HYDRON
Midden-Nederland

DEEL 9

MER VERVANGENDE PRODUCTIE CAPACITEIT, UITWERKING MMA EN VA DEELRAPPORT VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN

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

mei 2004
Auteur: drs. M.P. Hartog

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	5
1.1	MER Vervangende Productie Capaciteit	5
1.2	De varianten	7
1.3	Leeswijzer	10
2	Effecten	11
3	Maatlatten	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Hydrologie	13
3.3	Natuur	14
3.4	Landschap, archeologie en cultuurhistorie	14
3.5	Bodem- en grondwaterverontreinigingen	16
3.6	Energie- en grondstoffengebruik	16
3.7	Landbouw	17
3.8	Ruimtegebruik	17
3.9	Winningen van derden	19
3.10	Bedrijfsmatige aspecten	19
3.11	Duurzaamheidaspecten	19
3.11.1	Duurzaam beschikbaar grondwater	19
3.11.2	Verdroging	21
3.11.3	Overige criteria	21
4	Beoordeling van de varianten	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Beoordeling van de aspecten	23
4.2.1	Hydrologie	23
4.2.2	Landschap	23
4.2.3	Bodem- en grondwaterverontreinigingen	24
4.2.4	Energie en grondstoffenverbruik	25
4.2.5	Landbouw	25
4.2.6	Ruimtegebruik	25
4.2.7	Winningen van derden	25
4.2.8	Bedrijfsmatige aspecten	26
4.2.9	Duurzaam beschikbaar grondwater	26
4.2.10	Verdroging	27
4.2.11	Overige criteria	27
4.3	Gestandaardiseerde scores	27
4.4	Gewichtenset	27
4.5	Totaalscore	30
5	Bespreking varianten	32
5.1	Inleiding	32
5.2	Mitigerende maatregelen	32
5.3	Variant VA-PV1	33
5.4	Variant VA-PV2	34
5.5	Variant VA-POV3	35
5.6	Variant VA-LV1	36
5.7	Variant MMA-OV1	36
5.7.2	Mitigerende maatregelen	37

6	Gevoeligheidsanalyse	38
6.1	Gewichtenset 2	38
6.2	Gewichtenset 3	39
6.3	Gewichtenset 4	39
6.4	Conclusie	40
7	Evaluatie	41
	Literatuur	42
	Begrippenlijst	43

Bijlage 1	Ongewogen scores	46
Bijlage 2	Gestandaardiseerde scores	47
Bijlage 3	Score-tabellen gewichtenset 1	48
Bijlage 4	Gehanteerde gewichtensets bij gevoeligheidanalyse	50

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 m^3 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 Mm^3 per jaar. Van deze reductie zal 4 Mm^3 per jaar worden gedekt door Hydron Flevoland in het kader van het project 'Ruwwater naar het Oude Land'. Voor de resterende 5 Mm^3 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 Mm^3 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 Mm^3/jaar te verplaatsen. In totaal is dus 5,5 miljoen m^3/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	Mm^3/jr	WVP	Zuivering
uitbreiding Nieuwegein	2.5	3	zuivering op Achterveld en Nieuwegein
Nieuw Achterveld	3.0	3	

Tabel 1.2 Voorkeursalternatief

Locaties	Mm^3/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

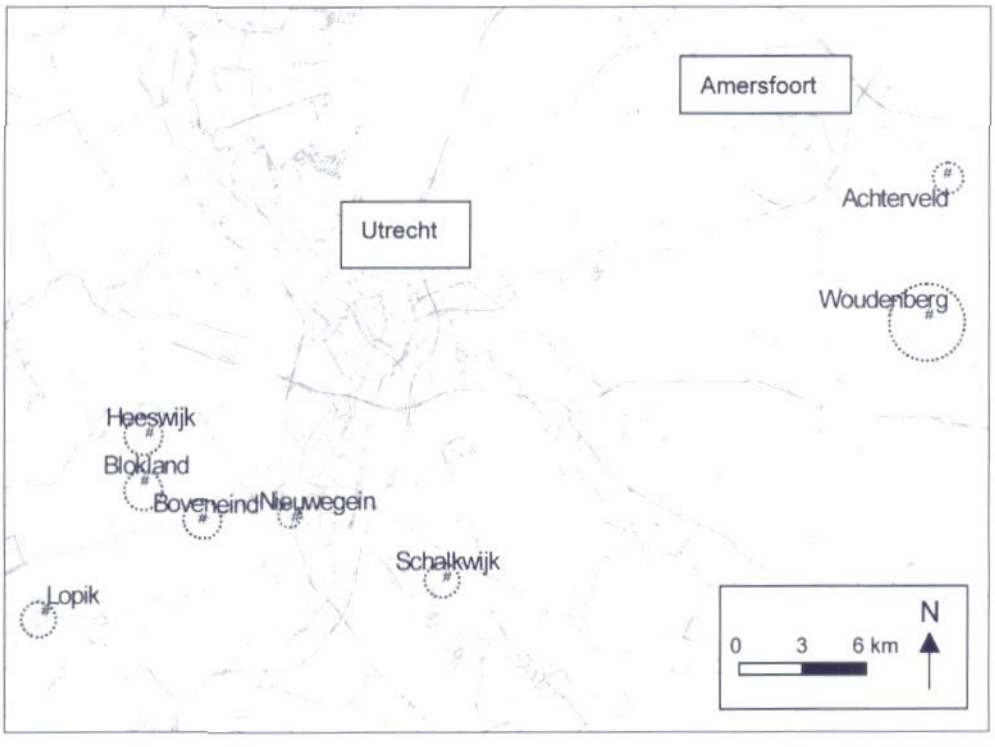
PV = puttenvariant

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 DE VARIANTEN

De vijf varianten welke zijn onderscheiden worden hier kort toegelicht.

Variant VA-PV1

Bij deze variant wordt uitgegaan van twee nieuw winplaatsen, één nabij Woudenberg en één in Blokland. De winplaats (puttenveld) nabij Woudenberg is gesitueerd bij de Voskuilerdijk, gemeente Woudenberg, en wordt aangeduid als puttenveld noordwest. De winplaats is gelegen in een weiland in een landelijke omgeving. De nieuwe winplaats bij Blokland is eveneens gelegen in een huidig landbouwperceel even ten zuiden van de Eendenkooi te Blokland. Beide puttenvelden bestaan uit grasland met daarin een zes tot zevental winputten.

Te Blokland zal gewonnen worden van een diepte van 80 tot 90 m –NAP, aan de Voskuilerdijk noordwest bedraagt de windiepte 50 tot 60 m –NAP.

Zuivering van het gewonnen grondwater zal plaatsvinden op bestaande locaties Woudenberg en De Meern. Het water vanuit de nieuwe winplaatsen wordt middels nieuw aan te leggen leidingen naar de betreffende zuiveringen getransporteerd. Aanleg van deze voorzieningen geeft een tijdelijke verstoring in het landschap. Wat resteert zijn een aantal winputten die in het veld worden afgewerkt. De winputten zijn in het landschap te herkennen als heuvels van circa 1 m hoog met daarin een putdeksel. De onderlinge afstand bedraagt circa 75 m. In onderstaande figuur is daarvan een impressie gegeven.

Figuur 1.2 Impressie puttenveld Hydron

Variant VA-PV2

Bij deze variant wordt, evenals bij variant PV1, uitgegaan van twee nieuw winplaatsen, één nabij Woudenberg en één in Blokland. De winplaats (puttenveld) nabij Woudenberg is nu ook gesitueerd bij de Voskuilerdijk, gemeente Woudenberg, maar ligt in het noordoosten.
Op Voskuilerdijk noordoost bedraagt de windiepte eveneens 50 tot 60 m –NAP.

Zuivering van het gewonnen grondwater zal plaatsvinden op dezelfde locaties als bij variant PV1.

Variant VA-POV3

Ook bij deze variant is het voorkeursalternatief als uitgangspunt gekozen. Naast de locatie Blokland (ook opgenomen in de varianten PV1 en PV2) is hier echter gekozen voor een puttenveld dat dicht tegen de huidige winning van Woudenberg ligt. Bovendien wordt op deze nieuwe locatie (Woudenberg zuid) 2 Mm^3/jaar onttrokken in tegenstelling tot de 2,5 Mm^3/jaar die op de locaties Voskuilerdijk noordoost en noordwest zullen worden onttrokken.
De totale onttrekkingshoeveelheid van deze variant bedraagt dan dus 5 Mm^3 /jaar, in tegenstelling tot de 5,5 Mm^3 /jaar bij de overige varianten.
Op Woudenberg zuid bedraagt de windiepte 50 tot 60 m –NAP.
De inrichting en het ontwerp voor de locatie Blokland komen overeen met de varianten PV1 en PV2, daar zal hier verder niet op in worden gegaan.

Zuivering van het gewonnen grondwater zal plaatsvinden op dezelfde locaties als bij de varianten PV1 en PV2.

Variant VA-LV1

Het onttrekkingsregime en inrichting van de locaties komen overeen met de variant VA-PV1. Dat betekent dus een nieuwe winplaats aan de Voskuilerdijk noordwest en een nieuwe winning te Blokland. Zuivering van het grondwater dat in Blokland wordt gewonnen gebeurt nu echter niet op de zuivering in De Meern maar in de zuivering te Linschoten. Dit levert een alternatief leidingtracé op.
Dit alternatieve leidingtracé levert ten opzichte van de varianten PV1 en PV2 een kleine winst op ten aanzien van amfibieën.

Variant MMA-OV1

Bij deze variant heeft het meest milieuvriendelijk alternatief als uitgangspunt gediend. Dat betekend dat uitgegaan wordt van een nieuwe winplaats te Nieuwegein (nabij de huidige winning te Nieuwegein) en een nieuwe winplaats bij Achterveld die gelegen is in een huidig landbouwperceel.
Te Nieuwegein zal gewonnen worden van een diepte van 90 tot 105 m –NAP, te Achterveld bedraagt de windiepte 50 tot 60 m –NAP.

In deze variant wordt verder uitgegaan van zuivering op de bestaande locatie Nieuwegein en een nieuw aan te leggen zuivering te Achterveld. Het water vanuit de nieuwe winplaatsen wordt middels nieuw aan te leggen leidingen naar de betreffende zuiveringen getransporteerd. Aanleg van deze voorzieningen levert een tijdelijke verstoring in het landschap. Wat resteert zijn een aantal winputten die in het veld worden afgewerkt. Daarnaast zal dus te Achterveld een nieuw zuiveringsgebouw worden gebouwd. In onderstaande figuur is een impressie gegeven van zo'n nieuwe zuivering.

Figuur1.3 Impressie zuivering

1.3 LEESWIJZER

In deze deelrapportage worden de effecten van de vijf varianten, zoals die in de basisrapporten geohydrologie, ecologie en het deelrapport effecten en duurzaamheid zijn beschreven, vergelijkbaar gemaakt en beoordeeld. Hierbij is, op dezelfde wijze als de vergelijking van de 11 alternatieven, gebruik gemaakt van een multi-criteria analyse (MCA). Voor een beschrijving van die methode wordt verwezen naar het deelrapport 'Afweging elf alternatieven, vergelijking van alternatieven'.

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op de effecten zoals die zijn beschreven in het deelrapport 'effecten en duurzaamheid' en welke als basis dienen voor de effectbeschrijving in deze voorliggende rapportage.

In hoofdstuk 3 worden de maatlatten voor de verschillende aspecten toegelicht. In hoofdstuk 4 worden de effecten vervolgens aan de maatlatten getoetst en gescoord wat vervolgens leidt tot een onderlinge objectieve vergelijking van de vijf varianten. Hieruit volgt vervolgens de keuze van Hydron voor de voorkeursvariant. In hoofdstuk 5 wordt per variant ingegaan op de specifieke situatie. Een gevoeligheidsanalyse waarin met behulp van verschillende gewichtensets de onderlinge verschillen tussen de varianten worden belicht is in hoofdstuk 6 opgenomen. Besloten wordt met hoofdstuk 7. Hierin wordt een korte evaluatie gegeven van de resultaten van de effectbeschrijvingen van de varianten in relatie tot de effectbeschrijvingen die voor de elf alternatieven zijn gemaakt.

2 EFFECTEN

In het deelrapport effecten en duurzaamheid zijn voor alle varianten, de effecten beschreven en uitgewerkt. De effectbeschrijving voor het onderdeel natuur is uitgewerkt in het basisrapport ecologie. In het basisrapport geohydrologie zijn de primaire hydrologische effecten uitgewerkt. De uitkomsten van de verschillende effectbeschrijvingen laten zich op dit detailniveau niet allemaal even goed in één getal uitdrukken. Daarom is er hiervoor gekozen geen tabel met 'ruwe' scores te presenteren maar te verwijzen naar de verschillende basis- en deelrapporten. In onderstaand overzicht is ter verduidelijking aangegeven waar de effectbeschrijving voor de betreffende aspecten kan worden gevonden.

Tabel 2.1 Effectenoverzicht (wat staat waar)

Hoofdaspect	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-IV1	MMA-OV1
milieuaspecten					
hydrologie	in basisrapport geohydrologie, uitwerking mma en va				
natuur	in basisrapport ecologie, uitwerking mma en va				
landschap	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
bodem- en grondwaterverontreinigingen	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
energie en grondstoffenverbruik	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
overige aspecten					
landbouw	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
ruimtegebruik	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
winningen van derden	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
bedrijfsmatige aspecten					
kosten	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
andere	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				
duurzaamheid					
duurzaam beschikbaar grondwater	in basisrapport geohydrologie, uitwerking mma en va				
verdroging	in basisrapport ecologie, uitwerking mma en va				
overige criteria	in deelrapport effecten en duurzaamheid, uitwerking mma en va				

3.1 MAATLATTEN

3.1 ALGEMEEN

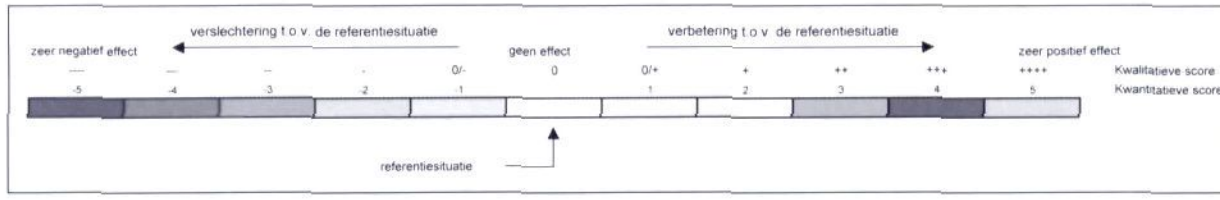
Om de ruwe scores te kunnen beoordelen is per aspect een maatlat gedefinieerd. Met behulp van deze maatlat wordt een beoordeling van het betreffende aspect gegeven welke met de 'ernst' van de beïnvloeding rekening houdt. Voor een aantal aspecten is de maatlat dezelfde als waarmee de 11 alternatieven zijn beoordeeld. Het hogere detailniveau bij de uitwerking van de 5 varianten heeft ertoe geleid dat een aantal maatlatten eveneens zijn gedetailleerd.

De voorgenomen activiteit heeft in alle gevallen een verlaging van de grondwaterstand en een afname van de kwelflux tot gevolg. In beginsel betekent dat een meer of minder negatief effect. De klassenindeling is per aspect dezelfde, de omschrijving van de klassen verschilt echter per aspect. Dit is per aspect toegelicht.

Mitigerende maatregelen

Per aspect is nagegaan welke mitigerende maatregelen in de praktijk realiseerbaar worden geacht en is een toelichting opgenomen. In hoofdstuk 4 worden de varianten beoordeeld. Hierbij is de score inzichtelijk gemaakt zonder en met mitigerende maatregelen.

Onderstaande maatlat is toegepast:



Wat leidt tot de volgende algemene omschrijving:

Kwantitatieve score	Kwalitatieve score	Omschrijving
0	0	Geen effect
-1	0/-	Zeer gering effect
-2	-	Gering effect
-3	--	Matig negatief effect
-4	---	Negatief effect
-5	----	Zeer negatief effect

De aspecten worden volgens bovenstaande maatlat gescoord met inachtneming van de eventuele mitigerende maatregel.

3.2 HYDROLOGIE

Wijziging grondwaterkwaliteit diepe pakketten

Voor de onderbouwing van de hier gehanteerde maatlat wordt verwezen naar het rapport 'vergelijking van 11 alternatieven'.

