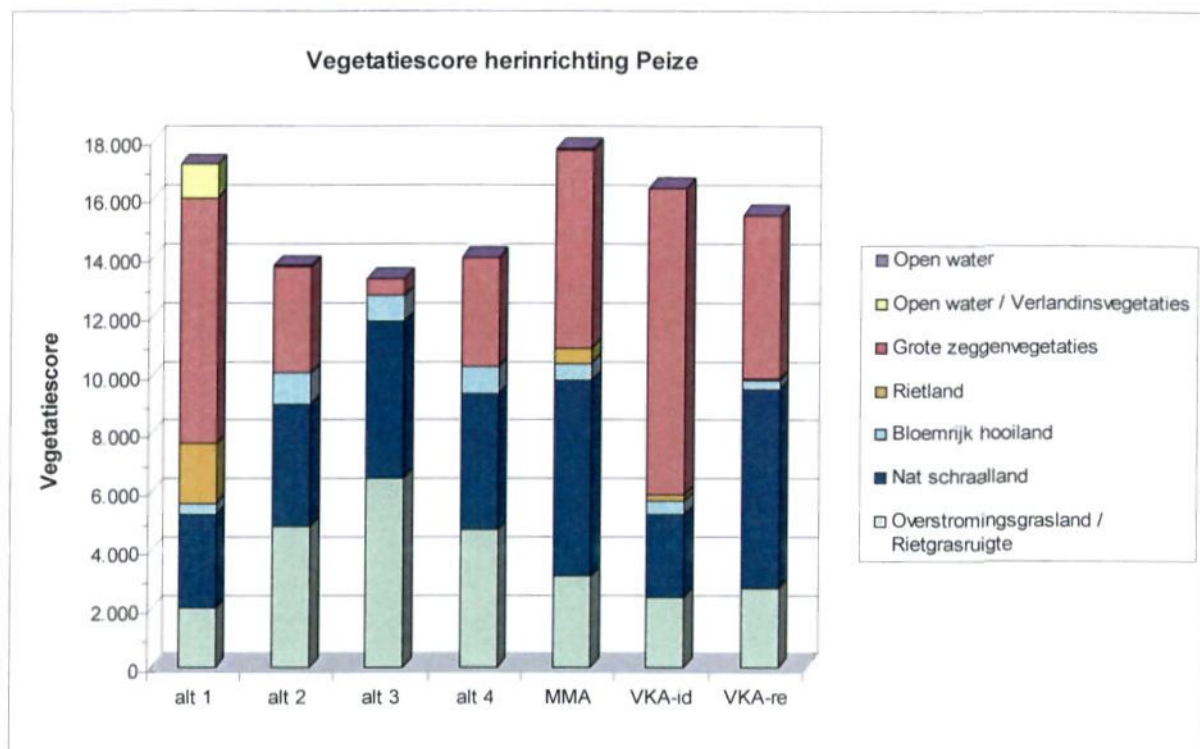


Afbeelding 9.6 De vegetatiescore van de verschillende alternatieven



Toelichting

Vegetatiescore VKA-reëel en het VKA zijn gelijk

Alle VKA's scoren hoger op het deelaspect natuurdoeltype dan de alternatieven 2, 3 en 4, maar lager dan alternatief 1 en het MMA.

Hierbij moet worden opgemerkt dat het areaal van VKA-reëel en het VKA kleiner is dan van de overige alternatieven, hetgeen een gevolg is van het uitsluiten van deelgebiedjes vanwege realistische aannames ten aanzien van de grondverwerving en de inrichting van het gebied. Het VKA-reëel en het VKA zijn berekend voor 1.870 ha, de andere alternatieven voor circa 2.220 hectare. Dit betekent ook dat de vegetatiescore betrekking heeft op een geringer areaal, hetgeen de vegetatiescore drukt. Om een betere vergelijking met de overige alternatieven mogelijk te maken, kan het gemiddelde aantal punten per hectare worden berekend. Deze staat aangegeven in de laatste rij van de tabel. Het blijkt dat VKA-reëel en het VKA van alle alternatieven het hoogste scoort voor de vegetatiescore per hectare.

De vegetatiescore van VKA-reëel en het VKA kan ook omgerekend worden naar het volledige areaal door de score te vermenigvuldigen met de factor 1,19 (2.220/1.870). Met deze vermenigvuldiging wordt er gecompenseerd voor het geringere areaal. Dit geeft een vegetatiescore van 18.365 (in plaats van 15.470).

De hoge vegetatiescore van VKA-reëel en het VKA is vooral een gevolg van het hoge aandeel Nat schraalland. Deze vegetaties worden hoog gewaardeerd. De toename van Nat schraalland komt vooral voor rekening van het deelgebied Peizermade west. De hier bij VKA-reëel en het VKA gehanteerde peilen in combinatie met het beperkt voorkomen van overstroming heeft tot gevolg dat op een groot areaal de standplaatscondities voldoen voor de genoemde hoog gewaardeerde vegetaties. De ontwikkeling van de schraallanden op voormalige landbouwgrond vergt een langdurig verschalingsbeheer.

Alle VKA's kunnen voor het deelaspect natuurdoeltype worden beoordeeld als zeer positief (++).

Robuuste ecologische verbinding

Voor het deelaspect robuuste ecologische verbinding is nagegaan in welke mate de verwachte ontwikkelingen bij de alternatieven aansluiten en bij de realisering van de robuuste ecologische verbinding tussen het Leekstermeer en het Zuidlaardermeer. Deze verbindingszone dient te voldoen aan de eisen van de bijbehorende ecoprofielen.

Alle VKA's blijken goed te scoren voor de diverse ecoprofielen. Aan de gestelde eisen wordt in hoge mate voldaan (beoordeling zeer goed (++) en goed (+)). Een belangrijke positief kenmerk voor de ecoprofielen Bever en Otter is de voorspelde ontwikkeling in het onderzoeksgebied van een grote zone met een brede waterloop die geflankeerd wordt door een brede zone moerasvegetatie. Bij VKA-ideaal is de aansluiting van het Eelderdiepdal op het Leekstermeergebied onvolledig omdat in het noordelijk deel van het Eelderdiepdal de aansluitende zone slecht is ontwikkeld. In het VKA-reëel en het VKA wordt een oost-west-verbinding gemaakt via het Peizerdiepdal. Deze dient bij voorkeur te bestaan uit een doorgaande waterloop met aangrenzend een brede moeraszone. In het VKA is de oost-west-verbinding een combinatie van ecologische verbindingszone en een waterverbinding. In deze waterverbinding bevindt zich echter wel een stuw.

Alle VKA's pakken iets minder gunstig uit voor de ecoprofielen Otter en Bever, maar duidelijk beter dan de alternatieven 2, 3 en 4. Alle VKA's worden dan ook als zeer goed beoordeeld (++) . Door het lagere aandeel rietvegetaties scoort VKA-reëel en het VKA voor enkele ecoprofielen iets lager (zie onderstaande tabel).

Voor het deelaspect robuuste verbindingszone worden alle VKA's overall als zeer goed (++) beoordeeld.

Tabel 9.8 Beoordeling van de alternatieven voor de diverse ecoprofielen

Ecoprofiel	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	MMA	VKA-ideaal	VKA-reëel / VKA
Bever	++	+	0	+	++	++	++
Otter	++	+	0	+	++	++	++
Grote karekiet	++	+	+	+	+	+	+
Roerdomp	++	+	0	+	++	++	+
Noordse woelmuis	++	+	+	+	++	++	++
Blauwborst	++	+	+	+	++	++	++
Rietzanger	++	+	+	+	+	++	+
Klaverblauwtje	+	+	+	+	+	+	+
Grote vuurvliinder	++	+	+	+	++	++	++
Ringslang	+	+	+	+	+	+	+

Beheersintensiteit

Het deelaspect beheersintensiteit (of beheersinspanning) is beoordeeld door de arealen van de voorspelde vegetaties te relateren aan het bijbehorende beheer. In onderstaande tabel zijn de voorspelde arealen van de verschillende vegetatietypen weergegeven en een kwalitatieve inschatting van de benodigde beheersinspanning om de betreffende vegetaties in stand te houden. In de huidige situatie vindt een maaibeheer plaats hetgeen vrij beheersintensief is.

Tabel 9.9 Arealen van de voorspelde vegetatietypen en beoordeling bijbehorende beheersinspanning

Alternatief		1	2	3	4	MMA	VKA-ideaal	VKA-reëel / VKA
Vegetatie	Beheer	ha	ha	ha	ha	Ha	ha	ha
Nat schraalland	>>	107	135	180	153	218	107	222
Bloemrijk hooiland	>>	106	270	229	244	155	123	102
Overstromingsgrasland/Rietgrasruigte	>	611	1.375	1.725	1.340	976	772	863
Rietland	>	255	0	0	0	66	28	2
Grote zeggenvegetaties	0	1.024	447	59	451	818	1.205	678
Open water / verlandingsvegetaties	0	143	3	0	3	5	5	4
Open water	0	2	0	0	0	0	0	0
Beoordeling		++	+	0	+	+	++	+
0	Zeer lage beheersinspanning							
>	Lage beheersinspanning							
>>	Hoge beheersinspanning							

Bij VKA-ideaal ontstaat een groot areaal met vegetaties waarvoor weinig beheersinspanning nodig is (met name Grote zeggenvegetaties). Dit alternatief scoort gunstig voor het deelaspect beheersinspanning.

Bij VKA-reëel en het VKA is een minder groot areaal vegetatie voorspeld met een grote beheersinspanning. Dit alternatief wordt beoordeeld als +.

