlaging van de GVG groter dan 2 cm, of een kwelfluxverandering >0,1 mm/dag optreedt.

Tabel 5.11 Beschermde plantensoorten (Flora- en faunawet en Habitatrichtlijn) in de km-hokken met verlaging GVG > 2 cm of kwelfluxverandering > 0,1 mm/dag

	Flora- en faunawet		Habitatrichtlijn	
	GVG	Flux	GVG	Flux
VA-PV1	7	4	0	0
VA-PV2	7	14	0	0
VA-POV3	7	3	0	0
VA-LV1	7	4	0	0
MMA-OV1	10	8	0	0

Bij VA-PV2 betreft het veel blauwgraslandsoorten zoals spaanse ruiter, welriekende nachtorchis, grote muggenorchis en grote keverorchis. Soorten van dit type zijn zeer gevoelig voor verdroging.

In de tabellen 5.12 en 5.13 is weergegeven hoeveel verdrogingsgevoelige beschermde diersoorten bekend zijn van km-hokken, waarbinnen een verlaging van de GLG (amfibieën of vissen) of GVG (vogels, zoogdieren en ongewervelden) groter dan 5 cm optreedt.

Tabel 5.12 Beschermde soorten (Flora- en faunawet) in de km-hokken met verlaging GLG of GVG > 5 cm

	Flora- en faunawet				
Varianten	**Vogels**	**Zoogdieren**	**Amfibieën**	**Vissen**	**Ongewervelden**
VA-PV1	4	3	7	3	0
VA-PV2	5	5	7	3	0
VA-POV3	9	4	8	3	2
VA-LV1	4	3	7	3	0
MMA-OV1	6	2	4	2	0

Tabel 5.13 Beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) in de km-hokken met verlaging GLG of GVG >5 cm

	Vogel- en habitatrichtlijn				
Varianten	**Vogels**	**Zoogdieren**	**Amfibieën**	**Vissen**	**Ongewervelden**
VA-PV1	0	3	2	1	0
VA-PV2	0	4	2	1	0
VA-POV3	1	4	3	1	0
VA-LV1	0	3	2	1	0
MMA-OV1	0	2	0	0	0

Aangezien de GVG-verlaging in het westelijke beïnvloedingsgebied (Blokland en Nieuwegein) nergens groter dan 5 cm is, worden hier geen vogels en zoogdieren beïnvloed. In het oostelijk beïnvloedingsgebied worden wel vogels beïnvloed. Dit zijn vooral weidevogels zoals grutto en kievit, maar in Woudenberg gaat het ook om moerasvogels zoals de ijsvogel (Vogelrichtlijnsoort) en watervogels. Voor de zoogdieren geldt dat het vrijwel alleen om vleermuizen gaat. In hoeverre vleermuizen verdrogingsgevoelig zijn kan bediscussieerd worden, zie daarvoor hoofdstuk 6. De effecten op amfibieën en reptielen betreft vooral algemene soorten, maar in bijna elke variant uitgezonderd het MMA komen 2 of 3 kwetsbare Habitatrichtlijnsoorten voor. De Habitatrichtlijnsoort kamsalamander wordt alleen bij Woudenberg beïnvloed. Dit is een prioritaire soort in het provinciaal beleid. Tabel 5.14 geeft inzicht in de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten, die beïnvloed worden.

Tabel 5.14 Beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) in de km-hokken met verlaging GLG of GVG >5 cm

	Vogel- en habitatrichtlijn			
Leidingen	**Vogels**	**Zoogdieren**	**Amfibieën**	**Vissen**
VA-PV1	-	dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis	heikikker en poelkikker	kleine modderkruiper
VA-PV2	-	dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis en ruige dwergvleermuis	heikikker en poelkikker	kleine modderkruiper
VA-POV3	ijsvogel	dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en rosse vleermuis	heikikker,poelkikker en kamsalamander	kleine modderkruiper
VA-LV1	-	dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis	heikikker en poelkikker	kleine modderkruiper
MMA-OV1	-	dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis	-	-

Om de meest extreme effecten in beeld te brengen wordt ook gekeken naar de grondwaterstandsveranderingen groter dan 15 cm. Een GVG-verandering groter dan 15 cm komt niet voor. Een GLG-verlaging groter dan 15 cm komt wel voor, maar alleen in het voorkeursalternatief (Voskuilerdijk Noord-west) (tabel 5.15).

Tabel 5.15 Beschermde soorten (Flora- en faunawet en Vogel- en Habitatrichtlijn) in de km-hokken met verlaging GLG > 15 cm

	Flora- en faunawet		Habitatrichtlijn	
Varianten	Amfibieën	Vissen	Amfibieën	Vissen
VA-PV1	4	1	0	1
VA-PV2	0	0	0	0
VA-POV3	0	0	0	0
VA-LV1	4	1	0	1
MMA-OV1	0	0	0	0

De enige Habitatrichtlijnsoort, die wordt beïnvloed door de GLG-verandering >15 cm is de Kleine modderkruiper. Deze soort is streng beschermd, maar komt zeer algemeen voor.

5.3 EFFECTEN OP TERRESTRISCHE VEGETATIES

5.3.1 Verdroging

Met Waternood is de doelrealisatieverandering binnen verdrogingsgevoelige Utrechtse en Gelderse natuurdoeltypen berekend voor de verschillende scenario's. Voor de GVG, kwel en droogtestress is in tabel 5.16 het aantal ha verdrogingsgevoelige Unats aangegeven, binnen twee klassen van veranderingen. Hieruit blijkt dat de verschuiving in doelrealisatie maximaal 5% is. In alle varianten zijn er gebieden waar de doelrealisatie voor kwel en droogtestress 1 tot 5% achteruit gaat. In drie van de vijf varianten gaat de doelrealisatie voor de GVG 1 tot 5% achteruit. Dit betreft onder andere zeldzame Unats, zoals in het Habitatrichtlijngebied Groot Zandbrink (grijs aangegeven in de tabel).

Tabel 5.16 Aantal ha verdrogingsgevoelige UNATs, waar doelrealisatie achteruitgaat als gevolg van GVGverlaging, kwelfluxverlaging of droogtestress. In grijs is aangegeven waar doelrealisatie meer dan 1 % achteruitgaat in zeer zeldzame UNATs

	GVG		Kwel		Droogtestress	
Variant	1-5%	>5%	1-5%	>5%	1-5%	>5%
VA-PV1	653	0	393	0	82	0
VA-PV2	0	0	393	0	371	0
VA-POV3	0	0	29	0	292	0
VA-LV1	653	0	393	0	82	0
MMA-OV1	483	0	797	0	136	0

In deze tabel zijn de beïnvloedde gebieden ten zuiden van de Lek (Zuid-Holland en gebied rond Vianen) niet meegenomen omdat daar geen Unats voor zijn opgesteld. Dit betreft twee gebiedjes in Zuid-Holland, die gelegen zijn in het Habitatrichtlijngebied Luistenbuul en Koekoeksewaard (beïnvloed door VA), en enkele (schraal)graslandjes direct aan de Lek ten noorden van Vianen (beïnvloed in het MMA). Voor al deze gebieden kan worden beredeneerd dat er geen negatieve effecten optreden. In paragraaf 5.1 is reeds aangegeven dat de vegetatietypen in het Habitatrichtlijngebied niet verdrogingsgevoelig zijn, en bovendien dat het effect van de onttrekkingen in de hydrologisch zeer dynamische rivieruiterwaarden verwaarloosbaar is. Het weglaten van deze gebieden uit tabel 5.16 geeft daarom geen vertekend beeld.

Effecten op soorten van verdrogingsgevoelige provinciale ecologische soortgroepen zijn weergegeven in tabel 5.17. Hieruit blijkt dat de varianten elkaar niet veel ontlopen. Opgemerkt kan worden dat met name in VA-PV2 (Voskuilerdijk NO) veel soorten beïnvloed worden door kwelfluxverandering.

Tabel 5.17 Aantal soorten van de provinciale ecologische soortgroepen (PES) in de km-hokken met verlaging GVG >2 cm of kwelfluxverandering

	Grondwater			Kwelflux		
	Broekbos	Grasland	Moeras	Broekbos	Grasland	Moeras
VA-PV1	76	108	45	63	81	45
VA-PV2	67	95	41	80	108	57
VA-POV3	75	102	43	62	80	40
VA-LV1	76	108	45	63	81	45
MMA-OV1	76	111	48	63	78	41

5.4 EFFECTEN OP AQUATISCHE VEGETATIES

5.4.1 Verdroging

Voor alle winlocaties is berekend of er een significante waterbalansverandering optreedt (verandering van één van de balanstermen met meer dan 10%) binnen gebieden met een hoofd- of nevenfunctie natuur, waar kwel meer dan 10% van de waterbalans uitmaakt. Dit gebeurt alleen bij de winlocatie Blokland. In tabel 5.18 is per variant het aantal ha weergegeven, waarbinnen deze verandering optreedt. Aangezien in alle varianten van het voorkeursalternatief de winning in Blokland is opgenomen en door de andere winningen geen significante effecten optreden geeft tabel 5.18 voor al deze varianten dezelfde oppervlakte beïnvloed gebied weer.