Tabel 3.1 Maatlat wijziging grondwaterkwaliteit

0	geen verandering van de ruwwaterkwaliteit
-1	verandering van de ruwwaterkwaliteit na 100 jaar
-2	verandering > 50 jaar
-3	verandering tussen 20-50 jaar
-4	verandering binnen 20 jaar
-5	verandering van de ruwwaterkwaliteit na enkele jaren

Mitigerende maatregelen

Vermijden van locaties waar antropogeen water versneld zal worden aangetrokken is dé mitigerende maatregel voor dit aspect. Bij de samenstelling van de 11 alternatieven is een keuze gemaakt voor de mogelijke locaties. Bij de locatiekeuze en de keuze voor de windiepte is een afgewogen keuze gemaakt op basis van de ligging ten opzichte van antropogeen water. Deze zijn bij het samenstellen van de varianten eveneens gerespecteerd. Aanvullende mitigerende maatregelen in de vorm van andere locaties of windieptes worden als niet praktisch beoordeeld.

Veranderingen zoet-brak grondwater

Ook voor alle varianten is de afstand van 40 m tussen winning en zoet-brak grensvlak gerespecteerd en is daarmee een niet onderscheidend aspect in de onderlinge afweging. Bij het samenstellen van de varianten is de windiepte verder niet aangepast. Ook nu is het aantal kleilagen dat zich tussen de winning en het grensvlak bevinden, in de maatlat meegenomen.

Tabel 3.2 Maatlat zoet-brak grensvlak

0	geen effect op het zoet-brak grensvlak of 3 scheidende lagen
-1	zeer waarschijnlijk geen effect of 2 scheidende lagen
-2	waarschijnlijk geen effect of 1 scheidende laag
-3	waarschijnlijk effect, geen scheidende laag of laterale beïnvloeding
-4	beïnvloeding van het grensvlak, grensvlak wordt door kleilaag getrokken
-5	beïnvloeding van het grensvlak, de winning verzilt

Mitigerende maatregelen

Het maximaliseren van de afstand tussen windiepte en het zoet-brak grensvlak is de belangrijkste mogelijke mitigerende maatregel voor dit aspect. Door het toepassen van de '40 m afstand' (expert judgement) is hier al invulling aan gegeven en is al een afgewogen keuze voor de windiepte gemaakt. Vergroten van deze afstand wordt dan ook niet als een praktisch uitvoerbare mitigerende maatregel beoordeelt.

3.3 NATUUR

Voor de maatlat en de motivatie ervan wordt verwezen naar het basisrapport ecologie. In dat rapport wordt ook ingegaan op de mitigerende maatregelen. Om de leesbaarheid van de effectbeschrijving te vergroten is de in dat basisrapport *gedefinieerde maatlat hier nogmaals opgenomen.*

Tabel 3.2 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 (>5 ha), draagt bij aan de vernietiging van biotoop van wettelijk beschermde soorten, veroorzaakt vernietiging van vegetaties, betreft groot aantal soorten

3.4 LANDSCHAP, ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE

Landschapswaarde en -beeld

Als uiterste grens voor deze maatlat is uitgegaan van de eventuele beïnvloeding van zichtlijnen en molenbiotopen. Uit de beschrijving van de effecten in deelrapport effecten en duurzaamheid blijkt al dat zichtlijnen en biotopen niet worden beïnvloed door de onderscheiden alternatieven. Wanneer dit wel het geval zou zijn wordt dat als zeer negatief beschouwd. Naast beoordeling op 'openheid' is bij het opstellen van de maatlat rekening gehouden met de bebouwing die met betreffende uitbreiding is gemoeid.

Een pompstation dat gebouwd wordt in reeds bestaand bebouwd gebied en daarmee de openheid niet aantast scoort op dit aspect beter dan een pompstation dat in het open, onbebouwd gebied wordt gebouwd. De schaalgrenzen worden derhalve bepaald in termen van de hoeveelheid en plaats van de bebouwing.

Tabel 3.3 Maatlat landschapswaarde en -beeld

0	uitbreiding wincapaciteit op bestaande locatie zonder uitbreiding gebouwen
-1	uitbreiding uitsluitend op bestaande locatie(s), openheid niet aangetast
-2	uitbreiding op bestaande locatie en een nieuwe locatie, openheid niet aangetast
-3	uitbreiding op bestaande locatie en een nieuwe locatie, openheid wordt beïnvloed
-4	uitbreiding op twee nieuwe locaties, openheid aangetast
-5	uitbreiding op nieuwe locatie(s), beïnvloeding van zichtlijnen of molenbiotopen

Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregel voor dit aspect is het opnemen van de bebouwing in de ter plaatse van de uitbreiding reeds aanwezige bebouwing. Verder kan het verstoren van de openheid van het landschap worden geminimaliseerd door in het geval van nieuwbouw te kiezen voor laagbouw.

Archeologie

In de maatlat voor dit aspect is rekening gehouden met de AMK en IKAW zoals die zijn opgenomen in het rapport effecten en duurzaamheid. In de beoordeling is rekening gehouden met de vanuit de AMK en IKAW toegekende waarde en de gevoeligheid voor grondwaterstandverlagingen. Door middel van inventariserend onderzoek en mogelijk

vervolgonderzoek kan schade worden beperkt. Voor alle varianten is dit een haalbare mitigerende maatregel. In de maatlat is, om de mate en noodzaak van veldonderzoek mee te kunnen wegen (dit kan tenslotte een keuzebepalende overweging van de initiatiefnemer zijn), de noodzaak tot het al dan niet verrichten van veldonderzoek meegenomen.

Te conserveren materiaal bevindt zich in het algemeen op grotere diepte en is daarmee minder kwetsbaar voor freatische grondwaterstandverlagingen van maximaal enkele decimeters. Hiermee is bij de beoordeling rekening gehouden; het aandeel van de geanalyseerde risico's van te verwachten grondwaterstanddalingen voor AMK en IKAW is ondergeschikt aan te verwachtten schade als gevolg van vergraving.
In de maatlat is naast de kwalitatieve beoordeling van mogelijke schade aan archeologische waarden als gevolg van grondwaterstanddaling, zoals deze is gemaakt in het deelrapport overige aspecten en duurzaamheid, rekening gehouden met de noodzaak voor archeologisch veldonderzoek.

Tabel 3.4 Maatlat archeologie

0	geen archeologische waarden, zeer lage verwachting en geen veldonderzoek noodzakelijk
-1	mogelijk archeologische waarden, lage verwachting, mogelijk archeologische begeleiding
-2	archeologische waarden, middelhoge tot hoge verwachting, mogelijk inventariserend veldonderzoek noodzakelijk
-3	archeologische waarden, hoge verwachting, veldonderzoek zeker noodzakelijk
-4	archeologische waarden, hoge verwachting, veldonderzoek, verlaging glg > 5 cm
-5	archeologische waarden, hoge verwachting, zeker vergraving- en verdrogingschade

Mitigerende maatregelen

Verlagingen van 5 cm in de hier bekende vindplaatsen hebben geen ingrijpende invloed. Mitigerende maatregelen behoeven hier dus niet voor te worden getroffen. Verder is vastgesteld dat voor de meeste locaties inventariserend veldonderzoek benodigd is teneinde negatieve beïnvloeding van archeologische waarden te beperken. Als uit dergelijk onderzoek zou blijken dat onacceptabele vergravingschade kan optreden kunnen tracé-aanpassingen worden doorgevoerd.

Cultuurhistorische objecten

De maatlat voor dit aspect is gebaseerd op het aantal gebouwen in relatie tot te verwachten zetting (in cm). Hierbij is beschouwd in welk gebied de objecten gelegen zijn. Zoals uit de zettingberekeningen blijkt is er alleen zetting in het westelijk veenweidegebied te verwachten. De berekende zettingen daar moeten overigens beschouwd worden in relatie tot de autonome zetting die in het westelijk veenweidegebied nog steeds plaatsvindt (ordegrootte: gemiddeld 5 mm/jaar). Verder is er bij het opstellen van de maatlat er vanuit gegaan dat gelijkmatige zetting (veel) minder schadelijk zal zijn dan verschilzettingen. Verschilzettingen zullen naar verwachting nihil zijn gezien de relatief grote afstand tussen de isolijnen van de berekende zettingcontouren in relatie tot de kwetsbare objecten.

Tabel 3.5 Maatlat voor cultuurhistorische objecten

0	ter plaatse van de bekende objecten is de te verwachten zetting < 1 cm
-1	bij bekende objecten is de zetting > 1 cm, < 2 cm maar is verschilzetting 0
-2	bij bekende objecten is de zetting > 1 cm, < 2 cm en is verschilzetting > 1 cm
-3	bij bekende objecten is de zetting > 2 cm, < 5 cm maar is verschilzetting 0
-4	bij bekende objecten is de zetting > 2 cm, < 5 cm en is verschilzetting > 1 cm
-5	bij bekende objecten is de zetting > 5 cm

Mitigerende maatregelen

Op basis van de berekende zettingen en geotechnische beschouwing zullen mitigerende maatregelen naar verwachting niet nodig zijn.

3.5 BODEM- EN GRONDWATERVERONTREINIGINGEN

Nu op variantniveau bekend is waar de daadwerkelijke onttrekkingen zullen komen is eerst het verwachtte beïnvloedingsgebied (2 cm grondwaterstandsverandering én 1 mm fluxverandering) per winning bepaald. Vervolgens zijn binnen dat beïnvloedingsgebied de, uit het Finabo-bestand, bekende verontreinigde locaties vastgesteld. Per verontreinigde locatie is vervolgens de verandering van de snelheid van de grondwaterstroming, als gevolg van de winning, berekend. Wanneer de snelheidsverandering groter is dan 10% is de locatie ter plaatse als beïnvloedbaar beoordeeld. Van die locaties is middels stroombaanberekeningen nagegaan of de verontreiniging in een winning terecht kan komen. Of dit daadwerkelijk resulteert in een verplaatsing van de betreffende verontreiniging is overigens in sterke mate afhankelijk van de aard en omvang van de verontreiniging. Hier is vooralsnog als worst-case aanname gehanteerd dat wanneer een stroombaan vanuit een verontreinigde locatie in de winning eindigt dat een beïnvloeding van de betreffende verontreinigde locatie betekent. Wanneer de betreffende stroombaan in de winning eindigt is nog nagegaan welke reistijd hiermee gemoeid is.

Tabel 3.6 Maatlat verontreinigingen

0	geen verontreinigingen welke worden verplaatst
-1	maximaal 1 verontreiniging die potentieel wordt verplaatst
-2	maximaal 5 verontreinigingen die potentieel worden verplaatst
-3	maximaal 10 verontreinigingen die potentieel worden verplaatst
-4	maximaal 15 verontreinigingen die potentieel worden verplaatst
-5	meer dan 15 verontreinigingen die potentieel worden verplaatst

Mitigerende maatregelen

Wanneer blijkt dat een verontreiniging daadwerkelijk zal worden aangetrokken zullen maatregelen getroffen worden welke er op gericht zijn om betreffende verontreiniging op zijn plaats te houden.

3.6 ENERGIE- EN GRONDSTOFFENGEBRUIK

Voor dit aspect is de aanpak dezelfde als de vergelijking op alternatiefniveau. Ook hier is de vergelijking met andere wijzen van winning tot uitdrukking gebracht en in onderstaande maatlat opgenomen.

Tabel 3.7 Maatlat energie- en grondstoffengebruik

0	er zijn geen hulpmiddelen benodigd, natuurlijk water kan direct worden gebruikt
-1	gebruik (semi)-spanningswater, zeer minimaal energie- en grondstoffenverbruik
-2	gebruik freatisch grondwater, minimaal energie- en grondstoffenverbruik
-3	oppervlakte-infiltratie, matig energie- en grondstoffenverbruik
-4	winning oppervlaktewater of diepinfiltratie
-5	winning drinkwater uit andere bronnen, bijvoorbeeld brak water

Mitigerende maatregelen

Voor dit aspect gelden energiebesparing en het zuinig omspringen met water. Hier ligt voor Hydron als waterproductiebedrijf een verantwoordelijkheid daarvoor initiatieven te ontplooien richting de consument. Daarnaast heeft Hydron door te kiezen voor diepe grondwaterwinning gekozen voor de, vanuit dit aspect beschouwd, meest gunstige winwijze. De aanvullende maatregelen zoals energiebesparing leiden binnen de varianten niet tot een andere score.

3.7 LANDBOUW

Voor de varianten is de opbrengstverandering, uitgedrukt in %ha, berekend. Opbrengsten kunnen afnemen (maar ook toenemen) als gevolg van het onttrekken van dieper grondwater. De opbrengstverandering is bepaald als een toe- of afname van het percentage doelrealisatie. Dit is het percentage van de opbrengst ten opzichte van een ideale situatie.

Tabel 3.8 Maatlat landbouw

0	doelrealisatie neemt niet af, kan zelfs toenemen
-1	doelrealisatie neemt af met minder dan 1%
-2	doelrealisatie > 1%, < 2,5%
-3	doelrealisatie >2,5%, <5%
-4	doelrealisatie >5%
-5	afname doelrealisatie leidt tot het uit productie nemen van gronden

Mitigerende maatregelen

Hydron stelt zich op het uitgangspunt dat eventuele opbrengstderving moet worden beperkt. Het uit productie nemen van landbouwgronden als gevolg van het in stellen van grondwaterbeschermingsgebieden is in elk geval niet aan de orde (zie ook 'beperking als gevolg van grondwaterbeschermingsgebieden'). Dervingen van betekenis zullen eerst via hydrologische maatregelen worden gemitigeerd. Waar dat mogelijk is zal dit worden gecombineerd met eventuele maatregelen voor natuur. Pas wanneer deze maatregelen niet tot het gewenste resultaat zullen leiden kan benadeelde landbouw financieel worden gecompenseerd. De te treffen maatregelen zullen worden uitgevoerd zolang deze kosten-effectief zijn. Per saldo zal voor dit aspect naar verwachting geen restschade overblijven na mitigerende maatregelen zodat dit aspect een niet onderscheidend effect op de onderlinge waardering zal hebben.

3.8 RUIMTEGEBRUIK

Ruimtegebruik op locatie

Hoe meer ruimte er wordt gebruikt hoe slechter de variant scoort.

Voor de berekening van het ruimtebeslag is uitgegaan van het perceel waarop de winplaatsen en de eventuele zuiveringen worden gerealiseerd. Het perceel is daarna namelijk niet meer bruikbaar voor andere doeleinden. Dit is tot uitdrukking gebracht in de maatlat voor dit aspect.

Tabel 3.9 Maatlat ruimtebeslag per locatie

0	geen ruimtegebruik	
-1	zeer gering ruimtegebruik	ruimtebeslag minder dan 20 ha
-2	gering ruimtebeslag	ruimtebeslag tussen 20 en 40 ha
-3	matig ruimtebeslag	ruimtebeslag tussen 40 en 60 ha
-4	flink ruimte beslag	ruimtebeslag tussen 60 en 80.ha
-5	veel ruimtebeslag	ruimtebeslag boven 80 ha

Mitigerende maatregelen

Bij het inrichten van de verschillende locaties zal zo op zo economisch mogelijke wijze met de ruimte worden omgegaan.

Ruimtebeslag leidingtracé

Ook voor dit ruimtegebruik geldt dat hoe meer ruimte wordt gebruikt hoe slechter dat alternatief scoort. Aangenomen wordt dat de benodigde strookbreedte voor alle leidingen vergelijkbaar zal zijn. In sommige gevallen (uitbreiding Nieuwegein) is mogelijk sprake van een dubbele leiding. Er wordt vanuit gegaan dat deze leidingen naast elkaar worden aangelegd. Het extra breedtebeslag als gevolg van het naast elkaar leggen wordt als verwaarloosbaar klein geacht. Vanwege de relatief kleine benodigde breedte en de kleine onderlinge verschillen daarin wordt het ruimtegebruik derhalve in een lengte in km uitgedrukt. Bij de onderscheiden varianten is de minimale lengte 8,9 km en de maximale lengte 11,5 km. Het gaat bij dit initiatief om aansluiting van aanvullende wincapaciteit op een bestaand leidingnet binnen het voorzieningengebied van Hydron in de provincie Utrecht. Daarmee zijn de leidinglengtes per definitie al relatief beperkt. De klasse -5 in de maatlat is derhalve voorbehouden voor initiatieven waarbij grote leidingen worden aangelegd voor een groter voorzieningengebied. Hierbij valt te denken aan leidingen zoals bijvoorbeeld de W.R.K.-leiding.