Beekontwikkeling

Het deelaspect beekontwikkeling is beoordeeld aan de hand van *stroomsnelheid* in de beek en de aanwezige *barrières* voor aquatische fauna.

Stroomsnelheid

In figuur 9.2 zijn de gemiddelde stroomsnelheden van de belangrijkste watergangen weergegeven. Het blijkt dat de stroomsnelheid in VKA-ideaal vrij laag is. De norm voor traag stromende benedenlopen (10-50 cm/s) wordt niet gehaald.

In VKA-reëel en het VKA is de stroomsnelheid hoger waarbij de norm lokaal wordt gehaald dan wel benaderd.

De beoordeling van de stroomsnelheid bij VKA-ideaal komt overeen met de andere alternatieven: neutraal (0). De beoordeling voor VKA-reëel en het VKA is 0/+.

Barrières

De alternatieven zijn beoordeeld op het voorkomen van barrières (stuwen) voor aquatische fauna. Bij het VKA-ideaal komen enkele kunstwerken (stuwen en gemalen) voor die een barrière vormen. Dit alternatief wordt als negatief beoordeeld (-). Bij het VKA-reëel komen eveneens enkele stuwen en een gemaal voor. De stuwen in het Leekstermeergebied zijn zonder aparte vispassage in de verdrongen toestand paseerbaar voor aquatische fauna. Tussen het Eelderdiep en Peizerdiepdal zitten een stuw en gemaal. Dit vormt een negatieve ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie (0/-). Het VKA is vergelijkbaar met het VKA reëel. Het enige verschil is dat tussen het Peizerdiep en de Peizer- en Eeldermade west in het VKA een brede drempel zit en terwijl in het VKA-reëel daar een gemaal staat.

De beoordeling voor het deelaspect beekontwikkeling voor het VKA-ideaal negatief (-)
 De beoordeling voor het VKA-reëel en het VKA is neutraal (0).

Tabel 9.10 Beoordeling deelaspect beekontwikkeling

	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4	MMA	VKA- ideaal	VKA-reëel VKA
Stroomsnelheid	0	0	0	0	0/+	0	0/+
Barrières	-	+	0	0	0/-	-	0/-
Totaal	-	+	0	0	0	-	0

Gebiedsbescherming

De uitvoering van de voorkeursalternatieven heeft tot gevolg dat de vegetatiesamenstelling en -structuur veranderen. Hierdoor verandert de geschiktheid van het gebied voor de Vogelrichtlijnsoorten. De verwachte vegetatieontwikkelingen staan vermeld in onderstaande tabel. Het betreft de arealen van de verschillende vegetaties zoals die berekend zijn met Duraveg.

Tabel 9.11 Voorspelde vegetatietypen per scenario

Alternatief	1	2	3	4	MMA	VKA- ideaal	VKA-reëel / VKA
Vegetatie	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Nat schraalland	107	135	180	153	218	107	222
Bloemrijk hooiland	106	270	229	244	155	123	102
Overstromingsgrasland/Rietgrasruigte	611	1.375	1.725	1.340	976	772	863
Rietland	255	0	0	0	66	28	2
Grote zeggenvegetaties	1024	447	59	451	818	1205	678
Open water / verlandingsvegetaties	143	3	0	3	5	5	4
Open water	2	0	0	0	0	0	0

Door moerasvorming en verschrallingsbeheer is er in de voorkeursalternatieven een afname van het areaal voedselrijk grasland. Daardoor is er een structurele vermindering van het areaal geschikt foerageergebied voor ganzen. Dit is vooral het geval bij VKA-ideaal. Bij VKA-reëel en het VKA is het gebied dat is ingericht voor waterberging/moerasvorming iets minder groot, hetgeen betekent dat een deel van het Vogelrichtlijngebied landbouwgrond blijft en in beginsel geschikt blijft voor de wintergasten. Doordat het grootste deel van het gebied ongeschikt wordt voor de wintergasten worden alle VKA's als sterk negatief (--) beoordeeld voor het aspect ganzen.

Het areaal met geschikt biotoop voor de Porseleinhoen stijgt sterk. Doordat het gebied gevarieerder wordt, zullen meer vogelsoorten en aantallen aanwezig zijn waardoor de geschiktheid van het gebied als foerageergebied voor de Slechtvalk toeneemt.

Beoordeling

De beoordeling van het alternatief is weergegeven in onderstaande tabel. Voor de wintergasten (ganzen en Smienten) pakt het alternatief slecht uit. Voor de broedvogels (Kwartelkoning, Porseleinhoen) wordt een positieve ontwikkeling verwacht.

Tabel 9.12 Verandering van de geschiktheid van het leefgebied voor de Vogelrichtlijnsoorten

Scenario	Broed- en/of foerageergebied						
	1	2	3	4	MMA	VKA-ideaal	VKA-reëel / VKA
Wintergasten							
Kolgans	--	-	-	-	--	--	--
Brandgans	--	-	-	-	--	--	--
Smient	-	-	-	-	-	-	-
Broedvogels							
Slechtvalk	+	+	0	+	+	+	+
Porseleinhoen	++	++	+	++	++	++	++
Kwartelkoning	++	++	+	++	++	++	++

Toelichting

- ++ : sterke verbetering
- + : verbetering
- 0 : neutraal
- : verslechtering
- : sterke verslechtering

Voor het aspect gebiedsbescherming dient beoordeeld te worden of de waarde van het plangebied als Vogelrichtlijngebied is gewaarborgd. Uit de bovenstaande beschrijving van de effecten voor de afzonderlijke vogelsoorten valt af te leiden dat het toetsingscriterium positief uitvalt voor de betreffende broedvogels, maar negatief voor de ganzen en Smienten. Ook de voorkeursalternatieven zijn strijdig met de Vogelrichtlijn, dit ondanks de verwachte positieve ontwikkelingen voor de broedvogels. Het deelaspect Gebiedsbescherming dient dan ook voor de voorkeursalternatieven als negatief (-) te worden beoordeeld.

Beschermde soorten

Uitvoering van de alternatieven heeft een groot effect op de vegetatiesamenstelling en -structuur en daarmee op de samenstelling van de fauna. Dit betekent dat er zich verschuivingen zullen voordoen op populatieniveau hetgeen gevolgen kan hebben voor de aanwezige beschermde soorten. Hieronder wordt beschreven welke veranderingen worden verwacht voor beschermde soorten. In tabel 9.12 zijn de effecten op de aanwezige beschermde diersoorten samengevat. De effecten op de (beschermde) Vogelrichtlijnsoorten zijn reeds in de vorige paragraaf beschreven.

De effecten van de voorkeursalternatieven komen grotendeels overeen met die van het MMA, met name VKA-reëel en het VKA zijn in hoge mate vergelijkbaar. Een belangrijk verschil is dat bij VKA-ideaal op minder grote schaal natte schraallanden ontstaan dan bij VKA-reëel en daardoor het areaal moeras groter is. Omdat deze verandering slechts een relatief klein deel van het plangebied betreft, levert dit per saldo nauwelijks veranderingen op waardoor de score voor de verschillende beschermde soorten nagenoeg gelijk blijft.

Bij VKA-ideaal ontstaan op minder grote schaal krabbescheervegetaties in sloten waardoor de Groene glazenmaker minder zal profiteren.

Bij VKA-ideaal zal de vogelgroep van grazige vegetaties negatiever scoren dan bij VKA-reëel en het VKA. Dit verschil valt binnen de bandbreedte van de categorie zeer slecht.

Tabel 9.13 Het effect van de alternatieven op de aanwezige beschermde diersoorten

Amfibieën	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4	MMA	VKA-ideaal	VKA-reëel VKA
Bruine kikker	++	+	+	+	++	++	++
Gewone pad	++	+	+	+	++	++	++
Heikikker	++	+	+	+	++	++	++
Kleine watersalamander	++	+	+	+	++	++	++
Meerkikker	++	+	+	+	++	++	++
Middelste groene kikker	++	+	+	+	++	++	++
Poelkikker	+	+	+	+	+	+	+
Rugstreeppad	++	+	+	+	++	++	++
Vissen							
Kleine modderkruiper	++	+	+	+	+	+	+
Rivierdonderpad	0	0	0	0	0	0	0
Libellen							
Groene glazenmaker	0	+	+	+	+	0	+
Mollusken							
Zeggekorfslak	++	+	0	+	++	++	++

Tabel 9.14 Verwachte ontwikkelingen voor de diverse vogelgroepen en beschermde planten

Scenario	1	2	3	4	MMA	VKA-ideaal	VKA-reëel / VKA
<i>Vogelgroepen:</i>							
Vg van open water (101-103)	++	0	0	0	0	0	0
Vg van riet en verlandingsvegetaties (201-204)	++	+	+	+	++	++	++
Vg van pioniervegetaties, ruigten en akkers (305;306)	--	-	0	-	--	--	--
Vg van grazige vegetaties (501-503)	--	--	-	--	--	--	--
Vg van struiken, struwelen en heggen (601-604)	++	++	+	++	++	++	++
Vg van boomgroepen, open bos, bosranden (701-703)	+	+	0	+	+	+	+
Vg van gesloten bos (801-808)	0	0	0	0	0	0	0
Vg van bebouwing en overig (901;999)	0	0	0	0	0	0	0
Wintergasten (ganzen en eenden)	--	-	-	-	--	--	--
Beschermde planten	--	-	-	-	-	-	0

Het effect op beschermde plantensoorten is bij het VKA-reëel en het VKA minder negatief dan bij MMA. Dit is een gevolg van het feit dat er minder moerasvorming optreedt in de Peizer- en Eeldermaden west. Hierdoor blijven de standplaatsen van zeldzame soorten gespaard. De beoordeling wordt daarmee neutraal (0).