Tabel 5.18 Aantal ha significant beïnvloede gebieden

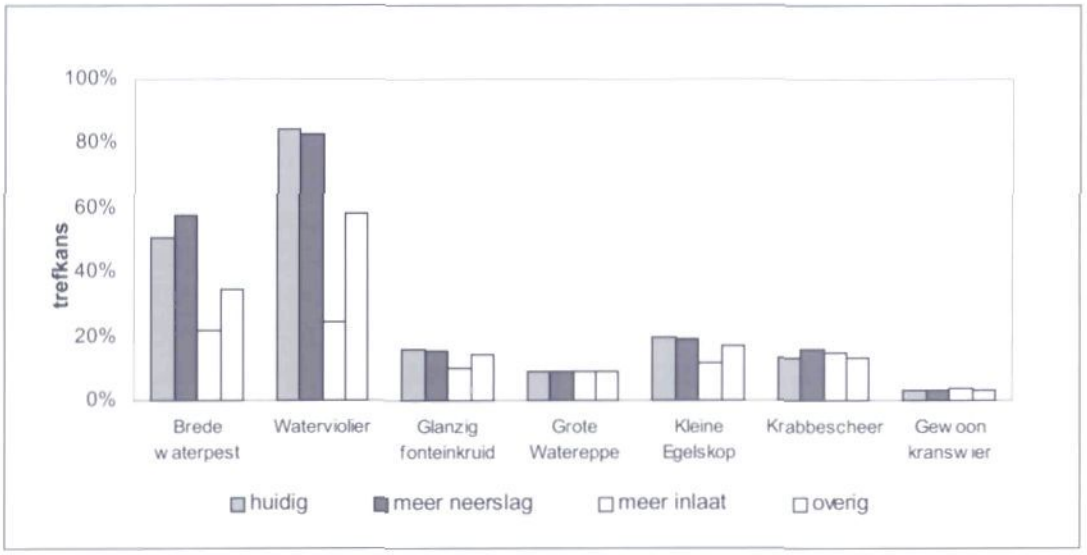
Variant	ha
VA-PV1	857
VA-PV2	857
VA-POV3	857
VA-LV1	857
MMA-OV1	0

In de significante verschuivingen van de waterbalans door de winlocatie bij Blokland zijn verschillende scenario's te onderscheiden. Als gevolg van de verminderde kwelaanvoer verschuift op sommige plaatsen de waterbalans naar meer neerslag, op andere plaatsen naar meer inlaatwater en op sommige plaatsen is er maar een geringe verandering. De diverse berekende waterbalansveranderingen zijn samengevat in drie 'verschuivingsscenario's' (tabel 5.19).

Tabel 5.19 Waterbalans in de huidige situatie en in de drie verschuivingsscenario's

Type verschuiving	Huidige situatie	Meer neerslag	Meer inlaat	Overig
% kwel	75	65	55	70
% neerslag	25	35	30	25
% inlaat	0	0	15	5

Met behulp van deze waterbalansen en gegevens over de samenstelling van kwel, neerslag en inlaatwater in dit gebied is voor de huidige situatie en voor elk van deze drie 'verschuivingsscenario's' een verwachte waterkwaliteit berekend. Voor elk scenario is de verwachte waterkwaliteit ingevoerd in het voorspellingsmodel ICHORS, waarmee de effecten van de verschillen in waterkwaliteit op enkele doelsoorten (END-soorten) uit het natuurbeleid van de provincie Utrecht zijn doorgerekend. Van deze soorten is bekend dat ze daadwerkelijk in het gebied voorkomen. ICHORS geeft als uitkomst voor elk scenario de trefkansen voor de betreffende soorten. Deze zijn gepresenteerd in figuur 5.1.



Figuur 5.1 Respons van aquatische plantensoorten op verschuivingsscenario's in de waterbalans

Uit figuur 5.1 blijkt dat de trefkans van enkele kwelgebonden soorten (waterviolier) ten opzichte van de huidige situatie sterk achteruit te gaat bij het verschuivingscenario 'meer inlaat' en in mindere mate naar 'overig'. Het verschuivingsscenario 'meer neerslag' heeft vrijwel geen effecten.

Het is dus waarschijnlijk dat de onttrekking bij Blokland een negatief effect heeft op aquatische vegetaties, zij het niet in het hele beïnvloedingsgebied. Waar het gewenste peil kan worden aangevuld door middel van neerslag, en geen gebiedsvreemd water wordt ingelaten, lijken er nauwelijks effecten te zijn.

6 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP BASIS VAN EEN ECOLOGISCHE MAATLAT

6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de ecologische effecten voor de varianten binnen het MMA en VA voor de verschillende aspecten vertaald naar een zo objectief mogelijk ecologisch effect. Het doel hiervan is een vertaling te maken van de getalsmatige effectbeschrijving in hoofdstuk 5 naar een inschatting van de ernst van het ecologische effect. Daartoe is in de rapportage 'Mer Vervangende Productie Capaciteit, vergelijking van 11 alternatieven, basisrapport ecologie' van dit MER reeds een ecologische maatlat ontwikkeld. Deze maatlat wordt ook gehanteerd voor de vergelijking van het MMA en VA.

Maatlat natuur

0: geen effect;
-1: zeer gering effect: effect is zeer lokaal en/of tijdelijk, makkelijk te mitigeren of compenseren, betreft geen vogel- of habitatrichtlijnsoorten;
-2: gering effect: effect is lokaal en/of tijdelijk, makkelijk te mitigeren of compenseren, kan vogel- of habitatrichtlijnsoorten betreffen, betreft gering effect op individuele soorten of vegetaties, weinig verdrogingsgevoelige soorten uit ecologische soortgroepen zijn aanwezig;
-3: matig negatief effect: effect beslaat een groter gebied (>5 ha), beperkt de ontwikkeling van individuele soorten en of vegetaties matig;
-4: negatief effect: effect beslaat een groter gebied (>5 ha), beperkt mogelijk de ontwikkeling van populatie wettelijke beschermde soorten, beperkt ontwikkelingsmogelijkheden van vegetaties ernstig of betreft de aantasting van een groot aantal soorten;
-5: zeer negatief effect: effect beslaat een groot gebied (>5ha), draagt bij aan de vernietiging van biotoop van wettelijk beschermde soorten, veroor-zaakt vernietiging van vegetaties, betreft groot aantal soorten.

6.2 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP BESCHERMDE GEBIEDEN

6.2.1 Vergraving

Pompstations

Het aspect vergraving voor de locaties van de winplaatsen (zie tabel 6.1) behelst een potentiële permanente aantasting wanneer de zoekgebieden zijn gelegen in de PEHS. Vergraving van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden komt niet voor.

Het gaat bij het vergravingsaspect in de PEHS om de permanente aanwezigheid van gebouwen (waaronder plaatselijk ook een zuiveringsstation), pompputten en verharding ten koste van de ontwikkeling van natuurlijke vegetaties. Daarnaast zal er bedrijvigheid zijn op de locaties (onderhoud, controle) die groter is wanneer op de locatie ook een pompstation aanwezig is.

Dit is met name negatief voor de ontwikkeling van avifaunistische waarden en dan met name voor weidevogels die bijzonder verstoringsgevoelig zijn. In alle gevallen verdient het een grote voorkeur de pompstations buiten de PEHS te realiseren.

De effecten worden als volgt beoordeeld: wanneer een pompputveld (deels) valt binnen de PEHS en het gaat om een bestaande locatie wordt een effect in eerste instantie als zeer gering (-1) beoordeeld. Het gaat dan om de aanleg van nieuwe pompputten waardoor, zeer lokaal, aantasting van aanwezige vegetaties kan plaatsvinden. Aangezien deze effecten eenvoudig kunnen worden gemitigeerd of gecompenseerd kan het nadelige effect hier tot nul (0) worden gereduceerd. Wanneer een pompputveld (deels) valt binnen de PEHS en het een nieuwe locatie betreft dan wordt het effect in eerste instantie als gering (-2) beoordeeld. Ook hier is het vergravingseffect zeer lokaal en makkelijk te mitigeren of compenseren door een goede inrichting van de locatie, waardoor het resteffect zeer gering is (-1).

Opgaande beplanting bijvoorbeeld dient zoveel mogelijk te worden gespaard en de plaggen van waardevolle vegetaties te worden teruggeplaatst. Geen effect (0) treedt op wanneer het zoekgebied voor de winlocatie in zijn geheel buiten de PEHS valt.

Uit tabel 5.1 blijkt dat in het MMA een pompputveld binnen de PEHS valt, namelijk binnen Cluster Hoogeland. Uit tabel 5. 1 blijkt dat hier niet gaat om zeer zeldzame natuurdoeltypen. Dit betreft Nieuwegein, waar sprake is van een bestaand puttenveld. Ook in variant VA-POV3 wordt de PEHS doorsneden (Hz-3.07v). Ook hier worden geen bijzondere waarden geschaad, aangezien het gebied nog ontwikkeld moet worden. Na mitigatie zal de restschade dus 0 zijn.

Bij de eindbeoordeling van het alternatief is de beoordeling van de meest negatieve locatie bepalend.