Tabel 3.10 Maatlat ruimtebeslag leidingtracé

0	geen ruimtegebruik	uitbreiding zonder aanleg leidingen
-1	zeer gering r.g.	leidinglengte minder dan 5 km
-2	gering r.g.	leidinglengte tussen 5 en 15 km
-3	matig r.g.	leidinglengte tussen 15 en 25 km
-4	flink r.g.	leidinglengte tussen 25 en 50 km
-5	veel r.g.	grote leidinglengte, groot voorzieningengebied, meer dan 50 km

Mitigerende maatregelen

Bij het opstellen van de alternatieven heeft Hydron reeds gezocht naar de meest efficiënte leidingtracés. Aanvullende mitigerende maatregelen worden niet voorzien.

Beperking als gevolg van grondwaterbeschermingsgebieden

Binnen een grondwaterbeschermingsgebied gelden beperkingen voor het gebruik van de ruimte. Hoe groter het beschermingsgebied, hoe ongunstiger het is. Zoals uit de beschrijving en de berekening van een grondwaterbeschermingsgebied volgt (deelrapport effecten en duurzaamheid), is bij alle alternatieven slechts sprake van een boringvrije zone. Deze legt geen andere beperking op dan het verbod op het doorboren van de afdichtende kleilagen. Een boringsvrije zone levert dan ook vrijwel geen beperkingen op. Op de maatlat is nog wel een onderverdeling gemaakt in het ruimtebeslag van die boringvrije zones.

Tabel 3.11 Maatlat grondwaterbescherming

0	geen ruimtegebruik	geen boringvrije zone, komt niet of nauwelijks voor
-1	zeer gering r.g.	boringvrije zone, oppervlak < 250 ha
-2	gering r.g.	boringvrije zone, oppervlak > 250 ha
-3	matig r.g.	grondwaterbeschermingsgebied, oppervlak < 250 ha
-4	flink r.g.	grondwaterbeschermingsgebied, oppervlak > 250 ha < 500 ha
-5	veel r.g.	grondwaterbeschermingsgebied, oppervlak > 500 ha

Mitigerende maatregelen

Om tot kleinere beschermzones te komen zouden kleinere hoeveelheden moeten worden onttrokken of zou van grotere diepte moeten worden onttrokken. Bij het vormgeven van de varianten is reeds gezocht naar een optimalisatie tussen onttrekkingshoeveelheid en -diepte. Verdere mitigerende maatregelen zullen, ook gezien de 'effecten' van de varianten niet worden genomen.

3.9 WINNINGEN VAN DERDEN

Voor de maatlat voor dit aspect is ook bij het uitwerken van de varianten het *aantal* winningen van derden binnen het invloedsgebied als maatgevend genomen. In het deelrapport effecten en duurzaamheid is toegelicht wat in deze onder het invloedsgebied wordt verstaan (verlaging >0,5 m).

Tabel 3.12 Maatlat winningen in invloedsgebied

0	geen winningen binnen invloedsgebied
-1	minder dan 5 winningen binnen invloedsgebied
-2	minder dan 10 winningen binnen invloedsgebied
-3	minder dan 25 winningen binnen invloedsgebied
-4	minder dan 50 winningen binnen invloedsgebied
-5	meer dan 50 winningen binnen invloedsgebied

Mitigerende maatregelen

Uit de beschouwing en berekeningen blijkt dat bij geen van de onderscheiden varianten winningen van derden binnen het invloedsgebied vallen. Mitigerende maatregelen zijn naar verwachting dan ook niet noodzakelijk.

3.10 BEDRIJFSMATIGE ASPECTEN

Voor dit aspect zijn de (kwalitatieve) beoordelingen van de kosten en subjectieve criteria per alternatief gesommeerd. Vervolgens is hiervan de rangorde bepaald. Dit is in feite de maatlat.

3.11 DUURZAAMHEIDASPECTEN

Op het niveau van varianten zijn de effecten voor deze aspecten meer in detail beschouwd. Dit is gerealiseerd door bij berekeningen van effecten gebruik te maken van niet-stationaire grondwatermodellen.
Ten opzichte van de alternatieven zijn bij het samenstellen van de varianten kleine aanpassingen doorgevoerd. Verder zijn de onttrekkinglocaties meer gedetailleerd in kaart gebracht. Hiertoe zijn de modellen ter plaatse verfijnd.
Tenslotte zijn, ten opzichte van de alternatieven, de onttrekkingdebieten verdeeld over het werkelijke aantal te plaatsen bronnen.

De criteria die voor dit aspect worden gehanteerd blijven dus onveranderd, de input is nu echter meer precies in kaart gebracht.
De maatlatten blijven daarom ten opzichte van de alternatieven, ongewijzigd gehandhaafd.

Mitigerende maatregelen

Het initiatief betreft een diepe grondwaterwinning. Bij het vormgeven van de alternatieven en varianten is aan het aspect duurzaamheid invulling gegeven door onttrekkingsdiepten en -hoeveelheden zorgvuldig (mede op basis van expert judgement) te plannen. Een andere winwijze dan de hier voorgestelde, valt buiten het genomen initiatief. Mitigerende maatregelen voor dit aspect zouden dan moeten bestaan uit andere windieptes en/of hoeveelheden. Dergelijke mitigerende maatregelen worden voor het aspect duurzaamheid niet voorzien.

3.11.1 Duurzaam beschikbaar grondwater

Fluxverandering watervoerende pakketten

Ook nu is een verandering van de flux naar het bepompte pakket als belangrijkste maatstaf aangehouden. In de meeste gevallen betekent dat dus de fluxverandering van het tweede en vierde watervoerende pakket naar het derde watervoe-

rende pakket. Bij de keuze voor de klassengrenzen (de percentages) zijn de, ten opzichte van de totale waterstromen in het systeem (het beschouwde modelgebied), relatief geringe onttrekkinghoeveelheden in ogenschouw genomen.

Tabel 3.13 Maatlat fluxverandering diepe watervoerende pakketten

0	de absolute fluxveranderingen in alle pakketten <7,5%
-1	de absolute fluxverandering naar het bepompte pakket is >7,5% en <15%
-2	de absolute fluxverandering naar het bepompte pakket is >15% en <25%
-3	de absolute fluxverandering naar het bepompte pakket is >25% en <35%
-4	de absolute fluxverandering naar het bepompte pakket is >35% en <45%
-5	de absolute fluxverandering naar het bepompte pakket is >45%

Verandering waterbalans topsysteem

Bij het opstellen van deze maatlat zijn dezelfde uitgangspunten gekozen als bij de afweging van de alternatieven. Opgemerkt wordt nog dat door het gebruik van de niet-stationaire grondwatermodellen de vochttekorten in het topsysteem in droge perioden goed duidelijk zijn geworden.

Tabel 3.14 Maatlat verandering waterbalans topsysteem

0	er is geen verandering in de waterbalans van het topsysteem
-1	de waterbalans verandert met maximaal 5%
-2	de waterbalans verandert >5 maar <10%
-3	de waterbalans verandert >10% maar <15%
-4	de waterbalans verandert >15% maar <20%
-5	de waterbalans verandert >20%

Ontwikkeling waterkwaliteit diep pakket als gevolg van diepe winning

Ten opzichte van de vergelijking op alternatiefniveau zijn geen veranderde inzichten ontstaan. Voor een toelichting op de maatlat wordt naar de beschrijving op alternatiefniveau verwezen.

Tabel 3.15 Maatlat verandering waterkwaliteit diep pakket

0	geen verandering van de diepe waterkwaliteit
-1	verandering van de diepe waterkwaliteit na 100 jaar
-2	verandering > 50 jaar
-3	verandering tussen 20-50 jaar
-4	verandering binnen 20 jaar
-5	directe verandering van de diepe waterkwaliteit

Effect op zoet-brak grensvlak

Voor de onderliggende beschouwing bij het vaststellen van deze maatlat wordt eveneens verwezen naar het rapport 'afweging elf alternatieven'.

Tabel 3.16 Maatlat beïnvloeding zoet-brak grensvlak

0	geen effect op het zoet-brak grensvlak of 3 scheidende lagen
-1	zeer waarschijnlijk geen effect of 2 scheidende lagen
-2	waarschijnlijk geen effect of 1 scheidende laag
-3	waarschijnlijk effect, geen scheidende laag of laterale beïnvloeding
-4	beïnvloeding van het grensvlak, grensvlak wordt door kleilaag getrokken
-5	beïnvloeding van het grensvlak, de winning verzilt

Schaaleffect

Bij het bepalen van de maatlat is ingezoomd op de beïnvloedingsgebied ten opzichte van de GLG. Ook hier is de maatverdeling gebaseerd op een gemiddelde omvang van natuurgebieden.

Tabel 3.17 Maatlat uitstralingseffect

0	het beïnvloedingsgebied is nihil
-1	het beïnvloedingsgebied is kleiner dan 500 ha
-2	het beïnvloedingsgebied > 500 ha en < 1000 ha
-3	het beïnvloedingsgebied > 1000 ha en < 2500 ha
-4	het beïnvloedingsgebied > 2500 ha en < 10000 ha
-5	het beïnvloedingsgebied > 10000 ha

3.11.2 Verdroging

De maatlat voor de criteria zoals die bij dit aspect zijn gedefinieerd zijn gelijk aan die welke voor het aspect natuur zijn vastgesteld. Voor de volledigheid is zij hier nogmaals opgenomen.

Tabel 3.18 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 (> 5 ha), draagt bij aan de vernietiging van biotoop van wettelijk beschermde soorten, veroorzaakt vernietiging van vegetaties, betreft groot aantal soorten

De effectbeschrijving alsmede de mitigerende maatregelen waarmee rekening wordt gehouden zijn opgenomen in het basisrapport ecologie.

3.11.3 Overige criteria

Voor dit aspect is de aanpak dezelfde als de vergelijking op alternatiefniveau. De vergelijking met andere wijzen van winning is tot uitdrukking gebracht en in onderstaande maatlat opgenomen.

Tabel 3.19 Maatlat energie- en grondstoffengebruik

0	er zijn geen hulpmiddelen benodigd, natuurlijk water kan direct worden gebruikt
-1	gebruik (semi)-spanningswater, zeer minimaal energie- en grondstoffenverbruik
-2	gebruik freatisch grondwater, minimaal energie- en grondstoffenverbruik
-3	oppervlakte-infiltratie, matig energie- en grondstoffenverbruik
-4	winning oppervlaktewater of diepinfiltratie
-5	winning drinkwater uit andere bronnen, bijvoorbeeld zeewater

Mitigerende maatregelen

Voor dit aspect wordt gedacht aan energiebesparing en het zuinig omspringen met water. Hier ligt voor Hydron als waterproductiebedrijf een verantwoordelijkheid daarvoor initiatieven te ontplooien richting de consument. Daarnaast heeft Hydron door te kiezen voor diepe grondwaterwinning gekozen voor de, vanuit dit aspect beschouwd, meest gunstige winwijze. De aanvullende maatregelen zoals energiebesparing zullen binnen de varianten niet tot een andere score leiden.

4 BEOORDELING VAN DE VARIANTEN

4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de milieuaspecten van de varianten die binnen het MMA en VA zijn onderscheiden, beoordeeld. Deze beoordeling heeft plaatsgevonden aan de hand van de in hoofdstuk 3 gedefinieerde maatlatten. Bij de maatlatten is een schaal gehanteerd die loopt van 0 (minst negatief, minste effect) tot -5 (slechtste score, meeste effect).

Steeds is eerst een beoordeling uitgevoerd zonder mitigerende maatregelen. Daarna is inzichtelijk gemaakt wat het effect op de score is wanneer de mitigerende maatregelen, zoals die in hoofdstuk 3 zijn besproken, worden doorgevoerd. De beoordeling van het hoofdaspect natuur is uitgevoerd in het basisrapport ecologie, uitwerking MMA en VA.

4.2 BEOORDELING VAN DE ASPECTEN

4.2.1 Hydrologie

De wijziging van de diepe grondwaterkwaliteit is tot uitdrukking gebracht als een verwachtte verandering van de ruwwaterkwaliteit. Ervaringsgegevens van experts van Hydron zijn hiervoor een belangrijke bron geweest. Deze ervaring is tevens aangewend bij het bepalen van het verwachtte effect op het zoet-brak grensvlak als gevolg van de verschillende varianten. Beoordeling aan de hand van de maatlatten zoals opgenomen in hoofdstuk 3 leidt tot de volgende score.

Tabel 4.1a Beoordeling van de hydrologische effecten

Variant	Wijziging grondwaterkwaliteit	Verandering zoet/brak
Va-PV1	-2	-1
VA-PV2	-2	-1
VA-POV3	-2	-1
VA-LV1	-2	-1
MMA-OV1	-3	-1

Zoals ook in hoofdstuk 3 is beschreven is bij het ontwerp van de varianten reeds rekening gehouden met de eventuele effecten van de winning op de hydrologische aspecten. Zo zijn afstanden tussen de onttrekkingfilters en het zoet-brak grensvlak reeds geoptimaliseerd. Mitigerende maatregelen zijn bij dit aspect niet aan de orde waardoor de beoordeling niet zal veranderen. Voor de volledigheid is toch een overzicht met een beoordeling met mitigerende maatregelen gepresenteerd in tabel 4.1b.

Tabel 4.1b Beoordeling van de hydrologische effecten bij mitigatie

Variant	Wijziging grondwaterkwaliteit	Verandering zoet/brak
VA-PV1	-2	-1
VA-PV2	-2	-1
VA-POV3	-2	-1
VA-LV1	-2	-1
MMA-OV1	-3	-1

4.2.2 Landschap

Het hoofdaspect landschap is onderverdeeld in een viertal deelaspecten. De effecten zijn toegelicht in het deelrapport effecten en duurzaamheid.

Voor het deelaspect landschapswaarde is in de maatlat als onderscheidend element de manier van uitbreiden gekozen. Uitbreiding door middel van een zuivering op nieuwe locatie is daarbij zwaarder gewogen dan een uitbreiding waarbij gebruik wordt gemaakt van een bestaande zuivering. Dit komt in de score tot uitdrukking. Een zeer

gering, vergelijkbaar effect blijft als gevolg van het inrichten van de winplaatsen. Dit is tot uitdrukking gebracht in een score -1.

De effecten voor het deelaspect archeologie onderscheiden zich met name door de te verwachtten archeologische waarden ter plaatse van de winplaatsen en de leidingtracés. In de voorkeursvarianten loopt een leidingtracé door Leidsche Rijn, een gebied met hoge archeologische verwachtingen. Daarom scoren deze varianten slechter dan het MMA.

Ter beoordeling van de cultuurhistorische objecten zijn berekende zettingen als maatgevend criterium genomen. De effecten worden als te verwaarlozen beoordeeld. Mitigatie levert dus geen andere beoordeling op.

Aardwetenschappelijke waarden worden niet beïnvloed en scoren dus 0.

Tabel 4.2a Beoordeling van de effecten op landschap

Variant	Landschapswaarde	Archeologie	Cultuurhistorie	Aardwetenschappelijke waarden
VA-PV1	-1	-3	0	0
VA-PV2	-1	-3	0	0
VA-POV3	-1	-3	0	0
VA-LV1	-1	-3	0	0
MMA-OV1	-3	-1	0	0

Als gevolg van het opnemen van een zuivering in bijvoorbeeld bestaande bebouwing of bij nieuwbouw rekening te houden door bijvoorbeeld laagbouw te realiseren, kan een mitigerend effect worden bereikt. De MMA-variant gaat daardoor op de maatlat iets beter presteren.

Wanneer archeologische waarden worden aangetroffen zal hier bij de inrichting en aanleg zeker rekening mee worden gehouden. Hiervoor dient het veldonderzoek dat wordt voorzien. Mitigatie als zodanig levert geen andere beoordeling voor dit aspect op.

Tabel 4.2b Beoordeling van de effecten op landschap bij mitigatie

Variant	Landschapswaarde	Archeologie	Cultuurhistorie	Aardwetenschappelijke waarden
VA-PV1	-1	-3	0	0
VA-PV2	-1	-3	0	0
VA-POV3	-1	-3	0	0
VA-LV1	-1	-3	0	0
MMA-OV1	-2	-1	0	0

4.2.3 Bodem- en grondwaterverontreinigingen

Er worden door het voorgenomen initiatief naar verwachting geen bodem- en grondwaterverontreinigingen negatief beïnvloed. De beoordeling voor dit aspect is in onderstaande tabel opgenomen. Voor én na mitigatie blijft de score uiteraard gelijk.