Bij de beoordeling hebben eventuele vestigingsmogelijkheden van zeldzame soorten op nieuwe locaties geen rol gespeeld, omdat vestiging afhankelijk is van factoren als beheer en zaaddispersiemogelijkheden en op voorhand zeer lastig is te voorspellen.

De totale beoordeling van het deelaspect beschermde soorten is lastig als gevolg van een complex van zowel positieve als negatieve tendensen. Bij de verschillende alternatieven is er een min of meer vergelijkbaar patroon van een toename of neutrale ontwikkeling van de waarde van het gebied voor amfibieën, mollusken, libellen, vissen

en vogels van moeras, verlandingsvegetaties, ruigten en struweel en een afname voor weidevogels en wintergasten en beschermde planten. In vergelijking met deze trend scoort VKA-reëel en het VKA goed voor beschermde planten en VKA-ideaal minder positief voor de Groene glazenmaker.

Omdat bij de VKA's (evenals alternatief 1 en het MMA) de effecten gemiddeld positiever zijn dan bij de andere alternatieven worden deze alternatieven als positief beoordeeld (+). De overige alternatieven zijn als neutraal (0) beoordeeld.

Effect incidentele waterberging

Bij de VKA's vindt geen incidentele waterberging plaats. Er is dus geen negatief effect van incidentele waterberging. In bijlage 1 wordt nader ingegaan op het effect van incidentele waterberging in der Peizer- en Eeldermeden west.

9.3.4 Thema landschap

Onder het thema landschap wordt het VKA beoordeeld op drie deelaspecten:

- Historisch cultuurlandschap: hierbij wordt met name ingegaan op de landschappelijke en cultuurhistorische samenhang, herkenbaarheid van kenmerkende patronen en elementen en openheid.
- Belevingswaarde: hierbij wordt met name ingegaan op de beleving van het nieuw te ontwikkelen landschap.
- Archeologie: Hierbij wordt ingegaan op het behoud of de verandering van de in het gebied aanwezige archeologische waarden.

Historisch cultuurlandschap

In beide VKA's zal het waardevolle historische cultuurlandschap veranderen c.q. zal worden aangetast. Bij de beoordeling is getoetst aan de volgende criteria:

- Landschappelijke en cultuurhistorische samenhang.
- Herkenbaarheid van kenmerkende patronen en elementen.
- Openheid.

In het VKA-ideaal ontstaat een zeer grote oppervlakte (1.238 ha) moeras en openwater. Binnen dit moeras zal zeker in de ontwikkelingsfase een aanzienlijke variatie ontstaan. In het VKA-reëel en het VKA is het areaal moeras en openwater aanzienlijk kleiner (684 ha) en ontstaat er een afwisselender vegetatiebeeld waarin ook een groot areaal overstromingsgrasland, rietgrasruigte en nat schraalland voorkomt. In het VKA-ideaal en VKA-reëel / VKA is het aandeel moeras en open water 55% respectievelijk 36% van de oppervlakte natuurgebied. In de moerasgebieden en het openwater zal het historisch slagenlandschap grotendeels verdwijnen. In het VKA-ideaal zal de aantasting van het historisch slagenlandschap groter zijn dan in het VKA-reëel en het VKA.

De hoogte van de kades in de VKA's is min of meer vergelijkbaar met die van alternatief 4. In het VKA-reëel en het VKA kunnen gronden in het Eelderdiepdal, de Eelder- en Peizermeden west en Vogeltjesland niet worden verworven. Om deze gebieden te beschermen tegen overstroming worden hier kades omheen gelegd. Deze kades verstoren de landschappelijke samenhang met name in het dal van het Eelderdiep.

De openheid van het gebied wordt enigszins aangetast in met name het VKA-reëel en het VKA doordat lokaal bosjes zullen ontstaan. In het VKA-ideaal wordt de openheid beter bewaard door het grote areaal Grote zeggenmoeras. In gebieden waar wordt gemaaid, zal de openheid ook behouden blijven. Alle VKA's worden zeer slecht (--) beoordeeld op het deelaspect historisch cultuurlandschap. Voor het VKA-ideaal is dit met name debet aan de aantasting van het historische slagenlandschap. In het VKA speelt de ligging van de kades een belangrijke rol in de beoordeling. Voor een uitgebreide onderbouwing van de beoordeling wordt verwezen naar paragraaf 7.6.1.

Belevingswaarden

In alle VKA's ontstaat een gevarieerd landschap bestaande uit een afwisseling van grootschalige moerasgebieden, bloemrijke graslanden, bosjes en ruigten. De variatie is in het VKA-reëel en het VKA groter dan in het VKA-ideaal. In het VKA-ideaal ontstaat een relatief groot aaneengesloten areaal Grote zeggenmoeras geflankeerd door kleinschalige elementen van onder andere bloemrijke graslanden en schraallanden. Deze afwisseling van grootschalig en kleinschalig levert ook landschap op met een hoge belevingswaarde. De ontwikkeling rondom het Leekstermeer komt overeen met alternatief 1, 2 en 4 (zie afbeelding 7.15). Alle VKA's worden op het deelaspect belevingswaarden zeer positief (++) beoordeeld.

Opgemerkt moet worden dat de exacte landschappelijke verschijningsvorm wordt bepaald door de keuze van het beheer. Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar paragraaf 7.6.2.

Archeologie

In het gebied bevinden zich diverse veenterpen en huisplaatsen. Bij de beoordeling van de effecten wordt ervan uitgegaan dat het gebied zodanig wordt ingericht dat de archeologische waarden niet worden vergraven of aangetast. Het huis Schelfhorst valt in het VKA-reëel en het VKA juist buiten het waterbergingsgebied. Door de vernatting in beide VKA's zal de aantasting van archeologische waarde door oxidatie worden tegengegaan. Bestaande aantasting door oxidatie als gevolg van de landbouwonwatering in de afgelopen decennia kan niet worden teruggedraaid. Voor een uitgebreide beschrijving van de archeologische waarden wordt verwezen naar paragraaf 7.6.3 en figuur 8.3.

Op basis van de bovenstaande analyse worden alle VKA's evenals de overige alternatieven als licht positief (0/+) beoordeeld.

9.3.5 Thema landbouw

Vermindering areaal

Door de herinrichting verdwijnt de landbouw voor een aanzienlijk deel uit het plangebied. In het VKA-ideaal blijft 420 ha landbouw grond over. Dat is vergelijkbaar met de alternatieven 1, 3 en 4. In het VKA-reëel en het VKA behoudt 830 ha de landbouwfunctie. Op termijn zal een deel van deze grond waarschijnlijk van functie veranderen onder andere voor de ontwikkeling van een transferium met bijbehorende voorzieningen. Gezien het grote areaal landbouwgrond dat uit productie wordt genomen, scoren beide VKA's negatief (-) op het criterium vermindering landbouwareaal. Het VKA-reëel en het VKA zijn hierbij wel gunstiger dan het VKA-ideaal omdat hier 830 ha landbouwgronden wordt behouden in plaats van 420 ha.

Schade

In de EHS/waterbergingsgebieden wordt de waterstand verhoogd. Via de ondergrond kan dit leiden tot verhoging van de grondwaterstanden in aangrenzende/omliggende landbouwgebieden. Vooral in het voorjaar kan dit leiden tot natschade en opbrengstdepressies. Anderzijds kan vernatting ook leiden tot een vermindering van de droogteschade. Met behulp van het waternoodinstrumentarium is de zogenaamde doelrealisatie voor de verschillende alternatieven berekend. In afbeelding 9.7 en 9.8 is voor alle VKA's de berekende verandering van de doelrealisatie weergegeven.

VKA-ideaal

In het VKA-ideaal treedt direct langs de randen van het EHS/bergingsgebieden, op diverse plaatsen een vermindering van de doelrealisatie op door vernatting. Deze effecten beperken zich tot een zeer smalle rand en zijn over het algemeen goed te mitigeren. Bij de Peizermade is de doelrealisatie in een groter gebied verlaagd. Dit heeft te maken met de veranderde afwateringsstructuur van het gebied. Hierdoor ontstaat in de winter een verhoging van de oppervlaktewaterstanden in het gebied. Dit vertaalt zich via een verhoging van de GHG van 10 tot 20 cm naar een vermindering van de doelrealisatie. Door optimalisatie van het oppervlaktewatersysteem kan de vermindering van de doelrealisatie worden gemitigeerd. Bovenstrooms langs de beken treedt tevens enige vernatting op van landbouwgronden, doordat de beekpeilen worden verhoogd door de stuwen. Verder wordt in de Bolmert zowel een toename als een afname van de doelrealisatie berekend. Een deel van de verminderde doelrealisaties treedt op, op plaatsen waar landbouwgrond uit productie wordt genomen en waar in de referentiesituatie nieuwbouw is gepland (Ter Borch).