Tabel 6.1a Beoordeling van de effecten van vergraving van de PEHS door aanleg locaties

Variant		Beoordeling
VA-PV1	Blokland (De Meern) (0) en Voskuilerdijk NW (0)	0
VA-PV2	Blokland (De Meern) (0) en Voskuilerdijk NO (0)	0
VA-POV3	Blokland (De Meern) (0) en Woudenberg (-1)	-1
VA-LV1	Blokland (Linschoten) (0) en Voskuilerdijk NW (0)	0
MMA-OV1	Achterveld (0) en Nieuwegein (-1)	-1

Tabel 6.1b Resteffect bij mitigatie

Variant		Beoordeling
VA-PV1	Blokland (De Meern) (0) en Voskuilerdijk NW (0)	0
VA-PV2	Blokland (De Meern) (0) en Voskuilerdijk NO (0)	0
VA-POV3	Blokland (De Meern) (0) en Woudenberg (0)	0
VA-LV1	Blokland (Linschoten) (0) en Voskuilerdijk NW (0)	0
MMA-OV1	Achterveld (0) en Nieuwegein (0)	0

Leidingen

Het aspect vergraving voor de leidingen (zie tabel 6.2) behelst een tijdelijke aantasting wanneer de tracés zijn gelegen in de PEHS. Vergraving van Vogel- en Habitatrichtlijngebieden komt niet voor.
Het betreft in principe een tijdelijk effect over een smal tracé. Wanneer hoog opgaande beplanting wordt doorsneden betreft het echter een meer permanent effect.

Uit tabel 5.2 blijkt dat alle leidingtracés gebieden doorsnijden die behoren tot de PEHS. Voor de varianten van het voorkeursalternatief worden na mitigatie nog steeds hakhoutbosjes doorsneden. Dit wordt beoordeeld als zeer gering negatief effect (-1), aangezien het een zeer lokaal effect is. De tracés van het MMA doorsnijden na keuze voor een alternatief tracé (mitigatie) alleen de pEHS van Gelderland, langs wegen. Dit wordt beoordeeld als zeer gering effect, dat door mitigatie (ontzien van opgaande beplanting e.d.) tot nul (0) kan worden gereduceerd.

Tabel 6.2a Beoordeling van de effecten van vergraving van de PEHS door aanleg leidingtracés

Variant		Beoordeling
VA-PV1	Blokland (De Meern) (-1) en Voskuilerdijk NW (0)	-1
VA-PV2	Blokland (De Meern) (-1) en Voskuilerdijk NO (0)	-1
VA-POV3	Blokland (De Meern) (-1) en Woudenberg (0)	-1
VA-LV1	Blokland (Linschoten) (-1) en Voskuilerdijk NW (0)	-1
MMA-OV1	Achterveld (0) en Nieuwegein (0)	-1

Tabel 6.2b Resteffect bij mitigatie

Variant		Beoordeling
VA-PV1	Blokland (De Meern) (-1) en Voskuilerdijk NW (0)	-1
VA-PV2	Blokland (De Meern) (-1) en Voskuilerdijk NO (0)	-1
VA-POV3	Blokland (De Meern) (-1) en Woudenberg (0)	-1
VA-LV1	Blokland (Linschoten) (-1) en Voskuilerdijk NW (0)	-1
MMA-OV1	Achterveld (0) en Nieuwegein (0)	0

6.2.2 Verdroging

Door de alternatieven worden verschillende Habitatrichtlijngebieden en Natuurbeschermingswetgebieden beïnvloed. Zoals eerder gemeld werden in de beschrijving van de elf alternatieven geen Habitatrichtlijn- en Natuurbeschermingswetgebieden beïnvloed. Dat dit nu wel het geval is komt enerzijds omdat er in de tussentijd nieuwe Habitatrichtlijngebieden zijn aangemeld (Luistenbuul en Koekoekse waard) en anderzijds omdat nu gerekend wordt met een verlagingscontour van 2 cm in plaats van 5 cm.

In hoofdstuk 5 is besproken in hoeverre er bij de beïnvloeding van de Habitat- en Natuurbeschermingswetgebieden sprake is van een reële aantasting. Hierbij is aangegeven dat in alle varianten behalve variant VA-POV3 de ontwikkelingsmogelijkheden van vegetaties ernstig beperkt worden, namelijk in Groot Zandbrink en in de beïnvloedde Natuurbeschermingswetterreinen. In variant VA-POV3 is er alleen sprake van een mogelijk gering negatief effect in Luistenbuul en Koekoekse waard. Zie tabel 5.4.

De maatlat wordt in overeenstemming hiermee ingevuld. Vanwege de ernstige beperking van ontwikkelingsmogelijkheden voor vegetaties in een gebied groter dan 5 ha wordt voor alle varianten behalve VA-POV3 het effect als negatief (-4) gewaardeerd.

Voor variant VA-POV3 wordt het effect als gering beoordeeld (-2), omdat het waarschijnlijk een gering effect betreft op individuele soorten (kamsalamander) en vegetaties (o.a. Kievitsbloemhooiland), dat mogelijk niet optreedt.

De effecten in de Habitat- en Natuurbeschermingswetgebieden kunnen slecht gemitigeerd worden, waarschijnlijk alleen via maaiveldverlaging. Dit levert echter een grote verstoring op, waarbij waarschijnlijk een groot deel van de waardevolle vegetaties verloren gaat, en bovendien is dit een zeer kostbare maatregel. Vanwege de afhankelijkheid van diepe kwel van de meeste beschermde gebieden is het niet wenselijk om te mitigeren door middel van peilopzet. In het habitatrichtlijngebied 'Luistenbuul en Koekoekswaard', beïnvloed door pompstation Blokland in de varianten van het voorkeursalternatief, zou dit misschien wel mogelijk zijn. Dan zou het effect hier gereduceerd kunnen worden tot zeer gering (-1), hetgeen alleen voor variant VA-POV3 een effect heeft op de totaalscore.
De Vogelrichtlijngebieden worden niet beïnvloed. Hier is de score dus 'geen effect' op de maatlat. De effecten op de PEHS zijn verder uitgewerkt in paragraaf 5.4 en worden gewaardeerd in de tabellen 6.6a en b.

Tabel 6.3a Beoordeling hydrologische effecten op Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Natuurbeschermingswetgebieden

Variant	Habitatrichtlijngebieden	Vogelrichtlijngebieden	Natuurbeschermingswetgebieden
VA-PV1	-4	0	-4
VA-PV2	-4	0	-4
VA-POV3	-2	0	0
VA-LV1	-4	0	-4
MMA-OV1	-4	0	-4

Tabel 6.3b Resteffect bij mitigatie

Variant	Habitatrichtlijngebieden	Vogelrichtlijngebieden	Natuurbeschermingswetgebieden
VA-PV1	-4	0	-4
VA-PV2	-4	0	-4
VA-POV3	-1	0	0
VA-LV1	-4	0	-4
MMA-OV1	-4	0	-4

6.3 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP BESCHERMDE SOORTEN

Vergraving

De effecten van vergraving zijn bekeken voor de leidingstracés en de locaties zelf. Het betreft in het geval van leidingen een tijdelijke verstoring van het biotoop bij aanleg en in beide gevallen een vergraving over een relatief klein oppervlak.

De effecten van de (tijdelijke) vergraving worden voor alle soortgroepen ingeschat als zeer gering (-1) wanneer het *alleen wettelijk beschermde soorten betreft en gering (-2) wanneer er ook soorten van de habitat- of vogelrichtlijn* aanwezig zijn.

Hiervoor is gekozen omdat deze soorten in zijn algemeenheid gevoeliger zijn voor biotoopverstoring dan de andere soorten omdat ze minder frequent voorkomen. Wanneer er meer dan 20 soorten worden aangetroffen worden de effecten nog eens 1 klasse zwaarder beoordeeld.

Tabel 6.4a Beoordeling vergravingseffecten op beschermde soorten

Variant	Planten	Vogels	Zoogdieren	Amfibieën	Reptielen	Vissen	Ongewervelden
VA-PV1	-1	-3	-2	-2	0	-2	0
VA-PV2	-1	-3	-2	-2	0	-1	0
VA-POV3	-1	-3	-2	-2	0	-1	0
VA-LV1	-1	-3	-2	-1	0	-2	0
MMA-OV1	-1	-3	-2	-1	-1	-2	-1

De vergravingsschade is kan makkelijk gemitigeerd worden door voorafgaand aan graafwerkzaamheden het tracé te verkennen op het voorkomen van wettelijk beschermde soorten en de biotopen van deze soorten zoveel als mogelijk te ontzien. Tijdens de veldinventarisatie is niet het hele tracé nagegaan, maar voor de geïnventariseerde stukken lijkt het goed mogelijk om potentieel belangrijke biotopenf te ontzien. Daarbij moet gelet worden op de volgende zaken:

- ontzien van poelen en vijvers;
- sparen van opgaande bosjes en solitaire oude bomen;
- aanleg leidingen langs wegen met smalle berm niet in bomenrij, maar in naastgelegen grasland, onder de weg of het fietspad;
- terugplaatsen van plaggen met waardevolle vegetaties en/of beschermde plantensoorten;
- fasering van de werkzaamheden (geen verstoring in broedseizoen).