Tabel 4.3 Beoordeling van de effecten op bodem- en grondwaterverontreinigingen

Variant	Bodem- en grondwaterverontreinigingen
VA-PV1	0
VA-PV2	0
VA-POV3	0
VA-LV1	0
MMA-OV1	0

4.2.4 Energie en grondstoffenverbruik

Voor dit aspect is onderscheid gemaakt in chemicaliëngebruik, energieverbruik, waterverbruik en afvalproductie. De effecten op de verschillende deelaspecten levert voor alle varianten een zeer gering negatief effect op en zijn voor alle varianten vergelijkbaar, ook na mitigatie.

Tabel 4.4 Beoordeling van de effecten op energie- en grondstoffenverbruik

Variant	Chemicaliënverbruik	Energieverbruik	Waterverbruik	Afvalproductie
VA-PV1	-1	-1	-1	-1
VA-PV2	-1	-1	-1	-1
VA-POV3	-1	-1	-1	-1
VA-LV1	-1	-1	-1	-1
MMA-OV1	-1	-1	-1	-1

4.2.5 Landbouw

Door het initiatief treden geringe effecten op ten aanzien van de landbouwopbrengstwijzigingen. Het uit productie nemen van landbouwareaal is niet aan de orde. In een enkel geval is er zelfs sprake van een verbetering ten opzichte van de doelrealisatie (VA-PV2). Mitigatie levert plaatselijk kleine verbeteringen op, dit heeft echter geen effect op de score.

Tabel 4.5 Beoordeling van de effecten op landbouw

Variant	Landbouwopbrengstwijzigingen
VA-PV1	-1
VA-PV2	0
VA-POV3	-1
VA-LV1	-1
MMA-OV1	-1

4.2.6 Ruimtegebruik

Bij het ontwerp van de verschillende varianten is door Hydron gezocht naar een optimale inrichting van de ruimte op zowel de locatie als daarbuiten. Mitigerende maatregelen zullen derhalve voor dit aspect niet tot andere scores leiden. Het ruimtegebruik is bij de MMA-variant het grootst omdat daar een nieuwe zuivering zal worden gerealiseerd. Dit is terug te vinden in de score voor het aspect ruimtegebruik op de locatie.
Mitigatie is voor dit aspect niet aan de orde (zie hoofdstuk 3). De scores veranderen derhalve niet.

Tabel 4.6 Beoordeling van de effecten op het ruimtegebruik

Variant	Ruimtegebruik op locatie	Ruimtebeslag leidingtracé	Beperking agv grondwaterbeschermingsgebied
VA-PV1	-1	-2	-2
VA-PV2	-1	-2	-2
VA-POV3	-1	-2	-1
VA-LV1	-1	-2	-2
MMA-OV1	-2	-2	-1

4.2.7 Winningen van derden

Er vallen geen winningen van derden binnen het invloedsgebied van de verschillende varianten. De beoordeling levert derhalve een vergelijkbare score voor dit aspect. Mitigatie is niet aan de orde en levert dus ook geen andere score op voor dit aspect.

Tabel 4.7 Beoordeling van de effecten op winningen van derden

Variant	Effect op winningen van derden
VA-PV1	0
VA-PV2	0
VA-POV3	0
VA-LV1	0
MMA-OV1	0

4.2.8 Bedrijfsmatige aspecten

Zoals in het deelrapport effecten en duurzaamheid is beschreven is ook bij de uitwerking van de varianten voor dit aspect gekozen voor een rangordening. Dit is tot uitdrukking gebracht door een 1 toe te kennen wanneer de variant slecht scoort, een 5 wanneer de variant als minst slechtste scoort (zie de tabel met subjectieve criteria in deelrapport 'effecten en duurzaamheid').

Hier is deze rangordening vervolgens vertaald naar een schaal van -1 tot -5, waarbij een rangordening van 1 resulteert in een score -5 en een rangordening van 5 resulteert in een score -1.

Van mitigatie kan bij dit aspect niet echt worden gesproken omdat bij het ontwerpen van de verschillende varianten reeds uitgegaan is van een zo optimaal mogelijk ontwerp. Enkele uitgangspunten daarbij (zoals bijvoorbeeld de wijze van winnen) zijn inherent aan de aard van het initiatief.

Tabel 4.8 Beoordeling varianten op bedrijfsmatige aspecten

Variant	Kosten	Ruwwater-kwaliteit	Bodemgrw veront	Spreiding	Kostenrisico leidingen	Grond-verwerving	Fasering	Bestuurlijk/ juridisch	Bereik-baarheid
VA-PV1	-1	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-5	-3
VA-PV2	-1	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-5	-3
VA-POV3	-1	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-5	-3
VA-LV1	-1	-2	-2	-1	-1	-4	-1	-5	-3
MMA-OV1	-3	-2	-2	-1	-3	-3	-1	-5	-3

4.2.9 Duurzaam beschikbaar grondwater

Voor dit aspect is op basis van onder andere modelberekeningen per deelaspect het effect bepaald. De verschillen tussen de varianten onderling zijn klein. Mitigerende maatregelen zijn niet aan de orde omdat hierbij dan onder andere moet worden gedacht aan een principieel andere winwijze (bijvoorbeeld oppervlaktewater) of een ander ontwerp (andere windieptes). Met mitigatie van bijvoorbeeld de effecten op het zoet-brak grensvlak is al bij het ontwerp van de varianten rekening gehouden. De hier gepresenteerde scores zijn dus de scores met daarin impliciet de mitigerende maatregelen.

Tabel 4.9 Beoordeling van de effecten op het aspect duurzaam beschikbaar grondwater

Variant	Fluxverandering diep	Fluxverandering top	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit	Invloed op zoet-brak grensvlak	Schaaleffect
VA-PV1	-2	-1	-2	-1	-3
VA-PV2	-2	-1	-2	-1	-3
VA-POV3	-1	-1	-2	-1	-4
VA-LV1	-2	-1	-2	-1	-3
MMA-OV1	-2	-1	-3	-1	-3

4.2.10 Verdroging

Voor de beoordeling van de effecten voor dit aspect wordt verwezen naar het basisrapport ecologie. Eventuele verdroging als gevolg van dit initiatief moet in het licht worden gezien van de positieve effecten als gevolg van het sluiten van winningen op de Utrechtse Heuvelrug door Hydron. Berekeningen die in het kader van die evaluatie worden uitgevoerd (EVUH: Effecten van Verdrogingbestrijding op de Utrechtse Heuvelrug) zijn echter op het moment van schrijven van dit rapport nog niet beschikbaar. Het is natuurlijk niet ondenkbaar dat het sluiten van winningen op de Utrechtse Heuvelrug een positief effect zal hebben. Of dat positieve effect 'overlapt' met de gebieden waar als gevolg van het initiatief 'negatieve' effecten worden berekend en dus zorgt voor 'mitigatie' ervan, is op voorhand niet te zeggen.

4.2.11 Overige criteria

De beoordeling van de effecten voor dat criterium komen overeen met de onderscheiden deelaspecten die gerekend worden tot het hoofdaspect 'energie- en grondstoffenverbruik'. Hiervoor wordt dan ook verwezen naar paragraaf 4.2.4.

De hier uitgevoerde beoordeling en verkregen scores zijn samengevat weergegeven in een overzicht in bijlage 1.

4.3 GESTANDAARDISEERDE SCORES

De scores die uit de beoordeling volgen zijn vervolgens gestandaardiseerd naar een waarde tussen 0 en 1, waarbij 0 de slechtste score en 1 de beste score vertegenwoordigd. De gestandaardiseerde scores zijn weergegeven in bijlage 2. Opgemerkt wordt dat de gestandaardiseerde scores van variant VA-POV3 neerwaarts zijn bijgesteld om zodoende een eerlijke vergelijking mogelijk te maken met de andere varianten. Dit is gedaan omdat bij deze variant uitgegaan wordt van een lager totaal onttrokken debiet (5 Mm^3 per jaar tegenover 5,5 Mm^3 per jaar bij de andere varianten). De gestandaardiseerde scores voor deze variant zijn daarom vermenigvuldigd met een factor 0.91 (5/5.5).

4.4 GEWICHTENSET

De gewichtenset waarmee de gewogen totaalscore is vastgesteld is gelijk aan die waarmee de 11 alternatieven zijn afgewogen. Omwille van de leesbaarheid van dit deelrapport is de gewichtenset hier nogmaals, als tabel 4.10, opgenomen. Ook nu is bij de milieuaspecten aan het aspect natuur het zwaarste gewicht toegekend. De deelaspecten die onderdeel uitmaken van natuur worden allen even zwaar meegewogen, evenals de subaspecten. De overige gewichten zijn door Hydron Advies & Diensten, op basis van expert judgement, bepaald waarbij, zoals al eerder is aangegeven, een relatie is gezocht met de MER OEDI.

Tabel 4.10 Gewichtenset

Milieuaspect	Deelaspect	Relatief belang deelaspect	Gewicht
hydrologie	wijziging grondwaterkwaliteit diepe pakketten	5	1
	veranderingen zoet-brak grondwater	5	
natuur	aantasting van de pehs en vogel- en habitatricht- lijngebieden	2,5	4
	als gevolg van verdroging en vergraving *1)*		
	effecten op soorten flora en faunawet en vogel- en habitatrichtlijn *2)*	2,5	
	aantasting terrestrische vegetaties als gevolg van veranderingen	2,5	
	van de grondwaterstand en/of kwelflux *3)*		
	aantasting aquatische vegetaties	2,5	
landschap, archeologie	landschapswaarden en -beeld	2	2
en cultuurhistorie	aanwezigheid archeologische waarden	4	
	cultuurhistorische objecten	2	
	aantasting aardwetenschappelijke waarden (vergraving)	2	
bodem- en grw.verontreinigingen	aanwezigheid		1
energie en grondstoffenverbruik,	chemicaliëngebruik	4	2
afvalproductie	*energieverbruik*	2	
	waterverbruik	1	
	afvalproductie	3	
Overige aspecten	**Deelaspect**	**Relatief belang deelaspect**	**Gewicht**
landbouw	landbouwopbrengstwijzigingen		3
ruimtegebruik	ruimtegebruik op locatie	3	6
	ruimtebeslag leidingtracé	3	
	beperking gebruik a.g.v. grondwaterbeschermingsgebied	4	
winningen van derden	binnen invloedsgebied		1
Bedrijfsmatige aspecten	**Deelaspect**	**Relatief belang deelaspect**	**Gewicht**
kosten			7
ruwwaterkwaliteit		2	3
bodem- en grw verontreinigingen		1	
spreiding		2	
kostenrisico leidingen		1	
grondverwerving		1	
fasering		1	
bestuurlijk/juridisch		1	
bereikbaarheid		1	

Duurzaamheid	Deelaspect	Relatief belang deelaspect	Gewicht
duurzaam beschikbaar grondwater	fluxverandering diepe WVP	1	6
	fluxverandering topsysteem	2	
	verandering ruwwaterkwaliteit	3	
	invloed op zoet-brak grensvlak	2	
	schaaleffect	2	
verdroging	aantasting pehs en v&h	2,5	3
	effecten op soorten ff en h&v	2,5	
	effecten op soorten ff en h&v	2,5	
	aantasting aquatische vegetaties	2,5	
overige criteria	chemicaliëngebruik	4	1
	energieverbruik	2	
	waterverbruik	1	
	afvalproductie	3	

1) dit deelaspect bestaat uit de volgende subaspecten:

Subaspecten aantasting PEHS en V&H	Relatief gewicht
verdroging	1
vergraving realisatie locaties	1
vergraving aanleg leidingen	1

2) dit deelaspect bestaat uit de volgende subaspecten:

Subaspecten habitatkwaliteit	Relatief gewicht
effect van verdroging op planten	1
effect van verdroging op vogels	1
effect van verdroging op amfibieën	1
effect van verdroging op reptielen	1
effect van verdroging op vissen	1
effect van verdroging op vlinders e.a ongewervelden	1
effect van verdroging op zoogdieren	1
effect van vergraving op planten	1
effect van vergraving op vogels	1
effect van vergraving op amfibieën	1
effect van vergraving op reptielen	1
effect van vergraving op vissen	1
effect van vergraving op vlinders e.a. ongewervelden	1
effect van vergraving op zoogdieren	1

3) Dit deelaspect bestaat uit de volgende subaspecten:

Subaspect terrestrische vegetatie	Relatief gewicht
aantasting UNAT's	1
voorkomen ecologische soortengroepen	1

4.5 TOTAALSCORE

De gestandaardiseerde scores zijn vermenigvuldigd met de gewichtenset. In onderstaande totaalscore (tabel 4.11) is het product van deze stap weergegeven. In bijlage 3 zijn de scores voor de sub- en deelaspecten opgenomen.

In tegenstelling tot de afweging tussen de 11 alternatieven is voor het aspect landbouw nu een norm gehanteerd welke wel een effectvergelijking mogelijk maakt.

De (totaal) score voor de hoofdaspecten is in een grafiek weergegeven. In tabel 4.12 zijn in volgorde van 'behaalde scorepunten' de alternatieven van hoog naar laag weergegeven.
In figuur 4.1 zijn de behaalde totaalscores als staafdiagram weergegeven.

Tabel 4.11 Totaalscore hoofdaspecten

Hoofdaspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Milieu					
Hydrologie	0,070	0,070	0,064	0,070	0,060
Natuur	0,257	0,257	0,270	0,257	0,303
Landschap	0,144	0,144	0,131	0,144	0,168
Bodem en grondwaterverontreinigingen	0,100	0,100	0,091	0,100	0,100
Energie en grondstoffenverbruik	0,160	0,160	0,145	0,160	0,160
Totaal milieu	***0,731***	***0,731***	***0,701***	***0,731***	***0,791***
Overige					
Landbouw	0,240	0,300	0,218	0,240	0,240
Ruimtegebruik	0,396	0,396	0,404	0,396	0,408
Winningen van derden	0,100	0,100	0,091	0,100	0,100
Totaal overige	0,736	0,796	0,713	0,736	0,748
Bedrijfsmatige					
Kosten	0,560	0,560	0,509	0,560	0,420
Andere	0,168	0,168	0,153	0,168	0,162
Totaal bedrijfsmatige	***0,728***	***0,728***	***0,662***	***0,728***	***0,582***
Duurzaamheid					
Duurzaam beschikbaar grondwater	0,384	0,384	0,338	0,384	0,348
Verdroging	0,193	0,193	0,202	0,193	0,228
Overige criteria	0,080	0,080	0,073	0,080	0,080
Totaal duurzaamheid	***0,657***	***0,657***	***0,613***	***0,657***	***0,656***

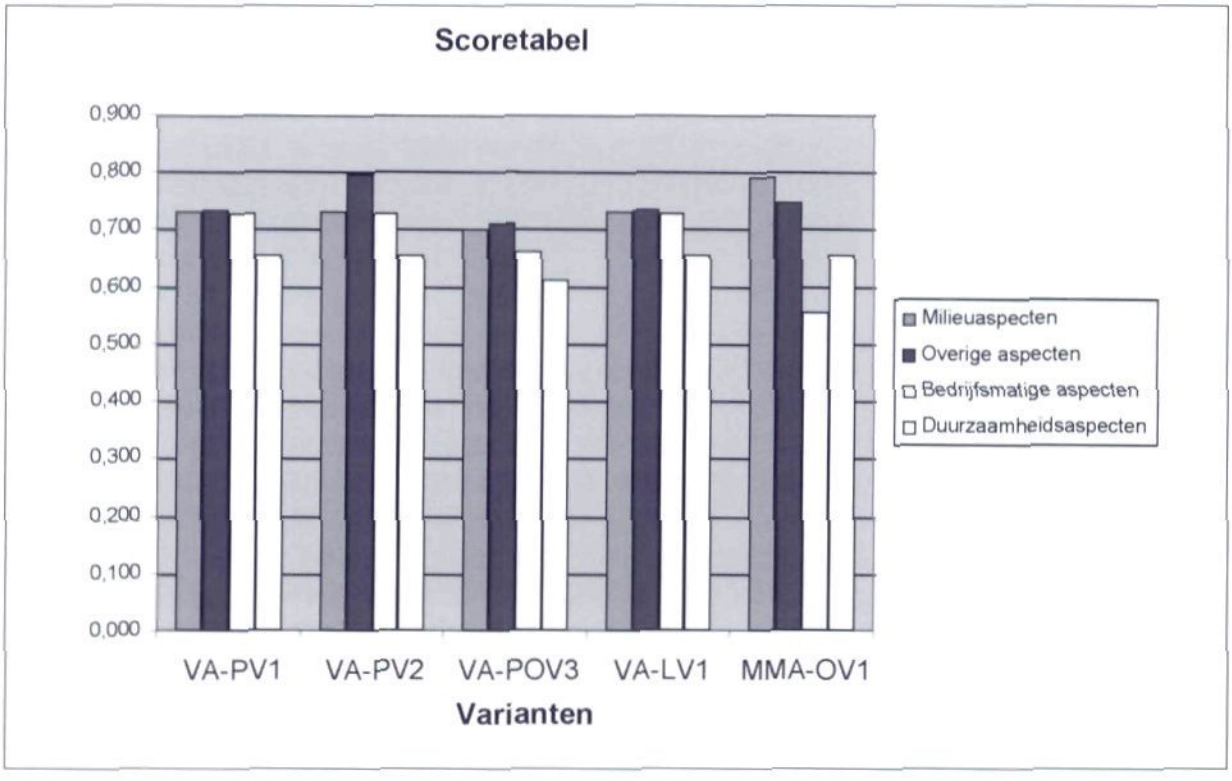
Tabel 4.12 Score-volgorde varianten, per hoofdaspect