VKA-reëel

In het VKA-reëel ontstaat aan de noordzijde van het Eelderdiepdal en bij de Peizermade in een aanzienlijk gebied een verlaging van de doelrealisatie. De GHG in het gebied stijgt tussen 5 en 10 cm. Dit is met name een gevolg van een verandering in de afwateringsstructuur van het gebied. Alleen langs de randen is een verhoging van de grondwaterstanden te verwachten als gevolg van de realisatie van de waterbergings-/natuurgebieden. Waarschijnlijk verdwijnt in een deel van het gebied de landbouwfunctie (onder andere aanleg van een transferium met bijbehorende voorzieningen). In de toekomst dient de waterstructuur van dit gebied te worden geoptimaliseerd en aangepast aan de toekomstige functies. In het VKA-reëel vermindert de doelrealisatie ook in de niet verworven gronden onder andere in het Eelderdiepdal en het Vogeltjesland. Deze gronden grenzen direct aan de waterbergingsgebieden en zijn gevoelig voor vernatting. Langs de bovenloop van het Peizer- en Eelderdiep wordt in het VKA-reëel nauwelijks een vermindering van de doelrealisatie berekend. De verandering van de doelrealisatie bij Ter Borch wordt niet meegewogen in de beoordeling omdat hier een nieuwe woonwijk wordt ontwikkeld. In het VKA wordt ervan uitgegaan dat de negatieve effecten op de landbouwopbrengst worden gemitigeerd. In de onderstaande paragraaf wordt aangegeven op welke wijze kan plaatsvinden.

VKA

In het VKA wordt ervan uitgegaan dat de negatieve effecten op de landbouwopbrengst worden gemitigeerd. Zonder mitigerende maatregelen zouden de effecten van het VKA gelijk zijn aan die van het VKA-reëel

Om de verminderde doelrealisatie voor landbouw te voorkomen, moet de afwateringsstructuur van de betreffende gebieden worden aangepast aan de nieuwe situatie. In afbeelding 9.8 is voor het VKA-reëel aangegeven wat de oorzaken zijn voor de vermindering van de landbouwopbrengsten. Hierbij worden een drietal oorzaken onderscheiden:

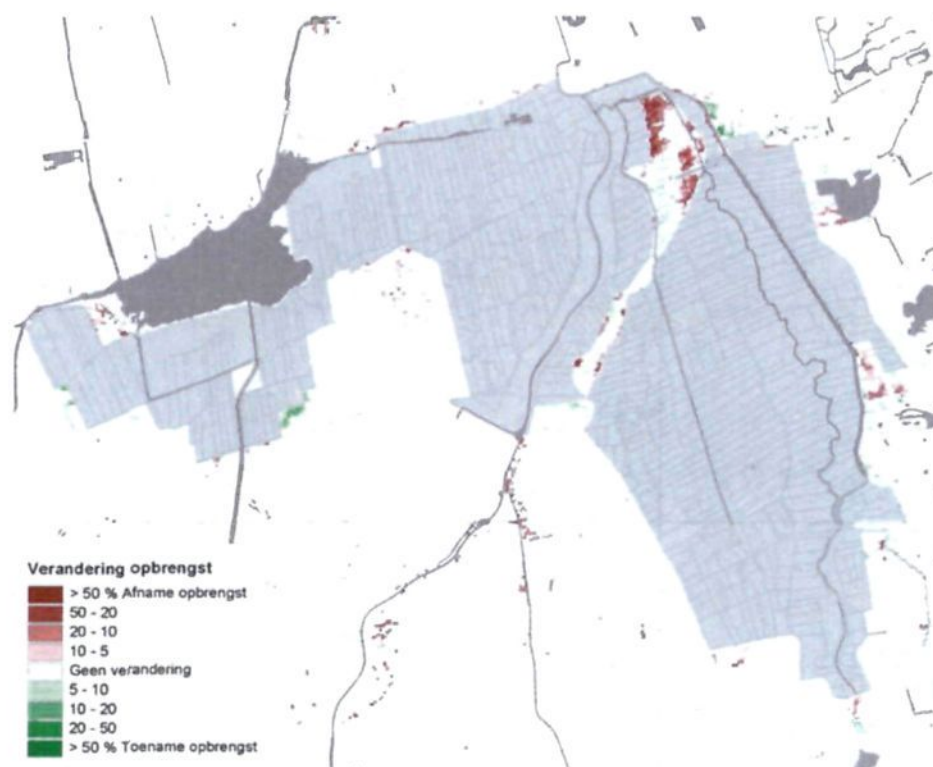
- Wateraanvoer: Voor de nieuwe situatie is in sommige gebieden gerekend met wateraanvoer terwijl daar in de huidige situatie nog geen sprake van is. Door de nog niet geoptimaliseerde wijze van wateraanvoer kan onder andere GHG worden verhoogd hetgeen in de berekeningen tot natschade leidt. In deze gebieden is optimalisatie van de wateraanvoer noodzakelijk.
- Randeffecten: Door de hogere peilen in de natuur- / waterbergingsgebieden kan de grondwaterstand in het aangrenzende landbouwgebied stijgen. Deze effecten kunnen worden gemitigeerd door het aanleggen van kwelsloten.
- Toename kwel: Ook verder van de randen van het gebied kan de waterstand in landbouwgebieden worden verhoogd door verhoging van de toestroom van kwelwater. De effecten kunnen worden gemitigeerd door een peilverlaging van 0,05 à 0,10 m. Verder kan worden gedacht aan het aanpassen van sloorstelsel of eventueel buisdrainage.

In het VKA wordt een mix van de bovengenoemde maatregelen genomen zodat de landbouwopbrengsten niet verminderen.

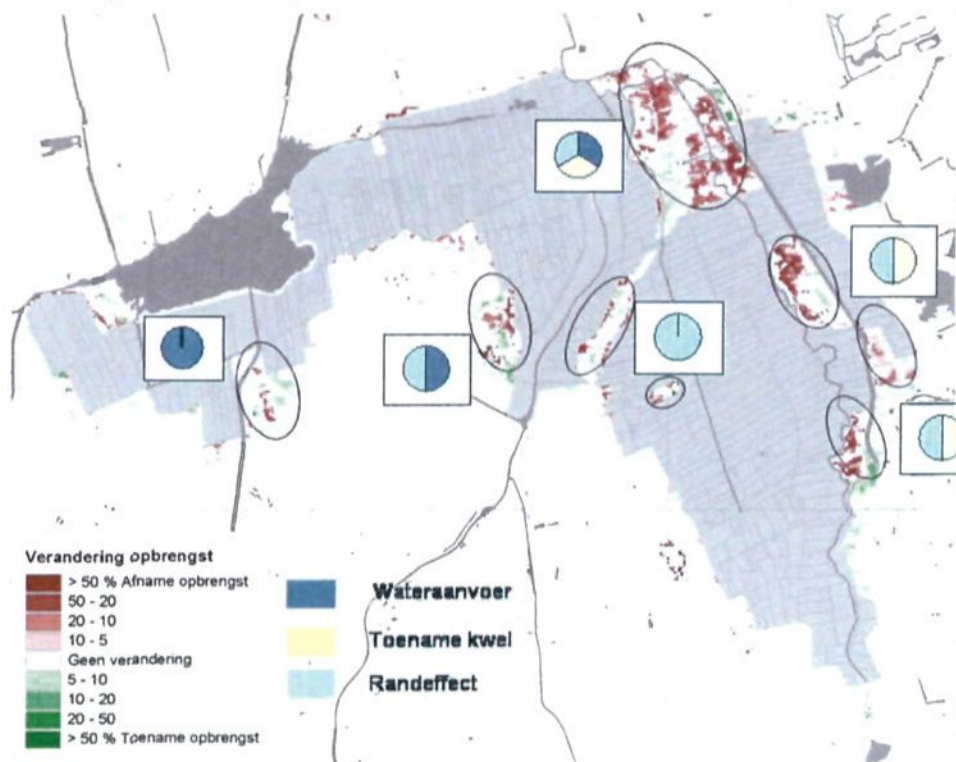
Beoordeling

Het VKA-ideaal wordt op het aspect landbouwschade als negatief (-) beoordeeld. Het VKA-reëel wordt als zeer negatief (--) beoordeeld. In het VKA wordt ervan uitgegaan dat de negatieve effecten op de landbouwopbrengst worden gemitigeerd. Het VKA wordt hierdoor als neutraal (0) beoordeeld op het deelaspect landbouwschade.

Afbeelding 9.7 Verandering landbouwopbrengst VKA-ideaal t.o.v. de huidige situatie



Afbeelding 9.8 Verandering landbouwopbrengst VKA-reëel t.o.v. de huidige situatie



9.3.6 Thema Woon- werk- en leefomgeving

Voor het thema woon-, werk- en leefomgeving worden de VKA's beoordeeld op de volgende aspecten:

- Overlast/Hinder
- Recreatie
- Verkeer en vervoer
- Infrastructuur

Overlast/hinder

Muggen

Het voorkomen van muggen is goed te correleren aan de vegetatietypen die met behulp van Duraveg zijn voorspeld. Muggen profiteren vooral van stilstaand en ondiep water met zo weinig mogelijk vis (predatoren). Dit komt voor in Rietmoerassen en in mindere mate bij Grote Zeggenmoerassen. In het VKA-ideaal ontstaan grote oppervlakten Grote Zeggenmoeras. Alleen daar waar ze in de directe nabijheid van bebouwing/recreatie voorkomen, ontstaat vooral extra overlast door muggen. In de volgende gebieden is in het VKA-ideaal overlast door muggen te verwachten:

- Ter Borch.
- Een aantal woningen tussen Peizermade en Peizerwold.
- Roderwolde Waalborg.
- Sandebuurt
- Camping westzijde van het Leekstermeer.

In het VKA-reëel en het VKA is overlast door muggen te verwachten in de volgende gebieden:

- Zuid- en noordzijde van Ter Borch.
- Camping westzijde van het Leekstermeer.
- Sandebuurt (in lichte mate).