Ten behoeve hiervan is het raadzaam om voorafgaand aan het maken van een detailinrichtingsplan of de aanlegwerkzaamheden een nadere inventarisatie uit te voeren.

Wanneer deze mitigatie wordt uitgevoerd, kan het negatieve effect van de vergraving tot vrijwel nul worden gereduceerd. Alleen voor de vogels is het niet waarschijnlijk dat alle negatieve effecten kunnen worden gemitigeerd, met name vanwege het feit dat de wettelijk beschermde soorten zo verspreid en relatief veelvuldig in het gebied voorkomen. Omdat er bij uitvoering van mitigatie waarschijnlijk slechts zeer lokaal en tijdelijk effecten zullen optreden wordt het resteffect als zeer gering (-1) gewaardeerd.

Tabel 6.4b Resteffect bij mitigatie

Variant	Planten	Vogels	Zoogdieren	Amfibieën	Reptielen	Vissen	Ongewervelden
VA-PV1	0	-1	0	0	0	0	0
VA-PV2	0	-1	0	0	0	0	0
VA-POV3	0	-1	0	0	0	0	0
VA-LV1	0	-1	0	0	0	0	0
MMA-OV1	0	-1	0	0	0	0	0

Verdroging

Verdrogingseffecten op diersoorten treden op als gevolg van een verlaging van de GVG of GLG van meer dan 5 cm. Voor plantensoorten geldt dat een GVG verlaging van meer dan 2 cm of een kwelfluxverandering van meer dan 0,1 mm/dag kan leiden tot verminderde kans op aantreffen van een soort (Richtlijnen MER).

In bijlage 4 is aangegeven welke verdrogingsgevoelige wettelijk beschermde soorten binnen het beïnvloedingsgebied van de winningen zijn waargenomen. Het gaat met name om planten, vogels, amfibieën en zoogdieren.

Planten

In het hydrologische beïnvloedingsgebied van de winningen zijn 15 wettelijk beschermde verdrogingsgevoelige plantensoorten waargenomen. Geen van de aangetroffen plantensoorten vallen onder de Habitatrichtlijn. De soorten zijn matig tot sterk verdrogingsgevoelig. De sterk verdrogingsgevoelige soorten zijn spaanse ruiter, vleeskleurige orchis, gevlekte orchis, grote muggenorchis, koningsvaren en welriekende nachtorchis. Deze overwegend blauwgraslandsoorten zijn zeer sterk afhankelijk van hoge voorjaarsgrondwaterstanden in verband met toestroom van basenrijk grondwater tot in de wortelzone. We kunnen er daarom van uitgaan dat de optredende grondwaterstandsverlagingen van 3 tot 9 cm (GVG) voor deze soorten een negatief effect (-4) kunnen hebben, en voor de overige soorten een matig negatief effect (-3).

Vogels

In het beïnvloedingsgebied van de winningen komen een aantal verdrogingsgevoelige wettelijk beschermde vogelsoorten voor. Het betreft weidevogels, watervogels en moerasvogels (zie bijlage 4). Vooral de weidevogels zijn kritisch ten aanzien van verdroging. Sommige weidevogels zoals de Kemphaan vereisen zeer hoge grondwaterstanden (GVG tot maximaal 20 cm beneden maaiveld). Het is dan ook aannemelijk dat een verlaging groter dan 5 cm negatieve effecten

zou kunnen veroorzaken. Het is echter niet waarschijnlijk dat als gevolg van deze verlaging, die maximaal 9 cm is, soorten zullen verdwijnen. In de variant VA-POV3 wordt een soort aangetroffen die ook op de Vogelrichtlijn staat: de IJsvogel. Deze vogel is vooral afhankelijk van kleine stromende wateren, en is minder kritisch ten aanzien van de grondwaterstand dan weidevogels. Samenvattend gaan we er vanuit dat de optredende grondwaterstandsdaling van maximaal 9 cm een matig negatief effect (-3) heeft op het voorkomen van de vogels.

Amfibieën

Alle amfibieën die worden aangetroffen binnen het beïnvloedingsgebied van de winningen zijn in principe verdrogingsgevoelig. Een grondwaterstandsverandering kan namelijk leiden tot een afname van de waterdiepte van de poelen en daarmee samenhangend een grotere gevoeligheid voor opwarming en verslechtering van de waterkwaliteit (als gevolg van indamping). Ook kan het oppervlak van de poel afnemen als gevolg van grondwaterstandsverlagingen. Het is voorstelbaar dat een grondwaterstandsverlaging van 5 t/m 10 cm in poelen die in de zomer vrij ondiep zijn en soms al droogvallen, kan leiden tot een matig negatief effect (-3)(= achteruitgang) van het poelmilieu. Een verlaging van 10 tot en met 15 cm kan leiden tot een negatief (-4) effect op het poelmilieu.

In het beïnvloedingsgebied van de winningen zijn de volgende wettelijk beschermde amfibieënsoorten aangetroffen: bruine kikker, gewone pad, (middelste) groene kikker, kamsalamander, kleine watersalamander, poelkikker, heikikker. De bruine kikker, gewone pad, groene kikker en kleine watersalamander zijn algemeen voorkomende soorten die in tal van watertypen voorkomen. Hun voorkomen is dus niet tot de relatief verdrogingsgevoelige poelen beperkt. De aangetroffen soorten in het beïnvloedingsgebied kunnen zowel in de verdrogingsgevoelige poelen als niet verdrogingsgevoelige watertypen als sloten voorkomen. Daarom gaan we ervan uit dat ook een maximale grondwaterstandsverandering van 18 cm bij variant VA-PV1 en VA-LV1 veelal hoogstens een matig negatief effect heeft. Vanwege de brede verspreiding van deze soorten zal een incidentele verslechtering van een poelmilieu ook geen gevaar opleveren voor een populatie. Vandaar dat de grondwaterstandverandering voor de algemene soorten bruine kikker, gewone pad, groene kikker en kleine watersalamander alleen een matig negatief effect (-3) kunnen veroorzaken.

De kamsalamander, poelkikker en heikikker zijn Habitatrichtlijnsoorten. Deze komen voor in bijna alle varianten. De kamsala mander komt vooral voor in poelen op zandgronden en strangen en kolken in het riviergebied, en is een van de acht prioritaire soorten in het Utrechtse natuurbeleid (Provincie Utrecht, 1998). De poelkikker komt vooral voor in voedselarm en schoon water. Ook de heikikker is kritisch ten opzichte van zijn voortplantingsbiotoop: door verzuring van de voortplantingswateren beschimmelen veel eiklompen van de Heikikker. Een grondwaterstandsverandering van 10 tot 15 cm kan voor deze soorten in principe wél een negatief effect (-4) veroorzaken gezien het feit dat deze soorten kritischer zijn voor veranderingen in hun leefmilieu en een achteruitgang van het leefmilieu vanwege het minder *frequente voorkomen ook negatieve gevolgen kan hebben voor een populatie in de streek. De maximale verlaging van* de grondwaterstand van 18 cm treedt echter niet op in een km-hok waar ook waarnemingen zijn van de bovengenoemde habitatrichtlijnsoorten. Vandaar dat een negatief effect (-4) ook niet daadwerkelijk optreedt en het effect op deze soort als matig negatief (-3) wordt gekwalificeerd.

Zoogdieren

In het beïnvloedingsgebied van de winningen komen de volgende potentieel verdrogingsgevoelige zoogdiersoorten voor: *ruige dwergvleermuis, dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, bosspitsmuis en rosse vleermuis. Alle* vleermuizen zijn opgenomen op de Habitatrichtlijn.

Verschillende soorten vleermuizen zijn gevoelig voor verdroging. Het verdwijnen van kwelwater heeft negatieve gevolgen voor de productie van prooi-insecten, en verdroging van verlandingsvegetaties geeft beperkingen van de fouragemogelijkheden van bijvoorbeeld de dwergvleermuis (Limpens, 2001). Dit zijn erg indirecte effecten, maar aan de andere kant vormen de overgangszone van de hogere zandgronden naar de lagere natte gebieden zoals in het ooste-

lijke beïnvloedingsgebied belangrijke leefgebieden voor diverse soorten vleermuizen (VZZ, 2003). De optredende grondwaterstandsverandering is maximaal 9 cm. Met behulp van expert-judgement is bepaald dat het niet waarschijnlijk is dat een verlaging van maximaal 9 cm het voedselaanbod zodanig beïnvloedt, dat er substantiële negatieve effecten optreden.

Vissen

In alternatief 10 zijn de volgende vissoorten aangetroffen binnen de 5 cm verlagingscontour: bermpje, kleine modderkruiper en riviergrondel. De kleine modderkruiper is een Habitatrichtlijnsoort die verspreid over heel Nederland in een groot aantal verschillende watertypen wordt aangetroffen zoals beken, sloten en meren. De soort vindt in Nederland geen bedreiging wat betreft overleving (bron: RAVON-website). De kleine modderkruiper zal in het projectgebied waarschijnlijk voorkomen in een beek of sloot en niet in een poel. Dit geldt ook de voor de beide andere soorten. Omdat deze watersystemen niet gevoelig zijn voor geringe veranderingen in de grondwaterstand worden zij ook niet negatief beïnvloed.