Aspect	Best scorend			Slechtst scorend	
Milieuaspect	MMA-OV1	VA-PV1	VA-PV2	VA-LV1	VA-POV3
Overige aspecten	VA-PV2	VA-PV1	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Bedrijfsmatige aspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-LV1	VA-POV3	MMA-OV1
Duurzaamheid	VA-PV1	VA-PV2	VA-LV1	MMA-OV1	VA-POV3

Het MMA scoort voor de milieuaspecten het hoogst. Zoals kan worden verwacht scoren de verschillende varianten waarbij het voorkeursalternatief als basis heeft gediend, voor een groot aantal aspecten vergelijkbaar.
Voor de hoofdaspecten scoort variant VA-POV3 lager dan de andere voorkeursvarianten. De belangrijkste reden voor de lagere scores bij deze variant is de neerwaartse bijstelling van de scores omdat bij deze variant 0,5 miljoen m^3 per jaar minder gewonnen gaat worden dan bij de andere varianten. Ondanks deze neerwaartse bijstelling scoort deze

variant voor de deelaspecten natuur en verdroging nog steeds relatief hoog. De variant VA-PV2 scoort merkbaar hoger voor de overige aspecten, dit komt door de meest positieve score voor landbouw.
Verder valt op dat de scores voor alle varianten (inclusief het MMA) dicht bij elkaar liggen, met uitzondering van de bedrijfsmatige aspecten.

De eindscore voor de verschillende aspecten ligt bij de uitwerking van de varianten iets lager dan de score die het VA en MMA bij het vergelijken van de 11 alternatieven bereikten. Dit wordt onder andere veroorzaakt door bijgestelde waarderingen als gevolg van het verkrijgen van meer inzicht in details tijdens de uitwerking van de alternatieven. Verder zijn er een aantal natuurgebieden 'bijgekomen' en is een groter invloedsgebied (als gevolg van het 2 cm verlagingscriterium) beschouwd. Hierdoor is onder andere het Habitatrichtlijngebied Groot-Zandbrink in het invloedsgebied van het MMA en het invloedsgebied van enkele VA-varianten komen te liggen.



Figuur 4.1 Totaalscore hoofdaspecten

De voorkeursvariant

Alles wegende heeft variant VA-POV3 de voorkeur van Hydron. Naast de locatie Blokland (ook opgenomen in de varianten PV1 en PV2) is hier gekozen voor een puttenveld dat dicht tegen de huidige winning van Woudenberg ligt.

Op deze nieuwe locatie (Woudenberg zuid) wordt 2 Mm^3/jaar onttrokken in tegenstelling tot de 2,5 Mm^3/jaar die op de locaties Voskuilerdijk noordoost en noordwest zullen worden onttrokken (varianten PV1 en PV2). De totale onttrekkingshoeveelheid van deze variant bedraagt dan dus 5 Mm^3 /jaar, in tegenstelling tot de 5,5 Mm^3 /jaar bij de overige varianten.

Deze variant scoort na het MMA als beste voor het aspect natuur en voorziet in een capaciteitsknelpunt in de omgeving van Woudenberg/Veenendaal.

5 BESPREKING EFFECTEN

5.1 INLEIDING

De varianten die zijn onderscheiden, zijn ontstaan vanuit het voorkeursalternatief (alternatief 11) en het meest milieuvriendelijk alternatief (alternatief 1):

Tabel 5.1 Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Locaties	Mm^3/jr	WVP	Zuivering
Uitbreiding Nieuwegein	2.5	3	zuivering op Achterveld en Nieuwegein
Nieuw Achterveld	3.0	3	

Tabel 5.2 Voorkeursalternatief

Locaties	Mm^3/jr	WVP	Zuivering
Nieuw Polder Blokland	3.0	3	zuivering op locaties De Meern en Woudenberg
Nieuw Woudenberg	2.5	3	

De varianten onderscheiden zich door een variatie in winplaats (PV1, PV2, POV3), variatie in het te volgen leidingtracé (LV1) of een variatie in totale onttrekkinghoeveelheid (POV3).

In de effectbeschrijving worden de varianten aan verschillende aspecten getoetst. De onderlinge verschillen tussen de VA-varianten zijn logischerwijs klein. Het grootste verschil wordt veroorzaakt door variant VA-POV3, daar wordt per jaar 5 Mm^3 onttrokken. Bij de andere varianten is dat 5,5 Mm^3 per jaar. Voor dit verschil wordt bij de beoordeling overigens wel gecompenseerd. Ook de verschillen tussen de VA-varianten en de MMA-variant zijn klein. Dat is op zich niet verwonderlijk want bij de vergelijking van de 11 alternatieven scoorden deze twee alternatieven vergelijkbaar hoog.

Zoals gezegd zijn de onderlinge verschillen klein. Hier zal een beschrijving van de effecten worden gegeven waar zal worden stilgestaan bij de verschillen die wel optreden.

5.2 MITIGERENDE MAATREGELEN

De mitigerende maatregelen die kunnen worden getroffen komen voor de verschillende varianten op hoofdlijnen met elkaar overeen. Dit komt omdat de varianten zijn gebaseerd op alternatieven die gelijkwaardig hoog scoren. Deze mitigerende maatregelen zijn hier opgenomen. Als er mitigerende maatregelen zijn die specifiek gelden voor een bepaalde variant worden die bij de beschrijving van die variant, in de volgende paragraven genoemd.

De mitigerende maatregelen bestaan algemeen uit:

- zorgvuldig plannen van leidingtracés (vooraf inventariseren van de voorkomende soorten of de aanwezigheid van elementen die een potentieel biotoop vormen voor bepaalde beschermde soorten);
- goed faseren van de werkzaamheden (bijvoorbeeld aanleg in gebieden met hoge avifaunistische waarden buiten het broedseizoen);
- tijdens graafwerkzaamheden sparen van opgaande beplanting en de plaggen van waardevolle vegetaties terugplaatsen;
- waar mogelijk middels peilopzet de (geringe) gevolgen op de grondwaterstand compenseren, hierbij dient de hoeveelheid extra waterinlaat zoveel mogelijk te worden beperkt;
- ontzien van IKAW (mogelijke archeologische waarden) door onderzoek voorafgaand aan de aanleg van leidingen;
- waar mogelijk beperkte peilopzet in UNAT gebieden.

5.3 VARIANT VA-PV1

De winplaats bij deze variant is gesitueerd nabij de Voskuilerdijk, in de omgeving van Woudenberg. Er worden als gevolg van de geplande onttrekking geen grote veranderingen in de grondwaterkwaliteit van de diepe watervoerende pakketten verwacht. Zuivering van het opgepompte water zal plaatsvinden op de bestaande zuivering te Woudenberg.
Het puttenveld nabij de Voskuilerdijk bevindt zich in een archeologisch attentiegebied. Dit is ook het geval bij variant VA-LV1, daar wordt immers van dezelfde winplaatsen uitgegaan als bij deze variant. Bezwaarlijk hoeft dit niet te zijn: inventariserend archeologisch onderzoek, bijvoorbeeld met behulp van proefsleuven, kan eventuele schade voor dat aspect voorkomen.

Het puttenveld te Blokland is gepland even ten zuiden van het reservaatgebied Broek en Blokland. Het leidingtracé naar de zuivering in De Meern (in de variant LV1 naar Linschoten) wordt om het reservaatgebied geleid. Het leidingtracé loopt daardoor grotendeels door weilanden zonder natuurfunctie. Op enkele plekken worden kleine stukken nat hakhout en griend en gemengde loofbosjes doorsneden. Dit wordt beoordeeld als een zeer gering negatief effect.
Het puttenveld aan de Voskuilerdijk noordwest ligt niet in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur of andere beschermde gebieden, het ruwwater leidingtracé echter wel. Het tracé loopt vrijwel langs de liniedijk (Grebbelinie) waarop onder andere droog en natte schraalgraslanden aanwezig zijn. In de dijk zal echter niet worden gegraven, waar nodig zal (als mitigerende maatregel) onder de dijk door geboord worden. Daardoor worden de natuurtypen niet aangetast.

Als gevolg van de grondwateronttrekking zal de grondwaterstand aan maaiveld kunnen dalen. Met name een verlaging van de GVG en GLG zijn daarbij van belang. Als gevolg van de winning te Blokland kan de grondwaterstand enkele centimeters dalen in de Habitatrichtlijngebieden Luistenbuul en Koekoekse Waard. In Broek en Blokland bedraagt de verlagingen van de GLG maximaal 6 cm. De habitatrichtlijngebieden Luistenbuul en Koekoekse Waard zijn gelegen in de uiterwaarden. In dit robuuste riviersysteem komen grote variaties in grondwaterstanden voor. Een berekende verlaging van enkele centimeters leveren naar verwachting geen merkbare effecten op. Mitigatie zou daar kunnen plaatsvinden door middel van peilopzet.
De geplande winning aan de Voskuilerdijk noordwest leidt naar verwachting tot een verlaging van de GLG met 2 tot 5 cm in het Habitatrichtlijngebied Groot Zandbrink. Deze kleine verlaging kan negatieve gevolgen voor dit reeds aan verdroging blootstaande gebiedje hebben. Naar verwachting neemt de doelrealisatie als gevolg van deze grondwaterstanddaling met meer dan 1% maar met minder dan 5% af. Mitigatie door middel van peilopzet is vanwege de afhankelijkheid van diepe kwel niet wenselijk. Door de reeds verdroogde staat van het gebied is het niet uit te sluiten dat door de extra (kleine) grondwaterstanddaling, soorten zullen verdwijnen. Deze variant is de enige voorkeursvariant waarbij de maximale verandering van de GLG >15 cm is. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor de streng beschermde Kleine modderkruiper (vissoort), maar deze soort komt zeer algemeen voor.
De resulterende lagere grondwaterstanden hebben alleen een, naar verwachting, matig negatief effect voor planten (de ecologische soortgroepen). Voor de overige ecologische aspecten is sprake van een gering of zeer gering effect.

Als gevolg van de geplande onttrekkingen nabij Blokland kunnen zettingen aan maaiveld optreden. Nabij Woudenberg is geen sprake van een zettinggevoelige ondergrond. Zettingen in een gebied als Blokland zijn met name een bezwaar wanneer cultuurhistorische objecten daaraan blootgesteld worden. De berekende zettingen zijn echter dermate klein dat bij de bekende cultuurhistorische objecten geen schade moet worden gevreesd. Als gevolg van de geplande onttrekkingen zijn mogelijk nog effecten op bodemverontreinigingen en winningen van derden te verwachten.
Een analyse van deze effecten leidt tot de conclusie dat deze effecten niet van betekenis zullen zijn. Het onttrekken van grondwater bij het voorgenomen initiatief leidt tot een, in verhouding tot andere winmethoden, laag energie- en grondstoffenverbruik. Ook de afvalproductie en het waterverbruik is laag. Ten opzichte van de andere varianten onderscheidt deze variant zich daar niet in. Als gevolg van de (geringe) grondwaterstandsverlagingen is er een geringe afname van de zogenaamde doelrealisatie voor landbouw. Deze is bepaald door het berekenen van de toename van de

droog- en natschade voor het hele invloedsgebied. Door grondwaterstandverlagingen te realiseren in (voor landbouw te) natte gebieden kan voor dit aspect ook een positief effect worden behaald. Dit is echter bij deze variant niet aan de orde.
Het ruimtegebruik bij deze variant is beperkt, dit komt doordat er geen nieuwe zuiveringen zullen worden aangelegd en er geen grondwaterbeschermingsgebieden hoeven te worden ingericht. Wat dat betreft is deze variant vergelijkbaar met de andere voorkeursvarianten. Het leidingtracé is, ten opzichte van de varianten POV3 en LV1, circa 2 km langer. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat bij deze variant de winplaatsen het verst van de te gebruiken zuivering (Woudenberg) gelegen zijn.

Als tenslotte naar het aspect duurzaamheid wordt gekeken scoort het voorgenomen initiatief relatief hoog. Alle varianten gaan uit van het onttrekken van diep grondwater. Daarmee onderscheidt deze variant zich verder niet van de overige varianten.

Geconcludeerd kan worden dat bij deze variant, net als bij de andere varianten, geen significant negatieve effecten voor de beschouwde aspecten zullen optreden. Aandachtspunt zijn de mogelijke effecten voor het aspect natuur. Er worden (geringe) grondwaterstandsverlagingen verwacht in natuurgebieden die reeds onder druk staan (Groot Zandbrink) of gebieden waar dergelijke veranderingen politiek gevoelig kunnen zijn (Blokland).

5.4 VARIANT VA-PV2

De winplaats bij deze variant is eveneens gesitueerd nabij de Voskuilerdijk maar nu ten noordoosten van Woudenberg.
Ook bij deze variant worden als gevolg van de geplande onttrekking geen grote veranderingen in de grondwaterkwaliteit van de diepe watervoerende pakketten verwacht.
De effecten voor locatie Blokland komen overeen met die in variant PV1. Voor de algemene beschrijving van die effecten wordt verwezen naar paragraaf 5.3.

Ook het puttenveld aan de Voskuilerdijk noordoost ligt niet in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur of andere beschermde gebieden, het ruwwater leidingtracé echter wel. Het tracé loopt grotendeels door een kleinschalig landschap met veel laanbeplantingen en bosjes. Dit kan schade aan oude bomen tot gevolg hebben. De leiding zal onder het kanaal, de dijk en de provinciale weg door geboord worden. Daardoor worden natuurtypen niet aangetast. De leiding loopt door een gebied waar een archeologische middelhoge tot hoge verwachtingswaarde aan toegekend is. Inventariserend bodemonderzoek, voorafgaand aan de aanleg, zal waarschijnlijk moeten worden uitgevoerd.

De geplande winning aan de Voskuilerdijk noordoost leidt naar verwachting, net als bij variant PV1, tot een verlaging van de GLG met 2 tot 5 cm in het Habitatrichtlijngebied Groot Zandbrink. Deze kleine verlaging kan negatieve gevolgen voor dit reeds aan verdroging blootstaande gebiedje hebben. Naar verwachting neemt de doelrealisatie ook bij deze variant met meer dan 1% maar met minder dan 5% af. Opvallend is dat deze beïnvloeding van soorten bij deze variant met name wordt veroorzaakt door een kwelfluxverandering van 1 tot 5%.

De resulterende lagere grondwaterstanden hebben een, naar verwachting, matig negatief effect voor planten (de ecologische soortgroepen). Voor de overige ecologische aspecten is sprake van een gering of zeer gering effect.

Ook bij deze variant zijn geen negatieve effecten op bodemverontreinigingen en winningen van derden te verwachten.
Bij deze variant is, als enige, sprake van een geringe toename van de zogenaamde doelrealisatie voor landbouw.
Het inrichten van een puttenveld op de locatie Voskuilerdijk noordoost leidt tot een per saldo (inclusief Blokland) positief effect voor de doelrealisatie landbouw.
Het ruimtegebruik is ook bij deze variant beperkt, ook hier zijn geen nieuwe zuiveringen benodigd en hoeven er geen

grondwaterbeschermingsgebieden te worden ingericht. Wat dat betreft is deze variant vergelijkbaar met de andere voorkeursvarianten. Het leidingtracé is nagenoeg even lang als bij variant PV1.