In het VKA-reëel en het VKA wordt een strook tussen het Eelderdiep en de nieuwe woonwijk Ter Borch niet ingericht als natuur-/waterbergingsgebied. Hierdoor is de mogelijke overlast door muggen aanzienlijk kleiner dan in het VKA-ideaal. Alleen aan de noord- en de zuidzijde van de nieuwe woonwijk is de afstand tot het Grote zeggenmoeras zodanig dat mogelijke extra muggenoverlast kan ontstaan. Ook bij Waalborg wordt in het VKA-reëel en het VKA een strook niet ingericht als natuur-/waterbergingsgebied. Hierdoor is ter plaatse geen muggenoverlast te verwachten. Het VKA-ideaal wordt negatief (-) beoordeeld op het aspect muggen. Het VKA-reëel en het VKA worden licht negatief (0/-) beoordeeld.

Stank

Stank is vanuit de natuurgebieden niet op voorhand te verwachten. Mogelijke overlast door stank wordt niet gezien als een serieus probleem; zeker niet als wordt bedacht dat in de huidige situatie delen van het plangebied regelmatig worden bemest met dierlijke mest. Alle VKA's worden neutraal (0) beoordeeld ten aanzien van overlast door stank.

Uitzicht bewoners

Het uitzicht van een deel van de bewoners rondom het waterbergingsgebied wordt belemmerd door de aanleg van kades. Kades tot 1,25 m boven maaiveld zullen het uitzicht niet of nauwelijks belemmeren. Kades boven 1,5 m boven maaiveld kunnen het uitzicht significant belemmeren. De hoogte van de kades wordt bepaald door de maximale waterstand in het deelgebied vermeerderd met een waakhoogte van 0,5 m. In de figuren 9.3.I, 9.3.R, 9.3D en 9.3.RA zijn de kadehoogtes ten opzichte van NAP weergegeven voor het VKA-ideaal, VKA-reëel, VKA en het VKA-reëel variant 1.

In de figuren 9.4.I, 9.4.R, 9.4D en 9.4.RA zijn de kadehoogtes ten opzichte van maaiveld gegeven.

In de VKA's zijn de kades iets hoger (circa 0,05 à 0,10 m) dan in alternatief 2 en 4 maar aanzienlijk lager (enkele decimeters) dan in alternatief 1, 3 en het MMA.

VKA-ideaal

In het VKA-ideaal heeft de kade tussen de Peizermade/Peizerwolde en het Eelderdiep een hoogte van NAP 0,4 m en steekt daarmee maximaal 1,00 tot 1,25 m boven maaiveld uit. Aan de andere zijde van Peizermade/Peizerwolde (richting Peizerdiepdal) is de hoogte van de kade NAP 0,30 m. Dat betekent dat de kade maximaal 1,00 tot 1,25 m boven maaiveld uitsteekt. Doordat de weg en de huiskavels bij Peizermade/Peizerwolde op een hoogte liggen van circa 0 m NAP zal het zicht ter plaatse in beperkte mate worden belemmerd. In de huidige situatie varieert de hoogte van de kade langs het Peizerdiep ter plaatse van NAP 0,3 m tot 0,8 m. Deze kades zijn niet meer nodig in het VKA-ideaal.

De nieuwe kade aan de noordzijde van polder Roderwolde Matsloot heeft een hoogte van NAP 0,30 m en steekt maximaal 1,5 m boven huidige (opnamedatum van AHN bestand) maaiveld uit. Momenteel wordt het gebied opgehoogd met bietengrond, zodat de kade relatief minder zal opvallen in het landschap en het uitzicht minder zal belemmeren. Ten noorden van de kade is geen bebouwing aanwezig. In de omgeving van het Leekstermeer wordt de kadehoogte NAP 0,3 m. Dit komt overeen met een hoogte van maximaal 1,00 tot 1,50 m boven maaiveld. De huidige kadehoogte rondom het Leekstermeer bedraagt circa NAP 0,3 m. Deze kades worden voor een deel verwijderd. Door het verwijderen van de kades en het niet verhogen van de kades zal het uitzicht vanaf het water niet verminderen.

VKA-reëel

De kadehoogte in het VKA-reëel is gemiddeld circa 5 cm hoger dan in het VKA-ideaal. Dit leidt niet tot een verandering van de beoordeling van het uitzicht voor de bewoners. Het belangrijkste verschil vormen de kades in het Eelderdiepdal, Vogeltjesland en de Eelder- en Peizermade west. In het Eelderdiepdal en het Vogeltjesland worden kades aangelegd rondom de niet te verwerven gebieden. De kades in Vogeltjesland zijn relatief hoog (tot maximaal 1,5 m boven maaiveld). De bebouwing van Waalborg ligt echter op hetzelfde niveau of hoger dan de bovenzijde van de kades. In het VKA-reëel heeft de Eelder- en Peizermade west geen waterbergingsfunctie. In het VKA-reëel wordt de Drentse dijk tot maximaal 1,25 m boven maaiveld opgehoogd. Op de flank bij Peize wordt een lage kade aangelegd van maximaal 0,50 m hoog.

In het VKA-reëel alternatief 1 heeft de Eelder- en Peizermade west wel een bergingsfunctie. Hierdoor moet rondom de bebouwing langs de Zanddijk een kade worden aangelegd van maximaal 1 m hoog. In het VKA-reëel is de hoogte van deze

kade maximaal 0,5 m. Voor de ontwatering van de bebouwing langs de Zanddijk is een onderbemaling nodig.

VKA

De kadehoogte in het VKA zijn voor het westelijke deel van het plangebied NAP 0,30 m en daarmee gelijk aan de hoogte in het VKA-ideaal. In het Eelderdiepdal is de kadehoogte NAP 0,35 m. Dat is 0,05 m lager dan in het VKA-ideaal en 0,10 m lager dan in VKA-reëel. De lagere kades zijn het gevolg van de drempel in de stuw op een hoogte van NAP -0,30 m. Hierdoor worden de hoogste waterstanden in het Eelderdiep effectief afgetopt. In het VKA wordt in de Peizer- en Eeldermade west water geborgen vanuit het Peizerdiep. Aan de westzijde van de Peizer- en Eeldermade west bedraagt de kadehoogte NAP 0,30 m. Dat is 0,10 m lager dan in het VKA-ideaal. Door de geringe verschillen in kadehoogte met de beide andere VKA's is het effect op het uitzicht van bewoners voor het VKA vergelijkbaar.

Beoordeling

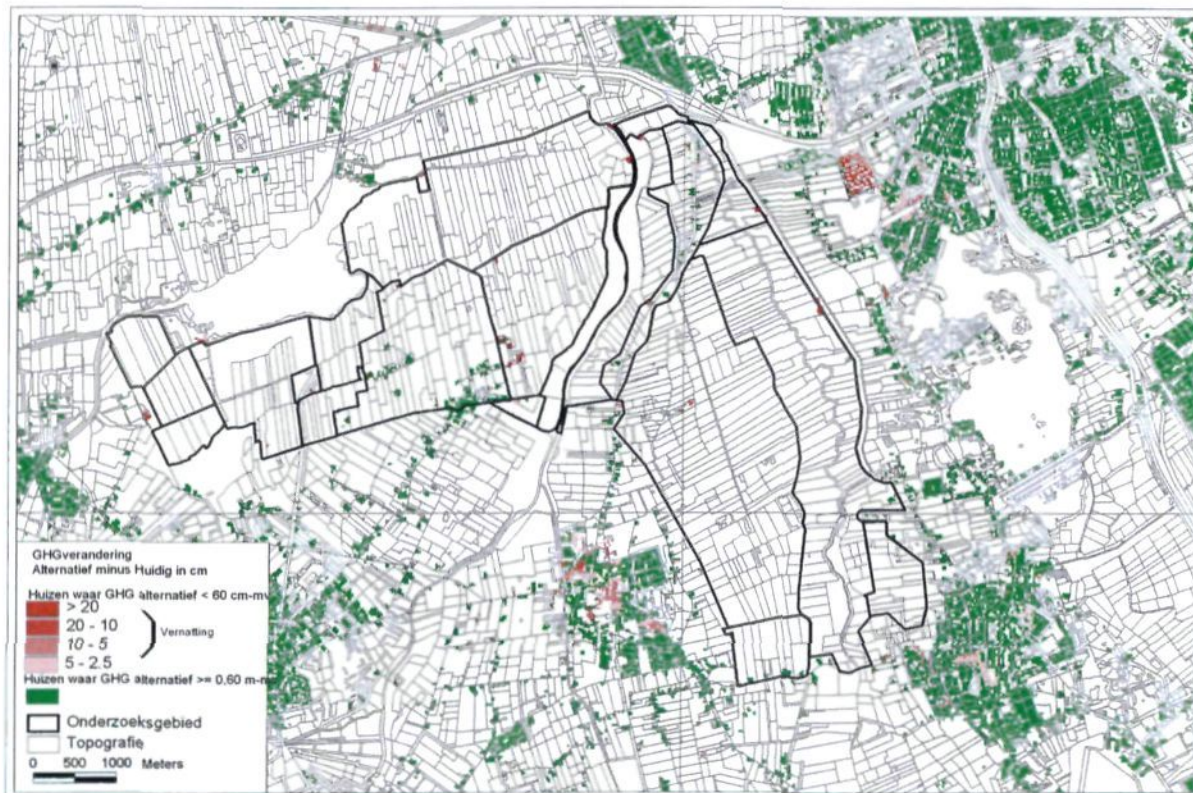
Op basis van bovenstaande analyse en de figuren 9.4.I, 9.4.R, 9.4D en 9.4.RA worden alle VKA's voor het deelaspect uitzicht bewoners licht negatief (0/-) beoordeeld.