Ongewervelden

Beschermde ongewervelden (dagvlinders) komen alleen voor in de variant VA-POV3, waar het maximale effect 6 cm GVG verlaging is. Dit maximum ligt echter niet in de km-hokken, waarbinnen de vlinders zijn waargenomen. We gaan ervan uit dat een verlaging kleiner dan 6 cm geen effect zal hebben op de vlinders.

Tabel 6.5a Beoordeling hydrologische effecten op beschermde soorten

Variant	Planten	Vogels	Zoogdieren	Amfibieën	Vissen	Ongewervelden
VA-PV1	-3	-3	0	-3	0	0
VA-PV2	-4	-3	0	-3	0	0
VA-POV3	-3	-3	0	-3	0	0
VA-LV1	-3	-3	0	-3	0	0
MMA-OV1	-4	-3	0	-3	0	0

De optredende verlagingen van de grondwaterstand 3 tot 18 cm zijn grotendeels te mitigeren door hydrologische maatregelen als bijvoorbeeld peilopzet, het afdammen of dempen van sloten en greppels en het verhogen van de drainagebasis. Daardoor zijn nadelige effecten op wettelijk beschermde soorten door verdroging in theorie ook grotendeels te mitigeren. In de praktijk zal mitigatie echter niet altijd haalbaar zijn omdat de soorten verspreid voorkomen in het landelijke gebied. Met name op landbouwpercelen zal peilopzet niet altijd tot de mogelijkheden behoren. Vandaar ook dat we ervan uitgaan dat geringe negatieve effecten (-2) ook na mitigatie zullen resteren.

De bovengenoemde maatregelen hebben mogelijk ook negatieve effecten voor de terrestrische en de aquatische vegetatie. Door peilopzet kan de kwel afnemen en door een afname van de voeding met grondwater kunnen kwelafhankelijke plantensoorten en terrestrische vegetaties achteruit gaan. De aquatische vegetatie wordt mogelijk negatief beïnvloed door een toename van het inlaatwater. In hoeverre deze nadelige effecten ook daadwerkelijk optreden is afhankelijk van locatiespecifieke omstandigheden en de kenmerken van de aanwezige natuurwaarden.

Tabel 6.5b Resteffect bij mitigatie

Variant	Planten	Vogels	Zoogdieren	Amfibieën	Vissen	Ongewervelden
VA-PV1	-2	-2	0	-2	0	0
VA-PV2	-2	-2	0	-2	0	0
VA-POV3	-2	-2	0	-2	0	0
VA-LV1	-2	-2	0	-2	0	0
MMA-OV1	-2	-2	0	-2	0	0

6.4 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP TERRESTRISCHE VEGETATIES

Effecten op Utrechtse Natuurdoeltypen

De beoordeling van de hydrologische effecten op Utrechtse natuurdoeltypen vindt plaats op basis van de achteruitgang in doelrealisatie van verdrogingsgevoelige Utrechtse natuurdoeltypen (Unats) en het oppervlak waarover de negatieve beïnvloeding plaatsvindt. In hoofdstuk 5 is reeds aangegeven hoeveel ha gevoelige natuurdoeltypen worden beïnvloed. Daarnaast wordt ingezoomd op de zeldzaamheid van het Unat. Unats worden zeldzaam genoemd wanneer zij in de gevoelige delen van Blokland, of in Groot Zandbrink, de Schoolsteegbosjes of de Blauwe Hel/De Hel liggen.

Er wordt vanuit gegaan dat een GVGverlaging van 3 tot 9 cm of een kwelfluxverandering van 0,18 tot 0, 45 mm/dag in gevoelige UNATs leidt tot een matig negatief effect (-3). De voorspelde afname van doelrealisatie is voor alle varianten niet groter dan 5%. Het is moeilijk te zeggen wat dit nu precies betekent. Het moet in ieder geval altijd in relatie met de oppervlakte gezien worden. Een verlaging van 1% in 400 ha is erger dan een verlaging van 5% in 10 ha. Dan nog steeds lijkt 1% een geringe afname, maar toch moet bedacht worden dat dit percentage een gemiddelde is van de verlaging in kleinere gebiedjes. Een geringe afname in een relatief groot gebieden kan dus betekenen dat er wel een grote afname is in één of meerdere kleine gebiedjes daarbinnen. Een voorbeeld: In het gebied waar Groot Zandbrink in ligt (393 ha) is de doelrealisatie in de huidige situatie laag (6,6%). In dit gebied treedt een geringe afname op (1,2%), van 6,6 % naar 5,4%. Het is waarschijnlijk dat in de huidige situatie een groot deel van dit gebied een doelrealisatie van 0% heeft (zoals ook geldt voor het naburige deelgebied, waar de Schoolsteegbosjes inliggen). In dit deel kan de afname nooit groter zijn dan 0%, want een negatieve doelrealisatie bestaat niet. In de weinige gebieden binnen het grote gebied waar de doelrealisatie in de huidige situatie niet 0% is, zal de doelrealisatie dus waarschijnlijk sterk achteruitgegaan zijn, om op een gemiddelde achteruitgang van 1,2 % te komen. Dit voorbeeld geeft aan dat ondanks de geringe afname van doelrealisatie voor alle gebieden (kleiner dan 5%), toch sprake kan zijn van ten minste een matig negatief effect (-3).

Deze score wordt toegepast wanneer de doelrealisatie meer dan 1% afneemt in een groter gebied (>5 ha). Wanneer de doelrealisatie meer dan 1% afneemt in een zeer groot gebied (>100 ha), dat voor een substantieel deel bestaat uit zeldzame Unats, wordt dit beoordeeld als negatief effect (-4).

Tabel 6.6a Beoordeling verdrogingseffecten op Utrechtse Natuurdoeltypen

Variant	GVG	Kwel	Droogtestress
VA-PV1	-4	-4	-3
VA-PV2	0	-4	-3
VA-POV3	0	-3	-3
VA-LV1	-4	-4	-3
MMA-OV1	-4	-4	-3

Belangrijke mitigerende maatregelen tegen verdroging van de terrestrische vegetaties als gevolg van verlaging van de grondwaterstand zijn het verhogen van het oppervlaktewaterpeil in natuurgebieden of de omgeving van natuurgebieden, het beperken van de afvoer van natuurgebieden door het afdammen van sloten en het dichten van greppels en het verhogen van het drainageniveau van watergangen (niet effectief in Zuidwest Utrecht).

Een grondwaterstandsverlaging van 3 tot 9 cm waarmee we in de varianten te maken hebben, kan met deze maatregelen waarschijnlijk worden gemitigeerd. Deze maatregelen kunnen in potentie echter ook leiden tot verzuring van de terrestrische vegetatie (door een afname van de grondwaterinvloed en een toename van de regenwaterinvloed in de wortelzone van de vegetatie). Daarnaast kunnen de maatregelen er ook toe leiden dat er extra inlaat van water noodzakelijk is, hetgeen de aquatische vegetatie weer nadelig kan beïnvloeden. In hoeverre deze nadelige effecten

ook daadwerkelijk optreden is afhankelijk van locatiespecifieke omstandigheden en de kenmerken van de aanwezige natuurwaarden (gaat het bijvoorbeeld om een kwelafhankelijk ecosysteem of niet?).

Mogelijke maatregelen om de afname van kwel of de toename van infiltratie te mitigeren zijn bijvoorbeeld peilopzet in de omgeving van het natuurgebied of het verhogen van de drainagebasis van watergangen (niet effectief in Zuidwest Utrecht). Daardoor kan de kwel naar natuurgebieden toenemen of de infiltratie vanuit natuurgebieden naar de omgeving afnemen. Peilopzet in de omgeving van het natuurgebied kan daarbij leiden tot een nadelig effect voor de aquatische vegetatie door een toename van de inlaatbehoefte. Ook maatregelen in de intrekgebieden van het grondwater (bijvoorbeeld afkoppeling in stedelijk gebied) kunnen mogelijk positieve effecten hebben.

De effectiviteit van deze 'kwelbevorderende' maatregelen hangt echter sterk samen met locatiespecifieke hydrologische systeemkenmerken. In vergelijking met de maatregelen voor grondwaterstandsverhoging zijn deze maatregelen veel minder effectief. Bij de beoordeling van de resterende effecten na maximale mitigatie gaan we er daarom vanuit dat de effecten van grondwaterstand wél grotendeels te mitigeren zijn en de effecten van fluxveranderingen in mindere mate.

Tabel 6.6b Resteffect bij mitigatie

Variant	GVG	Kwel	Droogtestress	Eindbeoordling
VA-PV1	-1	-3	-3	-3
VA-PV2	0	-3	-3	-3
VA-POV3	0	-2	-3	-2
VA-LV1	-1	-3	-3	-3
MMA-OV1	-1	-3	-3	-3

Provinciale ecologische soortgroepen

De provinciale ecologische soortgroepen zijn groepen van plantensoorten die een duidelijke indicatiewaarde bezitten met betrekking tot bepaalde milieu-omstandigheden. In deze soortgroepen zijn ook provinciale aandachtsoorten opgenomen: dit zijn soorten die de laatste jaren significant zijn achteruitgegaan en/of zeldzaam zijn in de provincie Utrecht. Voor dit MER zijn op advies van de provincie de soortgroepen geselecteerd die kenmerkend zijn voor het projectgebied én een indicatiewaarde bezitten met betrekking tot grondwaterstanden en de kwelflux. Door de verspreiding van deze soorten te vergelijken met de hydrologische effecten kan een indruk worden verkregen van de effecten van de voorgenomen alternatieven op de verspreiding van plantensoorten zowel binnen als buiten de natuurgebieden.