Als tenslotte naar het aspect duurzaamheid wordt gekeken scoort het voorgenomen initiatief goed. Alle varianten gaan uit van het onttrekken van diep grondwater. Daarmee onderscheidt deze variant zich verder niet van de overige varianten.

5.5 VARIANT VA-POV3

Ook bij deze variant worden als gevolg van de geplande onttrekking geen grote veranderingen in de grondwaterkwaliteit van de diepe watervoerende pakketten verwacht.

Het puttenveld Woudenberg zuid en het ruwwatertracé liggen wel in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Het tracé loopt langs natte schraalgraslanden en voor een klein deel door vochtig schraalgrasland. Eén put van het puttenveld valt ook net binnen dit vochtig schraalgrasland. De leiding loopt door een gebied waar een archeologische middelhoge verwachtingswaarde aan toegekend is. Inventariserend bodemonderzoek, voorafgaand aan de aanleg, zal waarschijnlijk moeten worden uitgevoerd.

De geplande winning Woudenberg zuid leidt naar verwachting, als enige voorkeursvariant, niet tot een verlaging van de GLG in Natuurbeschermingswetgebieden en Habitatrichtlijngebieden zoals Groot Zandbrink. Dit komt door de kleinere onttrekkingshoeveelheid in combinatie met de wat zuidelijker ligging van deze locatie.

De resulterende lagere grondwaterstanden hebben ook bij deze variant een, naar verwachting, matig negatief effect voor planten (de ecologische soortgroepen). Voor de overige ecologische aspecten is sprake van een gering of zeer gering effect.

Ook bij deze variant zijn geen negatieve effecten op bodemverontreinigingen en winningen van derden te verwachten. Het onttrekken van grondwater bij het voorgenomen initiatief leidt tot een, in verhouding tot andere winmethoden, laag energie- en grondstoffenverbruik. Ook de afvalproductie en het waterverbruik is laag. Ten opzichte van de andere varianten onderscheidt deze variant zich enigszins door een lager onttrekkingsdebiet. Ook bij deze variant is, als gevolg van de (geringe) grondwaterstandsverlagingen, er een geringe afname van de zogenaamde doelrealisatie voor landbouw. Deze is echter zeer klein (0,009%).
Het ruimtegebruik is ook bij deze variant beperkt, ook hier zijn geen nieuwe zuiveringen benodigd en hoeven er geen grondwaterbeschermingsgebieden te worden ingericht. Wat dat betreft is deze variant vergelijkbaar met de andere voorkeursvarianten. Het leidingtracé is, dankzij de ligging ten opzichte van de huidige winning te Woudenberg circa 1 km korter dan de tracés in de varianten PV1 en 2.

Als tenslotte naar het aspect duurzaamheid wordt gekeken scoort het voorgenomen initiatief relatief hoog. Alle varianten gaan uit van het onttrekken van diep grondwater. Bij deze variant wordt echter minder grondwater onttrokken hetgeen als meer duurzaam kan worden opgevat.

5.6 VARIANT VA-LV1

Het enige verschil met variant PV1 is dat de zuivering van het opgepompte water in Blokland zal plaatsvinden op de bestaande zuivering te Linschoten in plaats van De Meern. Voor de effecten als gevolg van de nieuwe winning te Woudenberg (Voskuilerdijk noordwest) wordt verwezen naar paragraaf 5.3.
Het leidingtracé naar de zuivering in Linschoten wordt westelijk om het reservaatgebied Broek en Blokland geleid. Dit tracé doorsnijdt vochtig grasland, vochtig hakhout en griend. Een kleine restschade is het effect, ter plaatse van het tracé kan geen hakhout meer worden geplant.

Het leidingtracé gaat vlak langs een terrein waaraan archeologisch een hoge waarde is toegekend en waar omheen een groter gebied ligt waar aan een hoge archeologische verwachting is toegekend. Inventariserend veldonderzoek voorafgaand aan de aanleg kan noodzakelijk zijn.

Het leidingtracé bij deze variant is ruim 3 km korter dan het tracé in variant PV1 en daarmee de kortste van de vijf varianten.

5.7 VARIANT MMA-OV1

De nieuwe winplaats te Nieuwegein is gelegen in een gebied dat als Provinciale Ecologische hoofdstructuur is aangegeven. Na aanleg van de winplaats resteert een puttenveld dat een zeer geringe verstoring in het landschap oplevert. Er zullen geen ruwwaterleidingen worden aangelegd, wel moet een nieuwe reinwaterleiding naar de Utrechtse ringleiding worden aangelegd.

In Achterveld zal naast een nieuwe winplaats ook een nieuwe zuiveringvoorziening worden aangelegd. Deze is niet in een PEHS of anderszins beschermd gebied gelegen, maar heeft wel, ten opzichte van de andere varianten, het grootste ruimtegebruik tot gevolg. Het leidingtracé kan om een gebied, waarin onder andere schraalgrasland en bloemrijk grasland voorkomen, worden geleid. Een ander deel van het tracé (in totaal circa 850 m) doorsnijdt de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur in Gelderland. Het tracé loopt echter langs wegen, waardoor de natuur belangrijk minder zal worden verstoord.

Er worden als gevolg van de geplande onttrekking geen grote veranderingen in de grondwaterkwaliteit van de diepe watervoerende pakketten verwacht. De puttenvelden zijn niet gelegen in gebieden waar archeologische waarden worden vermoed. Vooraf zal nog contact worden opgenomen met de provinciaal-archeoloog.

Ook in deze variant worden verlagingen van de GVG (> 5 cm) en GLG (2-5 cm) verwacht in het Habitatrichtlijngebied Groot Zandbrink. Zoals ook beschreven in variant PV1 kunnen deze kleine verlagingen negatieve gevolgen voor dit reeds aan verdroging blootstaande gebiedje hebben. Naar verwachting neemt de doelrealisatie met meer dan 1% maar met minder dan 5% af, behalve voor het hakhoutbosje Broekerbos, daar neemt de doelrealisatie met meer dan 5% af. De resulterende lagere grondwaterstanden hebben na mitigatie alleen een, naar verwachting, matig negatief effect voor planten (de ecologische soortgroepen). Voor de overige ecologische aspecten is sprake van een gering of zeer gering effect.
Deze variant is de enige waarbij geen significante verschuiving van de waterbalans wordt gevonden. De potentiële effecten op de aquatische vegetatie zijn daarmee voor deze variant nihil.

Als gevolg van de geplande onttrekkingen nabij Nieuwegein kunnen in principe zettingen aan maaiveld optreden. Dergelijke zettingen zijn met name een bezwaar wanneer cultuurhistorische objecten daaraan blootgesteld worden. De berekende zettingen zijn echter dermate klein dat ook bij deze variant, bij de bekende cultuurhistorische objecten, geen schade moet worden gevreesd. Er zijn geen effecten van betekenis op bodemverontreinigingen en winningen

van derden te verwachten. Het onttrekken van grondwater bij het voorgenomen initiatief leidt tot een, in verhouding tot andere winmethoden, laag energie- en grondstoffenverbruik. Ook de afvalproductie en het waterverbruik is laag. Ten opzichte van de andere varianten onderscheid deze variant zich daar niet in.
Als gevolg van de (geringe) grondwaterstandsverlagingen is er een geringe afname van de zogenaamde doelrealisatie voor landbouw. Deze bedraagt -0,148%. Het leidingtracé is, na het tracé in variant VA-LV1, het kortst.

Als tenslotte naar het aspect duurzaamheid wordt gekeken scoort het voorgenomen initiatief relatief hoog. Alle varianten gaan uit van het onttrekken van diep grondwater. Bij deze variant zijn de fluxveranderingen naar de pakketten van waaruit wordt onttrokken het kleinst. Ook de verandering van de waterbalans naar het topsysteem is kleiner dan bij de VA varianten. De variant is daarmee als meest duurzaam te classificeren.

5.7.1 Mitigerende maatregelen

In algemene zin komen de mitigerende maatregelen overeen met die bij de VA-varianten. Aanvullend wordt hier echter aantoegevoegd:

- goed faseren van de werkzaamheden (bijvoorbeeld aanleg in gebieden met hoge avifaunistische waarden buiten het broedseizoen). Voor gebouwen en zuivering geldt dat met name voor de nieuwe locatie in Achterveld;
- tijdens graafwerkzaamheden sparen van opgaande beplanting en de plaggen van waardevolle vegetaties terugplaatsen. Dit is in het bijzonder in Gelderland het geval, in het tracé dat ten behoeve van de nieuwe winning in Achterveld wordt aangelegd;
- opnemen van de nieuwbouw van pompstation Achterveld in bestaande bebouwing;

6 GEVOELIGHEIDSANALYSE

Om het effect van de toegepaste gewichtenset en de gevolgen daarvan op het eindresultaat na te gaan zijn een aantal alternatieve gewichtensets gedefinieerd en zijn de scores voor de verschillende aspecten nogmaals bepaald.

Hieronder zijn telkens een alternatieve gewichtenset en de daaruit resulterende score opgenomen.

6.1 GEWICHTENSET 2

Bij deze gewichtenset is de onderlinge gewichtsverdeling gelijk gemaakt, alle sub, deel en hoofdaspecten hebben een onderling evenredig gewicht gekregen. De gewichtenset is als bijlage 4 opgenomen. De score voor alle aspecten is in tabel 6.1 opgenomen.

Tabel 6.1 Score volgens gewichtenset 2

Hoofdaspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Milieu					
Hydrologie	0,140	0,140	0,127	0,140	0,120
Natuur	0,128	0,128	0,135	0,128	0,152
Landschap	0,160	0,160	0,145	0,160	0,170
Bodem en grondwaterverontreinigingen	0,200	0,200	0,182	0,200	0,200
Energie en grondstoffenverbruik	0,160	0,160	0,145	0,160	0,160
Totaal milieu	***0,788***	***0,788***	***0,735***	***0,788***	***0,802***
Overige					
Landbouw	0,267	0,333	0,242	0,267	0,267
Ruimtegebruik	0,222	0,222	0,222	0,222	0,222
Winningen van derden	0,333	0,333	0,303	0,333	0,333
Totaal overige	***0,822***	***0,889***	***0,768***	***0,822***	***0,822***
Bedrijfsmatige					
Kosten	0,400	0,400	0,364	0,400	0,400
Andere	0,263	0,263	0,239	0,263	0,250
Totaal bedrijfsmatige	***0,663***	***0,663***	***0,602***	***0,663***	***0,650***
Duurzaamheid					
Duurzaam beschikbaar grondwater	0,213	0,213	0,194	0,213	0,200
Verdroging	0,214	0,214	0,225	0,214	0,253
Overige criteria	0,267	0,267	0,242	0,267	0,267
Totaal duurzaamheid	***0,694***	***0,694***	***0,661***	***0,694***	***0,719***

De MMA-variant komt nog steeds als beste uit de bus voor het aspect milieu, ook voor het deelaspect natuur wordt bij deze variant de hoogste score bereikt. Ook voor het aspect duurzaamheid scoort het MMA nu het hoogst.
De VA-varianten scoren, behalve VA-POV3, voor het aspect milieu gelijk. Bedrijfsmatig scoort het MMA ruim lager dan de meeste VA-varianten.

6.2 GEWICHTENSET 3

Bij deze gewichtenset is aan de slechtst scorende sub- en deelaspecten het zwaarste gewicht toegekend. Voor de werkwijze wordt verwezen naar de 'vergelijking van 11 alternatieven'. Zoals in tabel 6.2 kan worden waargenomen, scoort de MMA-variant desondanks nog steeds hoog voor het hoofdaspect landschap.

Tabel 6.2 Score volgens gewichtenset 3

Hoofdaspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Milieu					
Hydrologie	0,060	0,060	0,055	0,060	0,040
Natuur	0,152	0,152	0,269	0,152	0,184
Landschap	0,120	0,120	0,109	0,120	0,140
Bodem en grondwaterverontreinigingen	0,100	0,100	0,091	0,100	0,100
Energie en grondstoffenverbruik	0,160	0,160	0,145	0,160	0,160
Totaal milieu	***0,592***	***0,592***	***0,669***	***0,592***	***0,624***
Overige					
Landbouw	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Ruimtegebruik	0,594	0,594	0,589	0,594	0,594
Winningen van derden	0,100	0,100	0,091	0,100	0,100
Totaal overige	***0,694***	***0,694***	***0,680***	***0,694***	***0,694***
Bedrijfsmatige					
Kosten	0,560	0,560	0,509	0,560	0,420
Andere	0,180	0,180	0,164	0,180	0,180
Totaal bedrijfsmatige	***0,740***	***0,740***	***0,673***	***0,740***	***0,60***
Duurzaamheid					
Duurzaam beschikbaar grondwater	0,200	0,200	0,091	0,200	0,200
Verdroging	0,114	0,114	0,202	0,114	0,138
Overige criteria	0,160	0,160	0,145	0,160	0,160
Totaal duurzaamheid	***0,474***	***0,474***	***0,438***	***0,474***	***0,498***

VA-POV3 komt nu voor milieu als beste naar voren terwijl voor duurzaamheid de MMA-variant nu als beste scoort. Bedrijfsmatig scoren de meeste VA-varianten ruim beter dan het MMA.

6.3 GEWICHTENSET 4

Bij deze gewichtenset is per hoofdaspect de nadruk, ten opzichte van gewichtenset 1, verlegd naar de minder zwaarwegende aspecten. Bij de milieuaspecten heeft natuur een lager gewicht gekregen dan hydrologie. Bij de overige aspecten heeft 'winningen van derden' een groter gewicht gekregen dan 'ruimtegebruik'. Bij 'bedrijfsmatige aspecten' zijn de kosten ondergeschikt gemaakt aan 'andere (subjectieve criteria)' en bij het aspect duurzaamheid is duurzaam beschikbaar grondwater ondergeschikt gemaakt aan verdroging.

Tabel 6.3 Score volgens gewichtenset 4

Score volgens gewichtenset 3

Hoofdaspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Milieu					
Hydrologie	0,070	0,070	0,064	0,070	0,060
Natuur	0,128	0,128	0,135	0,128	0,152
Landschap	0,288	0,288	0,262	0,288	0,336
Bodem en grondwaterverontreinigingen	0,100	0,100	0,091	0,100	0,100
Energie en grondstoffenverbruik	0,160	0,160	0,145	0,160	0,160
Totaal milieu	***0,746***	***0,746***	***0,697***	***0,746***	***0,808***
Overige					
Landbouw	0,240	0,300	0,218	0,240	0,240
Ruimtegebruik	0,066	0,066	0,067	0,066	0,068
Winningen van derden	0,600	0,600	0,545	0,600	0,600
Totaal overige	***0,906***	***0,966***	***0,831***	***0,906***	***0,908***
Bedrijfsmatige					
Kosten	0,240	0,240	0,218	0,240	0,180
Andere	0,392	0,392	0,356	0,392	0,378
Totaal bedrijfsmatige	***0,632***	***0,632***	***0,575***	***0,632***	***0,558***
Duurzaamheid					
Duurzaam beschikbaar grondwater	0,128	0,128	0,116	0,128	0,120
Verdroging	0,385	0,385	0,405	0,385	0,455
Overige criteria	0,160	0,160	0,145	0,160	0,160
Totaal duurzaamheid	***0,673***	***0,673***	***0,666***	***0,673***	***0,735***

De MMA-variant scoort nu voor én de milieuaspecten en het aspect duurzaamheid het hoogst. Op bedrijfsmatige en overige aspecten scoren de VA varianten het hoogst.

6.4 CONCLUSIE

Geconcludeerd kan worden dat de onderlinge verschillen tussen de varianten zeer klein zijn. Aanpassingen in de gebruikte gewichtensets maken de verschillen iets duidelijker. Duidelijk is wel geworden dat de variant MMA-OV1 bij beoordeling op de milieuaspecten vaak als beste uit de bus komt. Bij gewichtenset 3 is VA-POV3 de best scorende voor het aspect milieu.

7 EVALUATIE

Bij het uitwerken van het meest milieuvriendelijk alternatief en het voorkeursalternatief is meer detailinformatie verzameld en zijn de (hydrologische) randvoorwaarden aangescherpt. Om de hydrologische effecten zo goed mogelijk te kunnen voorspellen is gebruik gemaakt van niet-stationaire grondwaterstromingsmodellen. Dit leidt tot meer betrouwbare voorspellingen van de hydrologische effecten. De verbetering op dat vlak zal voor alle elf alternatieven gelden en naar verwachting niet leiden tot een andere rangorde.