(Grond)wateroverlast wegen en bebouwing

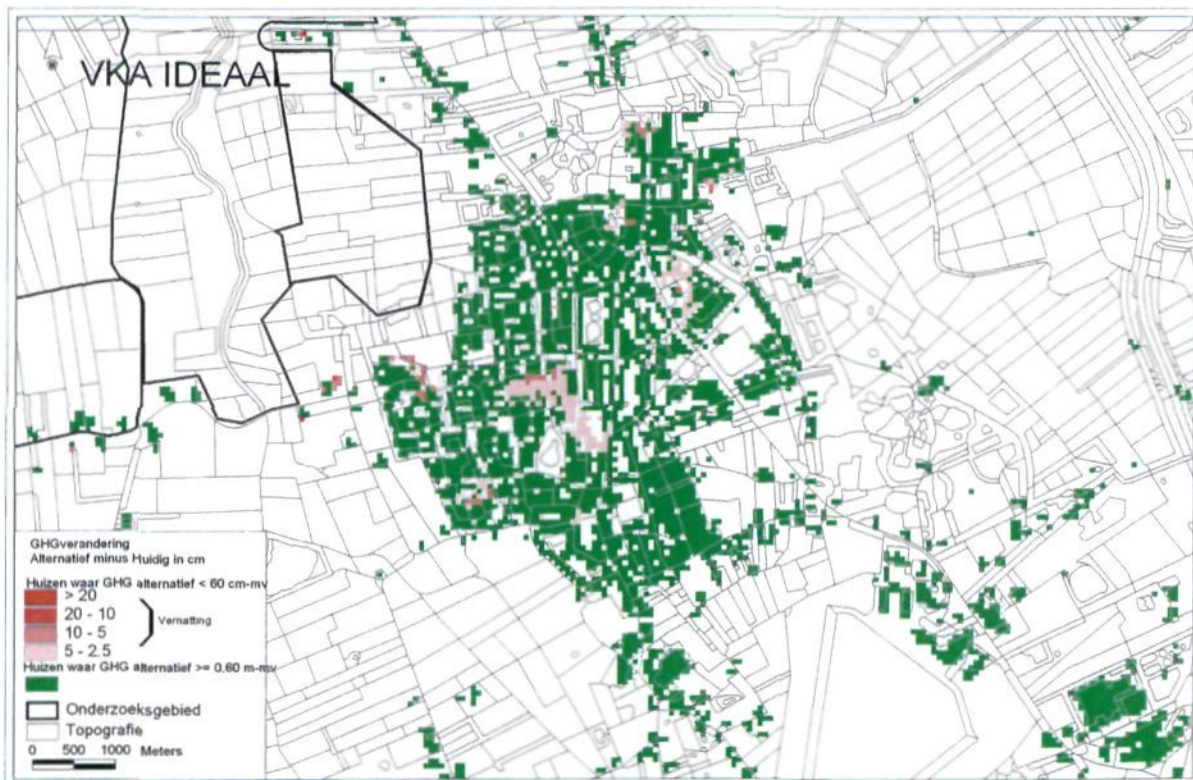
Om de grondwateroverlast voor wegen en bebouwing in de VKA's in beeld te brengen, is het grondwatermodel aangepast. Het bestaande SIMGRO-model is in eerste instantie gemaakt voor berekeningen in het landelijk gebied. Voor de voorspelling van wateroverlast in de stedelijke gebieden van Peize en Eelde-Paterswolde zijn verschillende aanpassingen aan het grondwatermodel gemaakt. Nieuwe gegevens over aanwezige sloten, waterpartijen, cunetdrainage, bemalingen, afwateringspeilen en recente uitbreidingen zijn in het model gebracht om de betrouwbaarheid te vergroten. Verder is de afstemming tussen het SIMGRO-model en het SOBEK-model verbeterd. Hierdoor zijn de berekende oppervlaktewaterstanden in de grote Matsloot en het Peizerdiep nauwkeuriger. Een gevolg van de modelaanpassingen is dat de voor de VKA's berekende grondwaterstandsverhogingen in het stedelijk gebied van Eelde-Paterswolde en Peize niet zondermeer te vergelijken zijn met de berekeningen voor de vier alternatieven en het MMA. Daarnaast is voor het VKA een grens voor de grondwaterstandstijging van 2,5 cm gehanteerd. Bij de overige alternatieven is steeds uitgegaan van 5 cm.

Om te bepalen of bij de VKA's grondwateroverlast ontstaat, is eerst bepaald in welk gebied de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand GHG meer dan 2,5 cm wordt verhoogd. Vervolgens is bekeken bij welke huizen de GHG zich minder dan 0,6 m onder maaiveld bevindt. Het resultaat van deze exercitie is voor het VKA-ideaal en VKA-reëel weergegeven in afbeelding 9.9 tot en met 9.14.

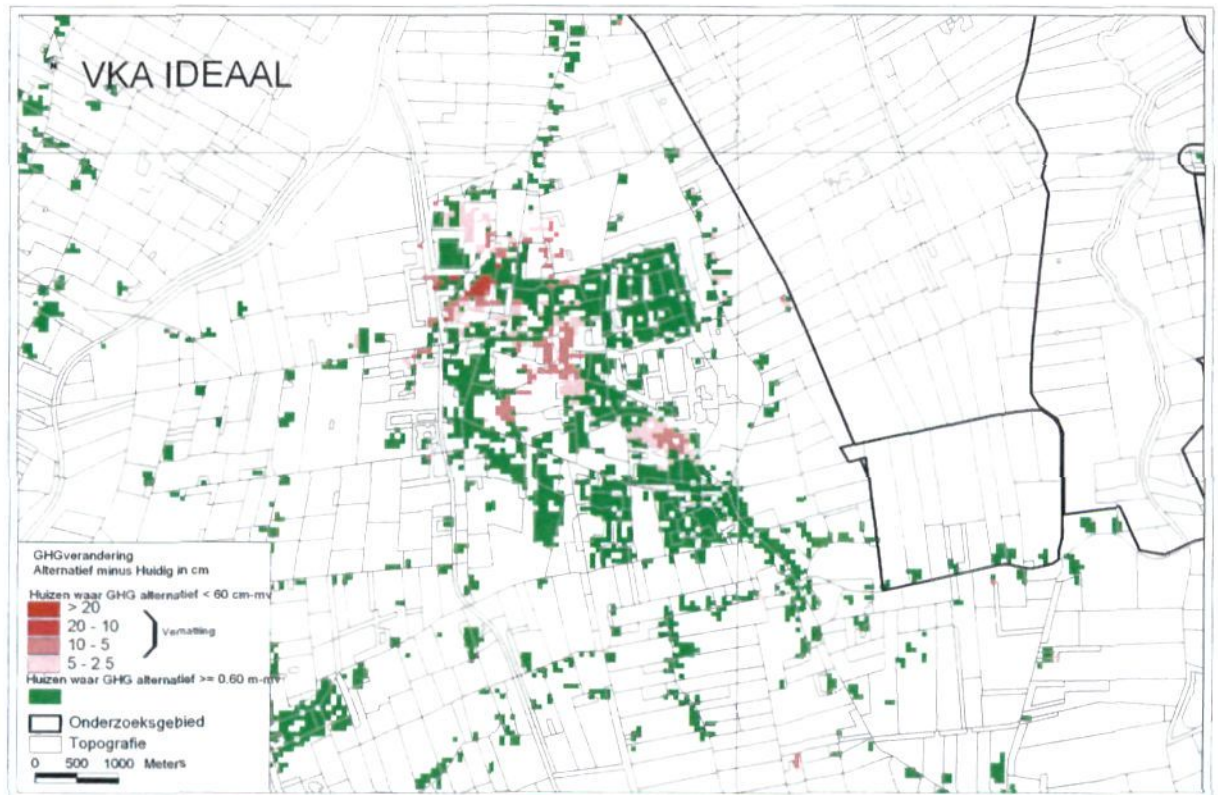
Afbeelding 9.9 Grondwateroverlast bebouwing VKA-ideaal