De voorkomende verlagingen van 3 tot 18 cm en de afname van de kwelflux van 0,18 mm/dag tot 0,45 mm/dag kunnen het voorkomen van individuele soorten uit de provinciale ecologische soortgroepen beperken. Bij de eindbeoordeling van de ernst van het effect wordt ook het aantal soorten meegenomen: het aantal aangetroffen soorten geeft immers wel degelijk inzicht in de verdrogingsgevoeligheid van het beïnvloedingsgebied van een alternatief. Wanneer er minder dan 20 plantensoorten uit de ecologische soortgroepen in het beïnvloedingsgebied van een alternatief voorkomen dan wordt een effect als zeer gering (-1) beoordeeld. Deze beoordeling is reëel gezien het grote aantal soorten dat in de ecologische soortgroepen is opgenomen. Wanneer er tussen de 20 en 100 soorten voorkomen wordt in het beïnvloedingsgebied van een alternatief wordt een effect als gering (-2) beoordeeld. Wanneer meer dan 100 soorten voorkomen wordt een effect als matig (-3) beoordeeld.

Tabel 6.7a Beoordeling effecten op ecologische soortgroepen (plantensoorten)

Variant	Planten
VA-PV1	-3
VA-PV2	-3
VA-POV3	-3
VA-LV1	-3
MMA-OV1	-3

Voor het mitigeren van verdrogingseffecten (door verlaging van de grondwaterstand of verandering van de kwelflux) gelden dezelfde maatregelen als voor het mitigeren van verdrogingseffecten op Utrechtse Natuurdoeltypen. In de praktijk is mitigatie echter veel moeilijker haalbaar omdat het gaat om plantensoorten die verspreid in het landelijke gebied voorkomen (dus zowel in natuurgebieden als daarbuiten).

Bij de eindbeoordeling van de effecten na maximale mitigatie is er daarom vanuit gegaan dat een groot deel van de effecten op de verspreid voorkomende plantensoorten blijven bestaan.

Tabel 6.7b Resteffect bij mitigatie

Variant	Planten
VA-PV1	-3
VA-PV2	-3
VA-POV3	-3
VA-LV1	-3
MMA-OV1	-3

6.5 BEOORDELING VAN DE EFFECTEN OP AQUATISCHE VEGETATIES

Effecten op de aquatische vegetaties zijn te verwachten daar waar de waterbalans als gevolg van een afname van de kwel of een toename van de infiltratie verandert. Hier zal namelijk met name in de zomer meer waterinlaat noodzakelijk zijn. Omdat dit water anders is dan de kwaliteit van gebiedseigen water (neerslag en eventueel kwelwater) zal de samenstelling van het oppervlaktewater veranderen. Over het algemeen kan gezegd worden dat inlaatwater ionenrijker is, nutriëntrijker én rijker aan chloride en sulfaat dan neerslag en het (zoete) kwelwater.
De verandering in de waterkwaliteit kan een verandering in de soortensamenstelling van de water- en natte oevervegetaties veroorzaken. Deze verandering in de soortensamenstelling wordt negatief gewaardeerd omdat het veelal zo is dat kenmerkende soorten voor een bepaald gebied verdwijnen ten gunste van meer algemene soorten.

Na modellering hiervan bleek dat dit voor de verschuiving van de waterbalans naar meer inlaatwater inderdaad het geval is. De doelsoorten Waterviolier en Brede waterpest namen duidelijk af (figuur 5.1). Dit wordt als negatief beoordeeld (-3). In het MMA werd geen significante verschuiving van de waterbalans gevonden.

Tabel 6.8a Beoordeling potentiële effecten op de aquatische vegetatie

Variant	Beoordeling
VA-PV1	-3
VA-PV2	-3
VA-POV3	-3
VA-LV1	-3
MMA-OV1	-0

Mogelijkheden om de negatieve effecten op de aquatische vegetatie te verminderen (tot een zeer gering effect) hangen vooral samen met de mogelijkheden een toename van de inlaat van water te voorkomen. Dit kan met name worden gerealiseerd door in de winter meer water vast te houden zodat waterinlaat in de zomersituatie niet of in mindere mate hoeft plaats te vinden. Deze maatregel heeft echter in landbouwgebieden met nevenfunctie natuur nadelige effecten voor de bewerkbaarheid van het land, met name in de winter en het vroege voorjaar. Daarom is deze maatregel naar verwachting ook niet overal te realiseren. Daarnaast leidt deze maatregel ertoe dat er regenwater wordt vastgehouden en eventuele kwel wordt weggedrukt.
Dit leidt weer tot mogelijk nadelige effect voor met name de kwelafhankelijke, terrestrische natuur.

Een andere wijze van mitigatie kan bijvoorbeeld bestaan uit het omlaag brengen van de toevoer van voedingsstoffen door het realiseren van bemestingsvrije stroken en dergelijke. De gevolgen van hogere gehalten macroionen als gevolg van extra waterinlaat worden hiermee echter niet gemitigeerd.

Kortom: we gaan ervan uit dat in de praktijk nadelige gevolgen op de aquatische vegetatie slechts voor een deel te mitigeren zijn (tabel 6.8b).

Tabel 6.8b Resteffect bij mitigatie

Variant	Beoordeling
VA-PV1	-2
VA-PV2	-2
VA-POV3	-2
VA-LV1	-2
MMA-OV1	0

7 COMPENSATIE

7.1 NOODZAAK TOT COMPENSATIE

Noodzaak voor compensatie bestaat wanneer signifcante negatieve effecten optreden op de ecologie, ook bij mitigatie. Dit is het geval voor zeven aspecten van de effectvoorspelling, voor alle varianten van het voorkeursalternatief (VA). Tabel 7.1 geeft een overzicht van de aspecten waarvoor resteffecten optreden.

Tabel 7.1 Aspecten waar na mitigatie nog resteffecten optreden. In de laatste kolommen is per variant weergegeven welke resteffecten er nog zijn -1 is zeer gering effect, -2: gering effect, -3: matig negatief effect, -4: negatief effect, -5 zeer negatief effect

Aspect met resteffect (effect na mitigatie)	Korte omschrijving resteffect	VAPV1	VAPV2	VAPOV3	VALV1
vergraving beschermde gebieden (pEHS) door leidingen	zeer lokale aantasting hakhout	-1	-1	-1	-1
verdroging beschermde gebieden (o.a. Nbwet- en Habitatrichtlijngebieden)	aantasting internationaal beschermde graslanden	-4	-4	-1	-4
vergraving beschermde soorten	tijdelijke verstoring grote aantallen beschermde vogels	-1	-1	-1	-1
verdroging beschermde soorten	lokale verdrogingseffecten planten, vogels en amfibieën	-2	-2	-2	-2
verdroging terrestrische vegetaties (UNATs)	(geringe) verlaging doelrealisatie natuurdoeltypen -> achteruitgang terrestrische vegetaties in zeldzame natuurdoeltypen	-3	-3	-2	-3
verdroging terrestrische vegetaties (PES)	beïnvloeding van een grote hoeveelheid verdrogingsgevoelige plantensoorten	-3	-3	-3	-3
effecten aquatische vegetaties	achteruitgang doelsoorten door meer aanvoer inlaatwater	-2	-2	-2	-2

Uit de tabel blijkt dat vooral de hydrologische effecten na mitigatie nog negatieve ecologische effecten hebben. Voor vergraving treden er nog slechts geringe effecten op. Vooral aan de compensatie van de hydrologische effecten *zal dus veel aandacht gegeven moeten worden.*

Het optreden van negatieve effecten op Habitatrichtlijngebied, ook na mitigatie, is iets dat serieus moet worden genomen. Wanneer er sprake is van significante negatieve effecten geldt het zwaarste afwegingsregime uit de Habitatrichtlijn. Dit betekent dat er getoetst moet worden of er sprake is van zwaarwegend maatschappelijk belang, er geen alternatieven zijn ed., voordat de activiteit uitgevoerd mag worden. De vergunningverlenende instantie (provincie) moet deze toetsing uitvoeren voordat zij de vergunning afgeeft (voor onttrekking grondwater). Het is verstandig wanneer de initiatiefnemer (Hydron) het afwegingsregime alvast doorloopt, en bij de vergunningaanvraag hiervan verslag doet.

7.2 AANZET VOOR BESCHRIJVING VAN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Compenserende maatregelen moeten aan een aantal spelregels voldoen, die kunnen verschillen per beschermingsregeling, zoals beschreven in hoofdstuk 3. In het algemeen moet compensatie in het kader van de Habitatrichtlijn aan strengere eisen voldoen dan in het kader van het Structuurschema groene ruimte. In tabel 7.2 wordt nagegaan voor welke aspecten welk compensatiekader moet worden aangehouden.