Bij de vergelijking van de elf alternatieven is bij de effectbeschrijving een gebiedsomvang gehanteerd dat gebaseerd is op een invloedsgebied waarbij een freatische grondwaterstandsverlaging van 0,05 m en een kwelfluxverandering van 0,1 mm/etm optreedt. Bij het uitwerken van het meest milieuvriendelijk alternatief en het voorkeursalternatief is het stijghoogtecriterium verlaagd naar 0,02 m. Als gevolg van deze 'aanscherping' is het invloedsgebied 'uitgebreid'. Daardoor vallen nu meer beschermde gebieden binnen het 'invloedsgebied'.

Deze uitbreiding én de tussentijdse aanmelding van de nieuwe Habitatrichtlijngebieden Luistenbuul en Koekoekse Waard hebben tot gevolg dat, in tegenstelling tot het vergelijken van de elf alternatieven, bij de uitwerking van het MMA en VA nu wél Habitatrichtlijn- en Natuurbeschermingswetgebieden in het 'invloedsgebied' van het initiatief vallen. De belangrijkste is, naast de reeds genoemde gebieden Luistenbuul en Koekoekse Waard, het verdrogingsgevoelige gebied Groot Zandbrink in de Gelderse Vallei. De daadwerkelijke effecten zullen in de gebieden Luistenbuul en Koekoekse Waard naar verwachting minimaal zijn. Dit komt doordat deze gebieden in een robuust riviersysteem liggen waar grote fluctuaties in grondwaterstanden kunnen optreden. Op dit aspect (effecten op beschermde gebieden) scoren zowel het VA als MMA slecht.

Bij de vergelijking van de elf alternatieven werd reeds onderkend dat Groot Zandbrink dicht bij de invloedsgebieden (verlaging gemiddelde grondwaterstand < 5 cm) van de winningen in Achterveld en Woudenberg lag. Met behulp van de verfijnde rekenmethode zijn de daadwerkelijke invloeden op de GVG en GLG berekend. Maximaal wordt hier een verlaging van de GLG en GVG berekend van respectievelijk 7 cm en 3 cm. Het gebied is reeds verdroogd, mogelijk zijn daar in de huidige situatie reeds soorten verdwenen. Bij de toetsing aan individuele soorten worden met name de effecten op ecologische soortgroepen (plantensoorten) en de UNAT's als (matig) negatief beoordeelt. Het kan echter niet worden uitgesloten dat door de extra (kleine) grondwaterstanddaling bepaalde soorten zodanig extra worden belast dat ontwikkelingsmogelijkheden van bepaalde vegetaties verder worden beperkt.

In het kader van evaluatie rijst de vraag of de meer gedetailleerde uitwerking van het MMA en VA en dan met name het aspect natuur, wanneer toegepast bij de vergelijking van de elf alternatieven, tot een ander MMA of VA zou hebben geleid. De beoordeling en keuze van de alternatieven is gebaseerd op een groot aantal aspecten. Een belangrijk aspect is het aspect natuur. De effecten daarop zijn voor een belangrijk deel gebaseerd op hydrologische berekeningen. Bij de uitwerking van de effecten van het MMA en VA is uitgegaan van andere invloedsgebieden als gevolg van een (lager) verlagingscriterium. Een lineaire doorvertaling naar de vergelijking van de elf alternatieven is daarmee niet goed mogelijk. Aangezien de elf onderscheiden alternatieven onderling weinig grote verschillen vertonen, wordt echter niet verwacht dat het hogere detailniveau bij het uitwerken van het MMA en VA, wanneer toegepast op de elf alternatieven, tot een ander MMA en VA zou leiden.

LITERATUUR

Evaluatiemethoden, Afdeling Beleidsevaluatie en –instrumentatie van het ministerie van Financiën, SDU, september 1992.

Landgebruikskaart LGN3.

Richtlijnen MER Diepe Grondwaterwinning (VPC-2), Hydron Midden Nederland, provincie Utrecht, februari 2002.

Startnotitie MER, KIWA, 18 juli 2001.

VPC Bundeling technische deelrapporten NV WMN, november 1999.

VPC-2, mogelijkheden en voorkeuren, werkdocument Hydron A&D, 5 november 2001.

Waterhuishoudingsplan provincie Utrecht 'Water op orde' 1999- 2003, vastgesteld op 23 juni 1999.

BEGRIPPENLIJST

Activiteit
Fysieke handeling van de mens die een feitelijke invloed op het milieu heeft.

Advies Cmer
Aanbevelingen voor de specifieke richtlijnen ten behoeve van het op te stellen MER door de commissie MER.

Alternatief
Een zodanige combinatie van onttrekkingen, dat voorzien kan worden in de gewenste vervangende productie-capaciteit van drinkwater.

AMK
Archeologische Monumentenkaart.

Autonome ontwikkeling
Op zichzelf staande ontwikkeling welke plaatsvindt als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.

Compenserende maatregel
Een maatregel die opweegt tegen de omvang van het effect.

Debiet
Het vloeistofvolume dat per tijdseenheid door een doorsnede stroomt.

Duurzaamheid van een grondwaterwinning
Die hoeveelheid water die jaarlijks, en volgens verwachting van alle betrokken partijen, in harmonie met de andere belangen kan worden onttrokken.

Ecologie
De wetenschap van de betrekkingen tussen organismen en hun milieu.

Flux
Het volume water dat per tijdseenheid door een gedefinieerde doorsnede stroomt.

Freatisch vlak
Water in de verzadigde zone met een vrije grondwaterspiegel.

Geohydrologie
Wetenschap die het grondwater onderzoekt.

Geomorfologie
Betrekking hebbend op de oppervlakte en de gedaante van het aardoppervlak.

GHG
Gemiddeld hoogste grondwaterstand.

GLG
Gemiddeld laagste grondwaterstand.

Grondwater
Water beneden de het grondoppervlak, meestal beperkt tot water beneden de grondwaterspiegel[1].

Grondwaterbeschermingsgebied
Dit is het gebied (ongeveer) gelijk aan de 25-jaarsverblijftijdzone (rond een grondwaterwinplaats ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening), dat is vastgelegd in het milieubeleidsplan en het streekplan en waarvoor krachtens de Provinciale milieuverordening (milieubeschermingsgebied) een bijzondere regeling geldt. In het gebied is een aantal beperkingen ten aanzien van het gebruik van de bodem en de handelingen op de bodem vastgelegd. De regeling is verankerd in de Wet bodembescherming.

IKAW
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden.

Infiltratie
Binnentreden van water in de bodem; naar beneden gerichte waterbeweging.

Kwel
Opwaarts gerichte grondwaterstroming.

Maatlat
Een maatlat is de schaal waarop de waarden van effecten zijn uitgezet.

Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)
Het MMA is het alternatief waarbij én het gestelde doel én de beste bescherming van het milieu wordt bereikt.

MER
Milieueffectrapport.

m.e.r.
Milieueffectrapportage.

Milieu
Het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, planten, dieren en goederen.

Mitigerende maatregel
Een maatregel die tot doel heeft de omvang van het effect te beperken.

Multicriteria analyse
Methode om alternatieven met elkaar te vergelijken op grond van verschillende beoordelingscriteria.

Natuurgebied
Een gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functie-aanduiding (mede) tot uiting komen.

[1] Voor nadere toelichting op hydrologische begrippen wordt verwezen naar de 'Hydrologische woordenlijst, NHV, 2002'

Nulalternatief
Bij het nulalternatief wordt ervan uitgegaan dat de voorgenomen activiteit niet doorgaat. De autonome ontwikkelingen in het gebied maken onderdeel uit van het nulalternatief.

OEDI
Oeverfiltraatwaterwinning en Diepinfiltratie.

Referentiesituatie
Dit is de situatie waarmee de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit worden vergeleken.

Standaardisatie
Score van effecten tussen 0 en 1.

Verdroging
Schade aan natuur als gevolg van zowel directe effecten door vochttekort als indirecte effecten door toegenomen mineralisatie en verandering in de invloed van kwel.

Voorkeursalternatief (VA)
Het alternatief wart de voorkeur heeft van de initiatiefnemer.

Waterwingebied
Deze zone binnen het grondwaterbeschermingsgebied omvat de winputten en de directe omgeving daarvan. Het grondwater heeft vanaf de grens van dit gebied minimaal zestig dagen nodig om de pompputten te bereiken. Binnen dit gebied moet elk risico van verontreiniging worden voorkomen. De bescherming zal hier dus strenger en uitgebreider zijn dan in het grondwaterbeschermingsgebied.

Zetting
Bodemdaling ten gevolge van grondwaterstandsverlaging of externe belasting.

BIJLAGE 1 ONGEWOGEN SCORES

Hoofdaspect	Deelaspect	Subaspect	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Milieuaspecten							
Hydrologie	Wijziging grwkwal. diep		-2	-2	-2	-2	-3
	Verandering zoet/brak		-1	-1	-1	-1	-1
Natuur	Aantasting PEHS en V&H	verdroging	-4	-4	-1	-4	-4
		vergraving real locaties	0	0	0	0	0
		vergraving aanleg leidingen	-1	-1	-1	-1	0
	Effecten op soorten FF en V&H	verdroging planten	-2	-2	-2	-2	-2
		verdroging vogels	-2	-2	-2	-2	-2
		verdroging amfibieën	-2	-2	-2	-2	-2
		verdroging reptielen	0	0	0	0	0
		verdroging vissen	0	0	0	0	0
		verdroging vlinders e.a. ongewervelden	0	0	0	0	0
		verdroging zoogdieren	0	0	0	0	0
		vergraving planten	0	0	0	0	0
		vergraving vogels	-1	-1	-1	-1	-1
		vergraving amfibieën	0	0	0	0	0
		vergraving reptielen	0	0	0	0	0
		vergraving vissen	0	0	0	0	0
		vergraving vlinders e.a. ongewervelden	0	0	0	0	0
		vergraving zoogdieren	0	0	0	0	0
	Effecten op terrestrische veg.	gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	-3	-3	-1	-3	-3
		effecten op ecologische soortgroepen	-3	-3	-3	-3	-3
		Aantasting aquatische vegetaties	-2	-2	-2	-2	0
Landschap	Landschapswaarde		-1	-1	-1	-1	-2
	Archeologische waarden		-3	-3	-3	-3	-1
	Cultuurhistorische objecten		0	0	0	0	0
	Aantasting aardw. Waarden		0	0	0	0	0
Bodem en grondwaterverontreinigingen			0	0	0	0	0
Energie en	Chemicaliëngebruik		-1	-1	-1	-1	-1
grondstoffenverbruik	Energieverbruik		-1	-1	-1	-1	-1
	Waterverbruik		-1	-1	-1	-1	-1
	Afvalproductie		-1	-1	-1	-1	-1
Overige aspecten							
Landbouw	Landbouwopbrengstwijzigingen -1		0	-1	-1	-1	
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik op de locatie		-1	-1	-1	-1	-2
	Ruimtebeslag leidingtracé		-2	-2	-2	-2	-2
	Beperking grw bescherming		-2	-2	-1	-2	-1
Winningen van derden	Binnen invloedsgebied		0	0	0	0	0
Bedrijfsmatige aspecten							
Kosten			-1	-1	-1	-1	-3
Andere	Ruwwaterkwaliteit		-2	-2	-2	-2	-2
	Bodem-en grwverontr.		-2	-2	-2	-2	-2
	Spreiding		-1	-1	-1	-1	-1
	Kostenrisico leidingen		-1	-1	-1	-1	-3
	Grondverwerving		-4	-4	-4	-4	-3
	Fasering		-1	-1	-1	-1	-1
	Bestuurlijk/juridisch		-5	-5	-5	-5	-5
	Bereikbaarheid		-3	-3	-3	-3	-3
Duurzaamheid							
Duurzaam beschikbaar	Fluxverandering diepe WVP		-2	-2	-1	-2	-2
grondwater	Fluxverandering topsysteem		-1	-1	-1	-1	-1
	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit		-2	-2	-2	-2	-3
	Invloed op zoet-brak grensvlak		-1	-1	-1	-1	-1
	Schaaleffect		-3	-3	-4	-3	-3
Verdroging	Aantasting PEHS en V&H		idem milieuaspect natuur				
	Effecten op soorten FF en H&V		idem milieuaspect natuur				
	Effecten op soorten FF en H&V		idem milieuaspect natuur				
	Aantasting aquatische vegetaties		idem milieuaspect natuur				
Overige criteria	Chemicaliëngebruik		-1	-1	-1	-1	-1
	Energieverbruik		-1	-1	-1	-1	-1
	Waterverbruik		-1	-1	-1	-1	-1
	Afvalproductie		-1	-1	-1	-1	-1

BIJLAGE 2 GESTANDAARDISEERDE SCORES

Hoofdaspect	Deelaspect	Subaspect	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Milieuaspecten							
Hydrologie	Wijziging grwkwal. diep		0,6	0,6	0,5	0,6	0,4
	Verandering zoet/brak		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Natuur	Aantasting PEHS en V&H	verdroging	0,2	0,2	0,7	0,2	0,2
		vergraving real locaties	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving aanleg leidingen	0,8	0,8	0,7	0,8	1,0
	Effecten op soorten FF en V&H	verdroging planten	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
		verdroging vogels	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
		verdroging amfibieën	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
		verdroging reptielen	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		verdroging vissen	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		verdroging vlinders e.a. ongewervelden	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		verdroging zoogdieren	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving planten	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving vogels	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
		vergraving amfibieën	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving reptielen	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving vissen	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving vlinders e.a. ongewervelden	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
		vergraving zoogdieren	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
	Effecten op terrestrische veg.	gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	0,4	0,4	0,7	0,4	0,4
		effecten op ecologische soortgroepen	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	Aantasting aquatische vegetaties		0,6	0,6	0,5	0,6	1,0
Landschap	Landschapswaarde		0,8	0,8	0,7	0,8	0,6
	Archeologische waarden		0,4	0,4	0,4	0,4	0,8
	Cultuurhistorische objecten		1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
	Aantasting aardw. Waarden		1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
Bodem en grondwaterverontreinigingen			1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
Energie en	Chemicaliëngebruik		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
grondstoffenverbruik	Energieverbruik		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Waterverbruik		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Afvalproductie		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
Overige aspecten							
Landbouw	Landbouwopbrengstwijzigingen		0,8	1,0	0,7	0,8	0,8
					0,9		
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik op de locatie		0,8	0,8	0,7	0,8	0,6
	Ruimtebeslag leidingtracé		0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
	Beperking grw bescherming		0,6	0,6	0,7	0,6	0,8
Winningen van derden	Binnen invloedsgebied		1,0	1,0	0,9	1,0	1,0
Bedrijfsmatige aspecten							
Kosten			0,8	0,8	0,7	0,8	0,4
Andere	Ruwwaterkwaliteit		0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
	Bodem-en grwverontr.		0,6	0,6	0,5	0,6	0,6
	Spreiding		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Kostenrisico leidingen		0,8	0,8	0,7	0,8	0,4
	Grondverwerving		0,2	0,2	0,2	0,2	0,4
	Fasering		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Bestuurlijk/juridisch		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Bereikbaarheid		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Duurzaamheid							
Duurzaam beschikbaar	Fluxverandering diepe WVP		0,6	0,6	0,7	0,6	0,6
grondwater	Fluxverandering topsysteem		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit		0,6	0,6	0,5	0,6	0,4
	Invloed op zoet-brak grensvlak		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Schaaleffect		0,4	0,4	0,2	0,4	0,4
Verdroging	Aantasting PEHS en V&H		idem milieuaspect natuur				
	Effecten op soorten FF en H&V		idem milieuaspect natuur				
	Effecten op soorten FF en H&V		idem milieuaspect natuur				
	Aantasting aquatische vegetaties		idem milieuaspect natuur				
Overige criteria	Chemicaliëngebruik		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Energieverbruik		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Waterverbruik		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8
	Afvalproductie		0,8	0,8	0,7	0,8	0,8