Afbeelding 9.10 Grondwateroverlast bebouwing Eelde-Paterswolde VKA-ideaal



Afbeelding 9.11 Grondwateroverlast bebouwing Peize VKA-ideaal



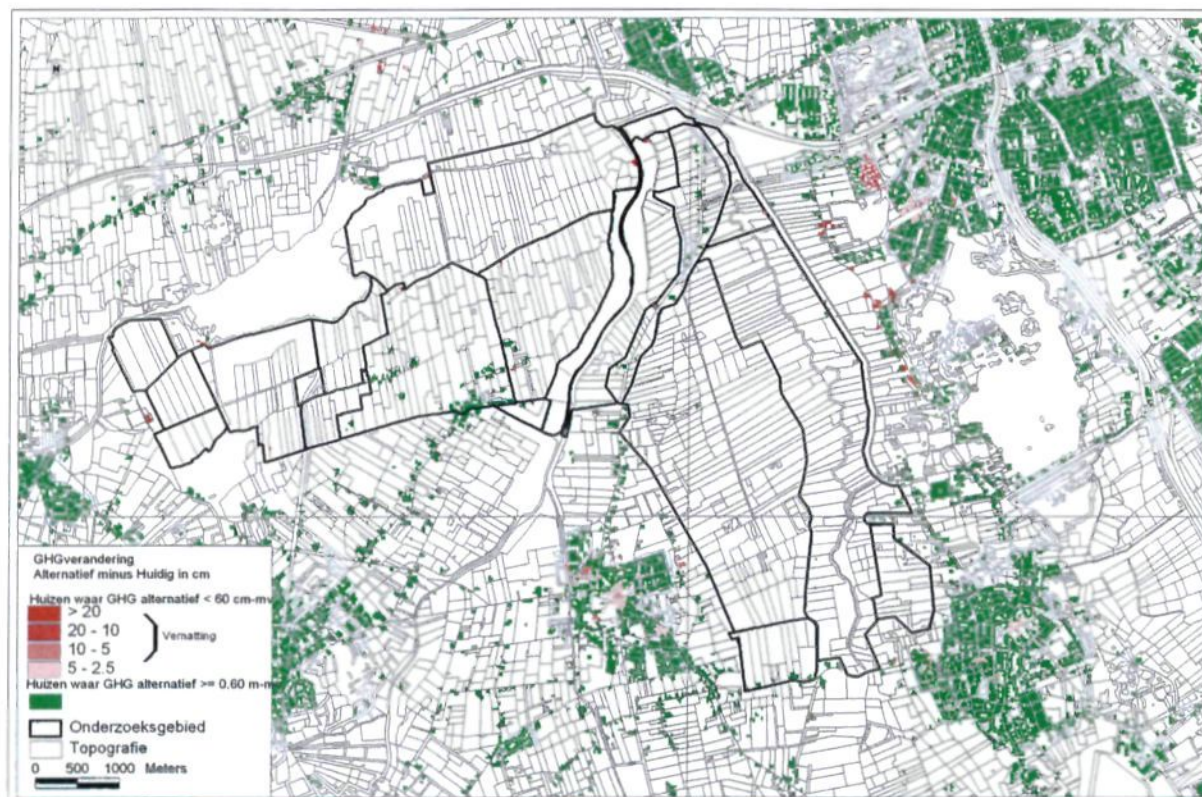
VKA-ideaal

In het VKA-ideaal wordt de waterstand in het Peizerdiep ter plaatse van de stuwen in het Koningsdiep en bij het Leekstermeer met 0,2 m verhoogd. Deze stijging vertaalt zich in de winterperiode in een verhoging van de waterstand in de Grote Masloot bij Peize van circa 0,13 m. Hierdoor wordt de grondwaterstand in de nabijheid van de Grote Masloot verhoogd. Daarnaast wordt de grondwaterstand verhoogd door de peilverhogingen in de natuur-/waterbergingsgebieden. Deze verhogingen planten zich voort via het diepe grondwater. Door verhoging van de diepe grondwaterstand (= waterstand onder de keileemlaag) ontstaat op diverse plaatsen in Peize een geringe verhoging van de freatische grondwaterstand. Over het algemeen zijn dit plaatsen waar het grondwater van nature slecht kan infiltreren door de aanwezige keileemlaag en er geen sloten of drainage aanwezig zijn.

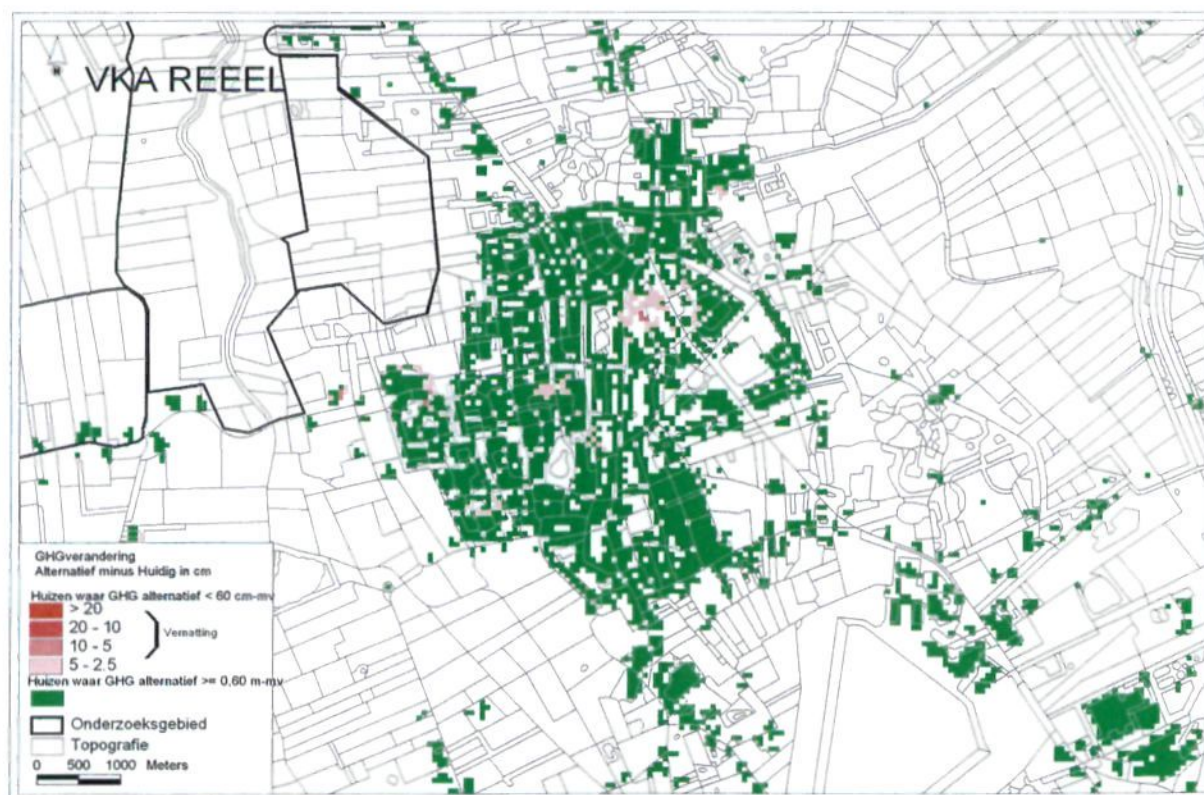
De verhogingen in het diepe grondwater zorgen ook in Eelde-Paterswolde in het VKA-ideaal op een aantal locaties voor een geringe verhoging van de grondwaterstand. Opvallend is dat in de nieuwbouwwijken geen verhoging wordt berekend. Dit is het gevolg van de aanwezige cunetdrainage, watergangen en waterpartijen in deze wijken.

Binnen het waterbergingsgebied wordt bij de bestaande bebouwing de grondwaterstand aanzienlijk verhoogd. Ter plaatse moeten mitigerende maatregelen worden getroffen om wateroverlast te voorkomen. De berekende grondwaterstandsverhoging in Groningen zuid is het gevolg van de veranderde afwateringsrichting van de nieuwbouwwijk Ter Borch. De afvoer over een stuw in de Tochtsloot krijgt meer water te verwerken, waardoor de waterstand en daarmee de grondwaterstand in het achterliggende gebied wordt verhoogd.

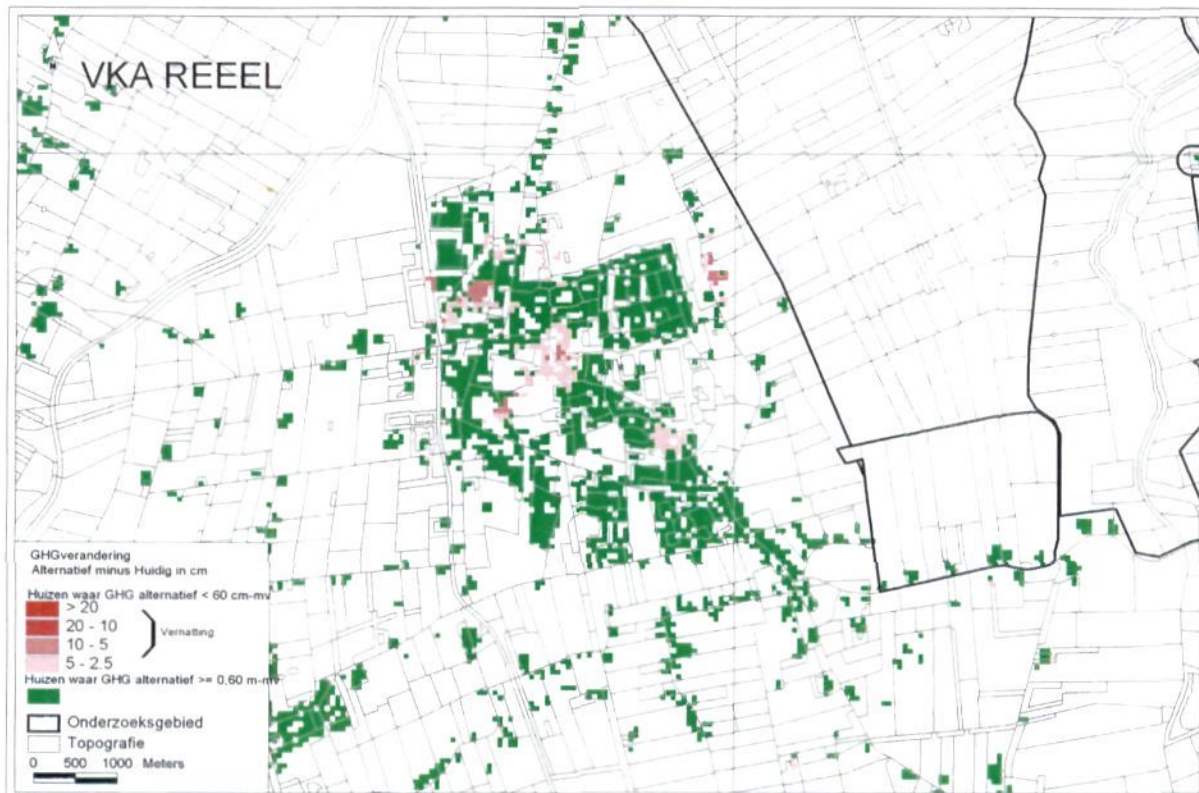
Afbeelding 9.12 Grondwateroverlast bebouwing VKA-reëel



Afbeelding 9.13 Grondwateroverlast bebouwing Eelde-Paterswolde VKA-reëel



Afbeelding 9.14 Grondwateroverlast bebouwing Peize VKA-reëel



VKA-reëel

In het VKA-reëel wordt de waterstand in de Grote Masloot slechts 5 cm verhoogd in de winterperiode. Hierdoor is de grondwaterstandsverhoging in de omgeving van de Grote Masloot kleiner dan in het VKA-ideaal.