Tabel 7.2 Compensatiekader per aspect, waarvoor gecompenseerd moet worden

Aspect met resteffect (effect na mitigatie)	Beschermingsregeling	Compensatiekader
vergraving beschermde gebieden (pEHS) door leidingen	pEHS = Provinciale regeling	SGR
verdroging beschermde gebieden (o.a. NBwet- en Habitatrichtlijngebieden)	pEHS = Provinciale regeling NBwet = Habitatridhtlijn Habitatrichtlijn = Habitatridhtlijn	SGR/Habitatrichtlijn
vergraving beschermde soorten	Ffwet	habitatrichtlijn
verdroging beschermde soorten	Ffwet (planten, vogels en amfibieën) en Vogel- en Habitatrichtlijn (vogels en amfibieën)	habitatrichtlijn
verdroging terrestrische vegetaties (UNATs)	UNATs = pEHS = provinciale regeling	SGR
verdroging terrestrische vegetaties (PES)	provinciale Ecologische Soortgroepen (PES) = Provinciale regeling	SGR
effecten aquatische vegetaties	ecologische normdoelstellingen (END) = Provinciale regeling	SGR

In tabel 7.2 is te zien dat de aantasting van beschermde soorten en de aantasting van de Natuurbeschermingswet- en Habitatrichtlijngebieden gecompenseerd moeten worden in het kader van de Habitatrichtlijn. De regels in hoofdstuk 3 geven aan dat de compensatie van deze gebieden en soorten maatwerk is. Hoe dan ook zal fysieke compensatie van de schade aan de kwelafhankelijke beschermde gebieden het moeilijkst zijn. Dit geldt met name voor Groot Zandbrink, vanwege het specifieke belang van dit gebied voor de voorkomende vegetaties (bijlage 4). De meeste kans op realisatie hiervan is de kwaliteitsverbetering van bestaande, nabijgelegen kwelgebieden, die niet door de winningen worden beïnvloed. Dit principe kan ook worden toegepast in de andere kwelafhankelijke gebieden in het oostelijke beïnvloedingsgebied en in Blokland. Compensatie van schade aan beschermde soorten zal iets makkelijker zijn door het graven van poelen en het geschikt maken van weidevogelgebieden, omdat dit minder locatieafhankelijk is. Wel zal met name voor vogel- en amfibieënsoorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn goed onderzocht moeten worden of deze maatregelen uitgevoerd worden op een locatie binnen bestaande populatienetwerken.

De verdroging van de terrestrische vegetaties, die beschermd zijn via de provinciale ecologische hoofdstructuur zal gecompenseerd moeten worden in het kader van het Structuurschema Groene Ruimte (SGR). Voor het opstellen van een compensatieplan moet worden nagegaan of de provincie Utrecht een eigen compensatiebeleid heeft opgesteld, dat mogelijk verder gaat dan de beginselen in het SGR.

In het algemeen geldt dat de inrichting van de winlocaties kan bijdragen aan het realiseren van compensatiedoelstellingen. Als je bijvoorbeeld op de locatie Blokland een actief weidevogelbeheer toepast en poelen graaft, dan kan deze positieve bijdrage ter compensatie dienen van negatieve –niet te mitigeren effecten- in het reservaatgebied Blokland. Hetzelfde geldt voor de nieuwe locaties in Achterveld en Woudenberg.

8 EVALUATIE VAN DE EFFECTVOORSPELLING

8.1 BESCHIKBARE GEGEVENS EN LEEMTEN IN KENNIS

Bij het opstellen van een MER is altijd sprake van onzekerheden. Deze leemten kunnen gevolgen hebben voor de besluitvorming. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen leemten in informatie en kennis. Van een leemte in informatie wordt gesproken wanneer er niet voldoende basisgegevens beschikbaar zijn om betrouwbare voorspellingen te kunnen doen. Een leemte in kennis ontstaat wanneer weinig bekend is over de relatie tussen een bepaalde ingreep en het daardoor veroorzaakte effect, of dat de methode ontbreekt om een goede voorspelling van de ingreep te maken.

Hier worden de belangrijkste leemten voor het onderdeel ecologie weergegeven. Daarbij wordt eerst ingegaan op de leemten die na het beoordelen van de alternatieven waren vastgesteld en wordt aangegeven wat ondernomen is om de leemten bij de uitwerking van het MMA en VA te vullen. Vervolgens wordt aangegeven wat een betreffende leemte voor gevolg heeft voor de besluitvorming. In het hoofdstuk Aanzet tot een evaluatieprogramma wordt aangegeven in hoeverre er op korte termijn kan worden voorzien in de eventuele leemten.

Leemten in informatie

De effectvoorspelling is gebaseerd op beschikbare verspreidingsgegevens van wettelijk beschermde soorten. Doordat deze gegevens niet gebiedsdekkend op een zeer gedetailleerd niveau aanwezig zijn, kunnen de effecten zowel onderschat als overschat zijn. Aangezien de onvolledigheid van gegevens voor alle locaties geldt, is het echter zeer waarschijnlijk dat de varianten onderling goed vergelijkbaar zijn, zie ook het deelrapport 11 alternatieven.
Door de VZZ (vereniging voor zoogdierkunde en zoogdierbescherming) wordt gesteld (bijlage 2) dat het vanwege het ontbreken van recente gerichte inventarisaties niet mogelijk is om een goede inschatting van de gevolgen van de ingrepen te maken. Het voert echter te ver om voor deze studie, waarbij een groot gebied wordt onderzocht een gerichte inventarisatie door middel van veldonderzoek te laten uitvoeren. Het is misschien niet mogelijk om voor alle soortgroepen een zeer nauwkeurige voorspelling te doen, maar doordat meerdere soortgroepen in de studie zijn onderzocht wordt toch een redelijk betrouwbare inschatting gemaakt van de ecologische effecten. Bovendien is het waarschijnlijk is dat juist de gebieden met hoge natuurwaarden goed geïnventariseerd zijn, waardoor de kans dat belangrijke gebieden 'gemist' worden zeer klein is.

De voorspelling van de aantasting van terrestrische vegetatie in huidige en toekomstige natuurgebieden gaat uit van de UNATs (Utrechtse Natuurdoeltypen). Er zijn echter natuurgebieden, die beïnvloed worden en buiten de provincie Utrecht liggen. Van deze gebieden, in Gelderland en Zuid-Holland, zijn geen UNATs bekend. Dit geldt op dit moment ook nog voor het gebied nabij Vianen, dat pas recent bij de provincie Utrecht is gevoegd.
In Gelderland zijn voor de beïnvloedde delen van de pEHS van Gelderland de verdrogingsgevoelige natuurdoeltypen omgezet in UNATs, met de bijbehorende abiotische randvoorwaarden, om de Waternood-systematiek toe te kunnen passen. Aangezien de eenheden van de Gelderse natuurdoeltypenkaart meerdere natuurdoeltypen omvatten, moest steeds gekozen worden voor het best passende natuurdoeltype. Dit betekent dat de toetsing in Waternood op een iets grover schaalniveau is uitgevoerd dan voor de Unats (vergelijkbaar met een cluster in de Unat-systematiek). Voor de gebieden in Zuid-Holland en bij Vianen is ook sprake van beïnvloeding van natuurgebieden binnen de pEHS. Deze gebieden liggen allen in de uiterwaarden van de Lek en zijn voor het grootste deel nog te ontwikkelen. De natuurgebieden die voor toetsing met Waternood in aanmerking zouden komen (waar de GVGverlaging groter is dan 2 cm) zijn relatief klein (maximaal 25 ha) en hebben niet erg verdrogingsgevoelige natuur. Door Nieuwegein wordt bijvoorbeeld een deel van Polder de Eendracht bij Vianen beïnvloed, maar hiervoor zijn geen natuurwaarden vastgesteld. Door Blokland wordt een deel bloemrijk grasland in de Kersbergse/Achthovense Uiterwaarden beïnvloed, maar het is niet bekend of dit verdrogingsgevoelig is. Vanwege de relatief beperkte omvang en de naar verwachting weinig verdrogingsgevoelige natuur in deze gebieden zijn de gebieden in Zuid-Holland en Vianen niet meegenomen.

Het belang van de aanwezige leemten in informatie voor de besluitvorming is gering, omdat met de aanwezige informatie voldoende betrouwbare ecologische effecten kunnen worden voorspeld.

Leemten in kennis

In de beoordeling van de 11 alternatieven werden effecten soms overschat aangezien gerekend werd met fluxverlaging in alle gebieden. Bij deze uitwerking van het MMA en VA wordt daarom een extra selectie gemaakt. Nu zijn alleen de kwelgebieden meegenomen, waarbij een verandering van 1 mm/dag ook echt effect heeft.

Voor het voorspellen van de effecten tav terrestrische vegetaties is o.a. gewerkt met het programma WATERNOOD. Dit is een relatief nieuw programma, dat nog niet voor alle natuurdoeltypen volledig bruikbaar is, omdat er (abiotische randvoorwaarden van) vegetatietypen ontbreken. Dit is ondervangen door met behulp van expert-judgement, alsmede met gebruik van de GGOS-tabel van de provincie Utrecht, toch abiotische randvoorwaarden te genereren voor natuurdoeltypen, waarvan niet alle vegetatietypen in Waternood zitten. Daarnaast geeft het berekenen van verschuivingen in de doelrealisatie met Waternood soms een vertekend beeld. Wanneer namelijk in de huidige situatie een doelrealisatie van 0% optreedt, dan zal dit ook gebeuren bij de verschillende onttrekkingsvarianten, en lijkt het alsof er geen afname van doelrealisatie is. Dit is bijvoorbeeld voor de Schoolsteegbosjes het geval.