BIJLAGE 3 SCORETABELLEN GEWICHTENSET 1

Deelaspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Hydrologie					
Wijziging grwkwal. diep	0,30	0,30	0,27	0,30	0,20
Verandering zoet/brak	0,40	0,40	0,36	0,40	0,40
Totaal	*0,70*	*0,70*	*0,64*	*0,70*	*0,60*
Natuur					
Aantasting PEHS en V&H	0,17	0,17	0,20	0,17	0,18
Effecten op soorten FF en V&H	0,23	0,23	0,20	0,23	0,23
Effecten op terrestrische veg.	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10
Aantasting aquatische vegetaties	0,15	0,15	0,14	0,15	0,25
Totaal	*0,64*	*0,64*	*0,67*	*0,64*	*0,76*
Landschap					
Landschapswaarde	0,16	0,16	0,15	0,16	0,12
Archeologische waarden	0,16	0,16	0,15	0,16	0,32
Cultuurhistorische objecten	*0,20*	*0,20*	*0,18*	*0,20*	*0,20*
Aantasting aardw. Waarden	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20
Totaal	*0,72*	*0,72*	*0,65*	*0,72*	*0,84*
Energie en grondstoffengebruik					
Chemicaliëngebruik	0,32	0,32	0,29	0,32	0,32
Energieverbruik	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Waterverbruik	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08
Afvalproductie	0,24	0,24	0,22	0,24	0,24
Totaal	*0,80*	*0,80*	*0,73*	*0,80*	*0,80*
Ruimtegebruik					
Ruimtegebruik op de locatie	0,24	0,24	0,22	0,24	0,18
Ruimtebeslag leidingtracé	0,18	0,18	0,16	0,18	0,18
Beperking grw bescherming	0,24	0,24	0,29	0,24	0,32
Totaal	*0,66*	*0,66*	*0,67*	*0,66*	*0,68*
Bedrijfsmatige deelaspecten					
Ruwwaterkwaliteit	0,12	0,12	0,11	0,12	0,12
Bodem-en grwverontr.	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06
Spreiding	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Kostenrisico leidingen	*0,08*	*0,08*	*0,07*	*0,08*	*0,04*
Grondverwerving	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04
Fasering	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08
Bestuurlijk/juridisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bereikbaarheid	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Totaal	*0,56*	*0,56*	*0,51*	*0,56*	*0,54*
Duurzaam beschikbaar grondwater					
Fluxverandering diepe WVP	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06
Fluxverandering topsysteem	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Ontwikkeling diepe waterkwaliteit	0,18	0,18	0,16	0,18	0,12
Invloed op zoet-brak grensvlak	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Schaaleffect	0,08	0,08	0,04	0,08	0,08
Totaal	*0,64*	*0,64*	*0,56*	*0,64*	*0,58*
Verdroging					
Aantasting PEHS en V&H	0,17	0,17	0,20	0,17	0,18
Effecten op soorten FF en H&V	0,23	0,23	0,20	0,23	0,23
Effecten op soorten FF en H&V	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10
Aantasting aquatische vegetaties	0,15	0,15	0,14	0,15	0,25
Totaal	*0,64*	*0,64*	*0,67*	*0,64*	*0,76*
Overige criteria					
Chemicaliëngebruik	0,32	0,32	0,29	0,32	0,32
Energieverbruik	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Waterverbruik	0,08	0,08	0,07	0,08	0,08
Afvalproductie	0,24	0,24	0,22	0,24	0,24
Totaal	*0,80*	*0,80*	*0,73*	*0,80*	*0,80*

Subaspecten	VA-PV1	VA-PV2	VA-POV3	VA-LV1	MMA-OV1
Aantasting PEHS en V&H					
verdroging	0,07	0,07	0,24	0,07	0,07
vergraving real locaties	0,33	0,33	0,30	0,33	0,33
vergraving aanleg leidingen	0,27	0,27	0,24	0,27	0,33
	0,67	*0,67*	*0,79*	*0,67*	*0,73*
Effecten op soorten FF en V&H					
verdroging planten	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
verdroging vogels	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
verdroging amfibieën	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
verdroging reptielen	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
verdroging vissen	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
verdroging vlinders e.a. ongewervelden	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
verdroging zoogdieren	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
vergraving planten	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
vergraving vogels	0,06	0,06	0,05	0,06	0,06
vergraving amfibieën	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
vergraving reptielen	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
vergraving vissen	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
vergraving vlinders e.a. ongewervelden	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
vergraving zoogdieren	0,07	0,07	0,06	0,07	0,07
	0,90	*0,90*	*0,82*	*0,90*	*0,90*
Effecten op terrestrische vegetaties					
gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	0,20	0,20	0,36	0,20	0,20
effecten op ecologische soortgroepen	0,20	0,20	0,18	0,20	0,20
	0,40	*0,40*	*0,55*	*0,40*	*0,40*

BIJLAGE 4 GEHANTEERDE GEWICHTENSETS BIJ GEVOELIGHEIDSANALYSE

Gewichtenset 1

Hoofdaspect	Deelaspect	Rel belang deelaspecten	Gewicht	Subaspecten	Rel gewicht subaspecten
Milieuaspecten			**10**		
Hydrologie	Wijziging grwkwal. diep	5	**1**	verdroging	1
	Verandering zoet/brak	5		vergraving real locaties	1
		10		vergraving aanleg leidingen	1
Natuur	Aantasting PEHS en V&H	2,5	**4**		3
	Effecten op soorten FF en V&H	2,5			
	Effecten op terrestrische veg.	2,5		verdroging planten	1
	Aantasting aquatische vegetaties	2,5		verdroging vogels	1
		10		verdroging amfibieën	1
Landschap	Landschapswaarde	2	**2**	verdroging reptielen	1
	Archeologische waarden	4		verdroging vissen	1
	Cultuurhistorische objecten	2		verdroging vlinders e.a. ongewervelden	1
	Aantasting aardw. Waarden	2		verdroging zoogdieren	1
		10		*vergraving planten*	1
Bodem en grondwaterverontreinigingen			**1**	vergraving vogels	1
				vergraving amfibieën	1
Energie en grondstoffenverbruik	Chemicaliëngebruik	4	**2**	vergraving reptielen	1
	Energieverbruik	2		vergraving vissen	1
	Waterverbruik	1		vergraving vlinders e.a. ongewervelden	1
	Afvalproductie	3		vergraving zoogdieren	1
		10			14
Overige aspecten			**10**		
Landbouw	Landbouwopbrengstwijzigingen		**3**	gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	1
				effecten op ecologische soortgroepen	1
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik op de locatie	3	**6**		2
	Ruimtebeslag leidingtracé	3			
	Beperking grw bescherming	4			
		10			
Winningen van derden	Binnen invloedsgebied		**1**		
Bedrijfsmatige aspecten			**10**		
Kosten			**7**		
Andere	Ruwwaterkwaliteit	2	**3**		
	Bodem-en grwverontr.	1			
	Spreiding	2			
	Kostenrisico leidingen	1			
	Grondverwerving	1			
	Fasering	1			
	Bestuurlijk/juridisch	1			
	Bereikbaarheid	1			
		10			
Duurzaamheid			**10**		
Duurzaam beschikbaar grondwater	Fluxverandering diepe WVP	1	**6**		
	Fluxverandering topsysteem	2			
	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit	3			
	Invloed op zoet-brak grensvlak	2			
	Schaaleffect	2			
		10			
Verdroging	*Aantasting PEHS en V&H*	2,5	**3**		
	Effecten op soorten FF en H&V	2,5			
	Effecten op soorten FF en H&V	2,5			
	Aantasting aquatische vegetaties	2,5			
		10			
Overige criteria	Chemicaliëngebruik	4	**1**		
	Energieverbruik	2			
	Waterverbruik	1			
	Afvalproductie	3			
		10			

Gewichtenset 2	Alle aspecten hebben evenredige gewichtverdeling				
Hoofdaspect	**Deelaspect**	**Rel belang deelaspecten**	**Gewicht**	**Subaspecten**	**Rel gewicht subaspecten**
Milieuaspecten			**10**		
Hydrologie	Wijziging grwkwal. diep	5	**2**	verdroging	1
	Verandering zoet/brak	5		vergraving real locaties	1
		10		vergraving aanleg leidingen	1
Natuur	Aantasting PEHS en V&H	2,5	**2**		3
	Effecten op soorten FF en V&H	2,5			
	Effecten op terrestrische veg.	2,5		verdroging planten	1
	Aantasting aquatische vegetaties	2,5		verdroging vogels	1
		10		verdroging amfibieën	1
Landschap	Landschapswaarde	2,5	**2**	verdroging reptielen	1
	Archeologische waarden	2,5		verdroging vissen	1
	Cultuurhistorische objecten	2,5		verdroging vlinders e.a. ongewervelden	1
	Aantasting aardw. Waarden	2,5		verdroging zoogdieren	1
		10		vergraving planten	1
Bodem en grondwaterverontreinigingen			**2**	vergraving vogels	1
				vergraving amfibieën	1
Energie en grondstoffenverbruik	Chemicaliëngebruik	2,5	**2**	vergraving reptielen	1
	Energieverbruik	2,5		vergraving vissen	1
	Waterverbruik	2,5		vergraving vlinders e.a. ongewervelden	1
	Afvalproductie	2,5		vergraving zoogdieren	1
		10			*14*
Overige aspecten			**10**		
Landbouw	Landbouwopbrengstwijzigingen		**3,33**	gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	1
				effecten op ecologische soortgroepen	1
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik op de locatie	3,33	**3,33**		*2*
	Ruimtebeslag leidingtracé	3,33			
	Beperking grw bescherming	3,33			
		10			
Winningen van derden	Binnen invloedsgebied		**3,33**		
Bedrijfsmatige aspecten			10		
Kosten			**5**		
Andere	Ruwwaterkwaliteit	1,25	**5**		
	Bodem-en grwverontr.	1,25			
	Spreiding	1,25			
	Kostenrisico leidingen	1,25			
	Grondverwerving	1,25			
	Fasering	1,25			
	Bestuurlijk/juridisch	1,25			
	Bereikbaarheid	1,25			
		10			
Duurzaamheid			**10**		
Duurzaam beschikbaar grondwater	Fluxverandering diepe WVP	2	**3,33**		
	Fluxverandering topsysteem	2			
	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit	2			
	Invloed op zoet-brak grensvlak	2			
	Schaaleffect	2			
		10			
Verdroging	Aantasting PEHS en V&H	2,5	**3,33**		
	Effecten op soorten FF en H&V	2,5			
	Effecten op soorten FF en H&V	2,5			
	Aantasting aquatische vegetaties	2,5			
		10			
Overige criteria	Chemicaliëngebruik	2,5	**3,33**		
	Energieverbruik	2,5			
	Waterverbruik	2,5			
	Afvalproductie	2,5			
		10			

Gewichtenset 3 De slechtst scorende deel- en subaspect hebben het zwaarste gewicht gekregen

Hoofdaspect	Deelaspect	Rel belang deelaspecten	Gewicht	Subaspecten	Rel gewicht subaspecten
Milieuaspecten			**10**		
Hydrologie	Wijziging grwkwal. diep	10	*1*	verdroging	3
	Verandering zoet/brak	0		vergraving real locaties	0
		10		vergraving aanleg leidingen	0
Natuur	Aantasting PEHS en V&H	4	*4*		3
	Effecten op soorten FF en V&H	1			
	Effecten op terrestrische veg.	3		verdroging planten	14
	Aantasting aquatische vegetaties	2		verdroging vogels	0
		10		verdroging amfibieën	0
Landschap	Landschapswaarde	5	*2*	verdroging reptielen	0
	Archeologische waarden	5		verdroging vissen	0
	Cultuurhistorische objecten	0		verdroging vlinders e.a. ongewervelden	0
	Aantasting aardw. Waarden	0		verdroging zoogdieren	0
		10		vergraving planten	0
Bodem en grondwaterverontreinigingen			*1*	vergraving vogels	*0*
				vergraving amfibieën	0
Energie en grondstoffenverbruik	Chemicaliëngebruik	2,5	*2*	vergraving reptielen	0
	Energieverbruik	2,5		vergraving vissen	0
	Waterverbruik	2,5		vergraving vlinders e.a. ongewervelden	0
	Afvalproductie	2,5		vergraving zoogdieren	0
		10			14
Overige aspecten			**10**		
Landbouw	Landbouwopbrengstwijzigingen		*0*	gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	2
				effecten op ecologische soortgroepen	0
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik op de locatie	2	*9*		*2*
	Ruimtebeslag leidingtracé	4			
	Beperking grw bescherming	3			
		10			
Winningen van derden	*Binnen invloedsgebied*		*1*		
Bedrijfsmatige aspecten			**10**		
Kosten			*7*		
Andere	Ruwwaterkwaliteit	10	*3*		
	Bodem-en grwverontr.	0			
	Spreiding	0			
	Kostenrisico leidingen	0			
	Grondverwerving	0			
	Fasering	0			
	Bestuurlijk/juridisch	0			
	Bereikbaarheid	0			
		10			
Duurzaamheid			**10**		
Duurzaam beschikbaar grondwater	Fluxverandering diepe WVP	0	*5*		
	Fluxverandering topsysteem	0			
	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit	0			
	Invloed op zoet-brak grensvlak	0			
	Schaaleffect	10			
		10			
Verdroging	Aantasting PEHS en V&H	1	*3*		
	Effecten op soorten FF en H&V	2			
	Effecten op soorten FF en H&V	4			
	Aantasting aquatische vegetaties	3			
		10			
Overige criteria	Chemicaliëngebruik	2,5	*2*		
	Energieverbruik	2,5			
	Waterverbruik	2,5			
	Afvalproductie	2,5			
		10			

Gewichtenset 4 Gekeken per hoofdaspect: natuur laagste gewicht, winingen van derden zwaarste gewicht, kosten/andere omgedraaid, verdroging minder belangrijk

Hoofdaspect	Deelaspect	Rel belang deelaspecten	Gewicht	Subaspecten	Rel gewicht subaspecten
Milieuaspecten			**10**		
Hydrologie	Wijziging grwkwal. diep	5	**1**	verdroging	1
	Verandering zoet/brak	5		vergraving real locaties	1
		10		vergraving aanleg leidingen	1
Natuur	Aantasting PEHS en V&H	2,5	**2**		3
	Effecten op soorten FF en V&H	2,5			
	Effecten op terrestrische veg.	2,5		verdroging planten	1
	Aantasting aquatische vegetaties	2,5		verdroging vogels	1
		10		verdroging amfibieën	1
Landschap	Landschapswaarde	2	**4**	verdroging reptielen	1
	Archeologische waarden	4		verdroging vissen	1
	Cultuurhistorische objecten	2		verdroging vlinders e.a. ongewervelden	1
	Aantasting aardw. Waarden	2		verdroging zoogdieren	1
		10		vergraving planten	1
Bodem en grondwaterverontreinigingen			**1**	vergraving vogels	1
				vergraving amfibieën	1
Energie en grondstoffenverbruik	Chemicaliëngebruik	4	**2**	vergraving reptielen	1
	Energieverbruik	2		vergraving vissen	1
	Waterverbruik	1		vergraving vlinders e.a. ongewervelden	1
	Afvalproductie	3		vergraving zoogdieren	1
		10			*14*
Overige aspecten			**10**		
Landbouw	Landbouwopbrengstwijzigingen		**3**	gevoelig en zeer gevoelig Unat grw en flux	1
				effecten op ecologische soortgroepen	1
Ruimtegebruik	Ruimtegebruik op de locatie	3	**1**		*2*
	Ruimtebeslag leidingtracé	3			
	Beperking grw bescherming	4			
		10			
Winningen van derden	Binnen invloedsgebied		**6**		
Bedrijfsmatige aspecten			**10**		
Kosten			**3**		
Andere	Ruwwaterkwaliteit	2	**7**		
	Bodem-en grwverontr.	1			
	Spreiding	2			
	Kostenrisico leidingen	1			
	Grondverwerving	1			
	Fasering	1			
	Bestuurlijk/juridisch	1			
	Bereikbaarheid	1			
		10			
Duurzaamheid			**10**		
Duurzaam beschikbaar grondwater	Fluxverandering diepe WVP	2	**2**		
	Fluxverandering topsysteem	2			
	Ontwikkeling diepe waterkwaliteit	2			
	Invloed op zoet-brak grensvlak	2			
	Schaaleffect	2			
		10			
Verdroging	Aantasting PEHS en V&H	2,5	**6**		
	Effecten op soorten FF en H&V	2,5			
	Effecten op soorten FF en H&V	2,5			
	Aantasting aquatische vegetaties	2,5			
		10			
Overige criteria	Chemicaliëngebruik	4	**2**		
	Energieverbruik	2			
	Waterverbruik	1			
	Afvalproductie	3			
		10			