Voor het voorspellen van de effecten tav terrestrische vegetaties is o.a. gewerkt met het model ICHORs. Dit is een model dat zeer geschikt is om de effecten in het westelijk deel van het studiegebied (veen/kleigebied) mee te modelleren, maar minder geschikt is voor het oostelijk deel (hogere zandgronden). Aangezien voor het oostelijk deel van het studiegebied er echter geen significante effecten optraden, was het gebruik van dit model hier niet nodig.

Er zijn geen relevante leemten in voorspellingsmethode die van belang zijn voor de besluitvorming.

8.2 ANALYSE VAN DE ECOLOGISCHE EFFECTVOORSPELLING

In dit MER is ervoor gekozen de alternatieven op grond van een effectbepaling op hoofdlijnen te beoordelen. Dit komt vooral tot uiting in de wijze waarop de hydrologische veranderingen zijn vertaald in ecologische effecten. Er is overwegend gekozen voor een semi-kwantitatieve effectvoorspelling (aantal hectare beïnvloed gebied, of aantal beïnvloedde verdrogingsgevoelige soorten), waarbij zoveel mogelijk werd uitgesplitst naar de mate van bescherming (Flora- en faunawet- en Vogel- en Habitatrichtlijnbepalingen).

Vergeleken met de effectvoorspelling van de elf alternatieven zijn de effecten meer nauwkeurig bepaald. Ten eerste is er in plaats van een stationaire berekening van hydrologische effecten, nu een niet-stationaire modellering uitgevoerd. Hierdoor kon er rekening worden gehouden met seizoensgebonden verschillen in effecten die met name van belang zijn voor de ontwikkelingsmogelijkheden voor de terrestrische en aquatische vegetaties. Ten tweede is voor plantensoorten en terrestrische vegetaties het weinig strenge kwelfluxcriterium van 0,1 mm/dag aangepast naar 0,1 mm/dag in kwelgebieden, waarbij een omslag optreedt van kwel naar infiltratie. Aanvullend hierop is voor de terrestrische vegetaties het Waternood-instrumentarium gebruikt om de daadwerkelijk te verwachten effecten op de terrestrische vegetatie te voorspellen.
Voor de aquatische vegetaties is het weinig strenge criterium 'één van de waterbalanstermen neemt meer dan 10% toe of af' vervangen door 'één van de waterbalanstermen neemt meer dan 10% toe of af in gebieden waar kwel meer dan 10% van de waterbalans uitmaakt'. Hierdoor is het risico op overschatting van de effecten op aquatische vegetaties verkleind. Aanvullend hierop is een ecohydrologisch voorspellingsmodel gebruikt om de daadwerkelijk te verwachten effecten op de aquatische vegetatie te voorspellen.
Ten aanzien van de effectvoorspelling van de vergraving is eveneens meer nauwkeurig op de effecten ingezoomd. Door middel van een veldbezoek zijn met name de mitigatiemogelijkheden nauwkeuriger in beeld gebracht.

Door bovenbeschreven aanpassingen zijn de effecten nauwkeuriger bepaald. Het is niet onwaarschijnlijk dat er verschillen ontstaan in de rangorde van alle elf alternatieven, wanneer ze allen met deze nauwkeuriger methoden

zouden worden doorgerekend. Het grootste verschil dat is opgetreden is de beïnvloeding van de Habitatrichtlijngebieden. De negatieve effecten daarvan liggen voornamelijk in het oostelijke beïnvloedingsgebied. Het is dus mogelijk dat alle oostelijke alternatieven met een oostelijke locatie relatief minder goed zouden scoren. Maar dan is het nog maar de vraag of dit doorslaggevend is in de totale multicriteria-analyse.

Er is geen reden om aan te nemen dat bovenbeschreven methode heeft geleid tot een grote overschatting of onderschatting van de effecten. Op basis van de gekozen methode en de beschikbare gegevens kan een verantwoorde effectvoorspelling worden gedaan.

9 AANZET TOT EEN EVALUATIEPROGRAMMA

Het evaluatieprogramma is met name gericht op het monitoren van de verdrogingseffecten en de ecologische inpassing op de winlocaties.

Monitoren van de verdrogingseffecten

Om de effecten van de winning te volgen in de tijd kan er een monitoringprogramma opgezet worden. Hiervoor is naast het volgen van hydrologische parameters vooral het monitoren van vegetatieveranderingen geschikt. Bij het maken van vegetatie-opnamen kan gebruik gemaakt worden van bepaalde indicatorsoorten zoals de klokjesgentiaan in de natte heide en spaanse ruiter en blauwe knoop in de blauwgraslanden. Hierbij wordt aangeraden om altijd een combinatie van indicatoren te gebruiken.

De monitoring kan het beste plaatsvinden op de locaties met de grootste grondwaterstandsverlaging en met de hoogste natuurwaarden. Voor de varianten VA-PV1, VA-PV2 en VA-LV1 geldt dit laatste in ieder geval voor de natuurgebieden Groot Zandbrink en De Hel. Hierbij kan waarschijnlijk worden aangesloten op reguliere monitoring. Wat betreft de grootste verlaging zouden in ieder geval de graslanden bij Blokland en enkele geschikte locaties in het oostelijke verspreidingsgebied moeten worden gevolgd.

Ecologische inpassing

De winlocaties zijn allemaal gesitueerd in graslanden. Bij de inrichting kunnen op deze locaties maatregelen genomen worden om te zorgen voor een ecologische inpassing. Dit geldt vooral wanneer gebouwen en (onderhouds)wegen gerealiseerd worden. Dan kan gedacht worden aan de aanleg van een bomenrij , struikpartijen of het ophangen van vleermuiskasten. Wat betreft de winputten zijn geen speciale inrichtingsmaatregelen nodig. De terreinen kunnen natuurvriendelijk beheerd worden om de ecologische potenties optimaal tot ontwikkeling te laten komen. De verwachting is dat hiervoor in deze graslandterreinen volstaan kan worden met een goed afgepast maaibeheer en het onderhoud van eventuele bosjes of bomenrijen op het perceel. Het gewenste maaibeheer (1 of twee keer per jaar) is afhankelijk van het gewenste eindresultaat. Ten behoeve van de fauna is het is in alle gevallen wenselijk om gefaseerd te maaien en niet alle maaisel in een keer af te voeren, maar op hopen te laten liggen.

Om tot een goede inrichting en beheer van de locaties te komen kan hetvolgende stappenplan gevolgd worden:

1. vastleggen nulsituatie;
2. opstellen streefbeeld, beheer en inrichtingplan;
3. monitoring ontwikkeling ecologische waarden.

LITERATUUR

Boom, H. en P. Smits, 2002. *Huidige situatie en autonome ontwikkeling van de natuur in het reconstructiegebied Gelderse vallei/Utrecht Oost*. Uitgave van de reconstructiecommissie Gelderse vallei/Utrecht Oost, ten behoeve van het voor-ontwerp Reconstructieplan 'Van Wet naar Werkelijkheid'.

Grontmij, 2003. MER *Vervangende Productiecapaciteit, afweging van elf alternatieven*. Basisrapport ecologie.

IWACO, 1996. *Typologie en ecologische normdoelstelling in de Provincie Utrecht*. Werkdocument sloten. In opdracht van de Provincie Utrecht.

IWACO, 2001. *Versterking van watergebonden natuur polders Broek en Blokland*. In opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Kemmers, R, P. Jansen & B. van Delft (2001). *Twintig jaar monitoring van natte schraallanden*. Vakblad Natuurbeheer, nr. 6 – 2001. Pp. 9-13.

Limpens, H.J.G.A, (2001). *Beschermingsplan Vleermuizen van Moerassen*. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming. Rapport 2001.05

Ministerie van Lanbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2003. *Ondernemen en de Flora- en faunawet*. Brochure. Versie 1.0. N-2003-26973.

Provincie Utrecht, 1998. *Werkdocument Soortenbeleid*. Onderdeel Fauna. Provincie Utrecht, begeleidingscommissie Soortenbeleid Provincie Utrecht.

Provincie Utrecht, 2001a. *Ontwerp Natuurgebiedsplan Zuidwest-Utrecht*.

Provincie Utrecht, 2001b. *Natuurgebiedsplan Gelderse Vallei*.

Provincie Utrecht, 2002. *Utrechtse Natuurdoeltypen*. Provincie Utrecht, dienst ruimte en groen.

Runaar, J., J.C. Gehrels, G. van der Lee, S. M. Hennekens, G.W.W. Wamelink, W. van der Linden en P.G.B. de Louw, 2002. Waternood. Deelrapport *Doelrealisatie Natuur*. Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer. Rapport nummer 2002-26, Waternoodrapport 5.

Stichting Ecoplan, 2003. *Ecologisch beheerplan voor het puttenterrein nabij Zuiveringsstation de Steeg*.