Bij de in de afbeeldingen aangegeven huizen, kan mogelijk grondwateroverlast ontstaan. In de praktijk hoeft dat zeker niet zo te zijn. De nauwkeurigheid van de effectberekening wordt gelimiteerd door:

- De nauwkeurigheid van het grondwatermodel. Over het algemeen kunnen effecten van maatregelen nauwkeurig worden berekend met een grondwatermodel. Het berekenen van de absolute hoogte van de grondwaterstand is aanzienlijk onnauwkeuriger.
- Het AHN hoogtebestand is in stedelijk gebied minder betrouwbaar. Dit komt onder andere door de uitgevoerde correctie en de hoogteverschillen van enkele decimeters tussen de bebouwing en het straatniveau. Verder zijn ophogingen bij recente nieuwbouw nog niet opgenomen in het bestand.
- Lokale verschillen in de bodemopbouw. Door lokale stoorlagen kunnen op korte afstand grote verschillen in de grondwaterstand ontstaan. Dit kan in een grondwatermodel niet worden gesimuleerd omdat de gebruikte rekencellen te groot zijn en de gegevens over de lokale bodemopbouw ontbreken.

Onnauwkeurigheden in het hoogtebestand en de berekende hoogte van de grondwaterstand kan tot een foutieve bepaling leiden van huizen waar mogelijk wateroverlast kan ontstaan. Daarnaast wordt hier uitgegaan van een zeer lage

beïnvloedingsgrens van 2,5 cm. Bij grondwatervergunningaanvragen wordt over het algemeen een grens aangehouden van 5 cm grondwaterstandsverandering. Een verhoging of verlaging van minder dan 5 cm wordt als niet significant beoordeeld. In het VKA-reëel zijn buiten het waterbergingsgebied slechts een zeer beperkt aantal gebouwen/huizen waar de grondwaterstand meer dan 5 cm stijgt. Binnen het waterbergingsgebied is de situatie in het VKA-reëel gunstiger dan in het VKA-ideaal. Een deel van de bebouwing staat namelijk op niet verworven gronden. Hier blijven de huidige peilen gehandhaafd. Hierdoor stijgt de grondwaterstand ter plaatse slechts in geringe mate.

In het VKA-ideaal is een beperkte toename van wateroverlast te verwachten in vergelijking met de huidige situatie. Het VKA-ideaal wordt daarom negatief (-) beoordeeld op het deelaspect (grond)wateroverlast. In het VKA-reëel is een zeer beperkte toename van de wateroverlast te verwachten (beoordeling (0/-)).

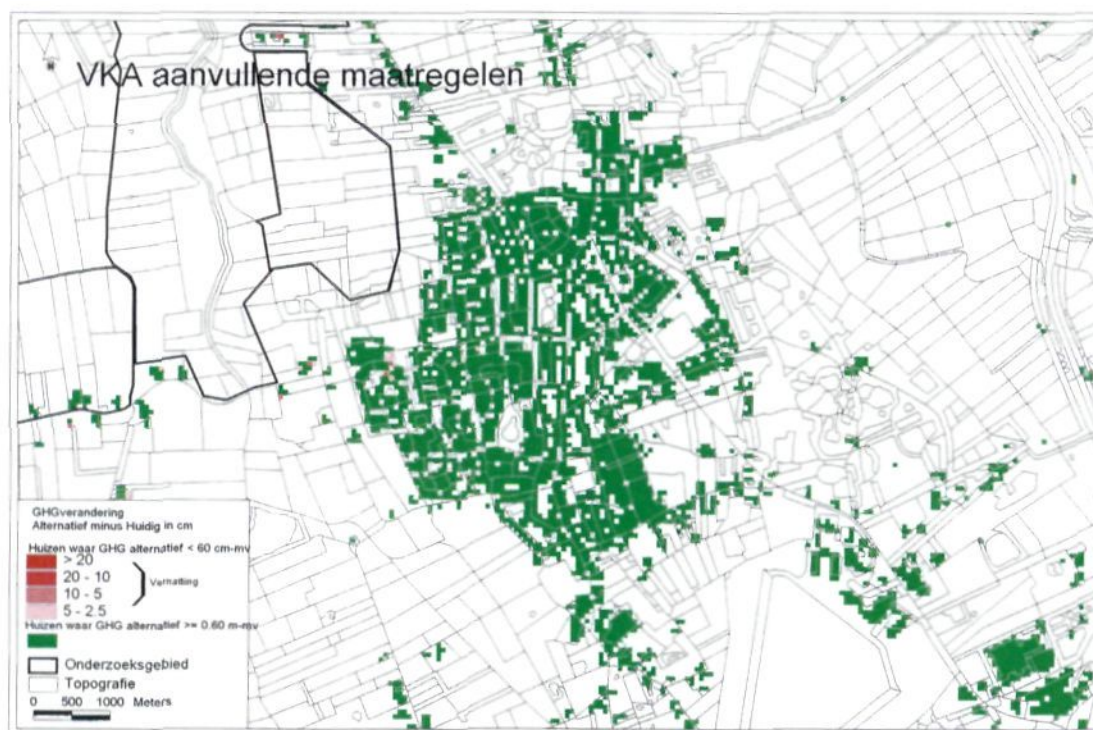
VKA-ideaal variant 1

Voor het VKA-ideaal zijn mitigerende maatregelen uitgewerkt om de wateroverlast in Peize en Eelde-Paterswolde tegen te gaan (variant 1). In de gebieden waarin in het VKA-ideaal verhogingen van de grondwaterstand zijn berekend in combinatie met een ontwateringsdiepte van minder dan 0,6 m, zijn de volgende maatregelen getroffen:

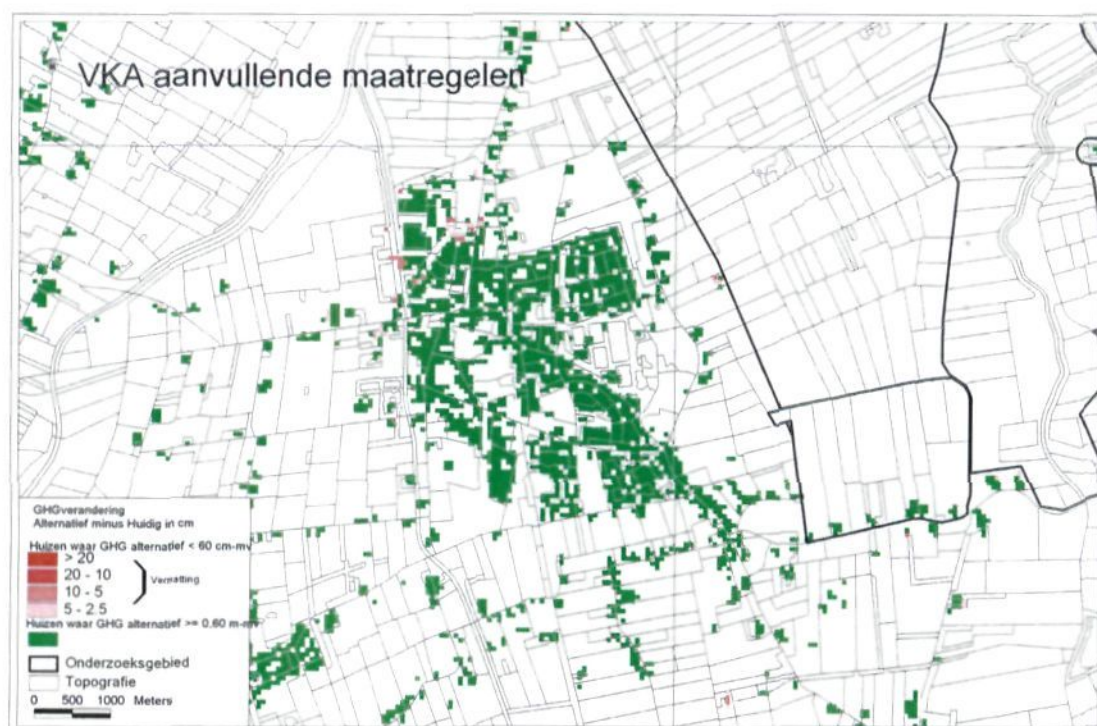
- Bestaande sloten langs de wegen worden verbreed en/of verdiept.
- Langs wegen zonder sloten wordt cunetdrainage aangebracht.

Op deze cunetdrainage en sloten kan eventueel perceeldrainage worden aangesloten. Dit is echter niet meegenomen in de berekeningen. De maatregelen zijn vertaald in het model in een verlaging van de drainageweerstand. In afbeelding 9.15 en 9.16 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven.

Afbeelding 9.15 Grondwateroverlast bebouwing Eelde-Paterswolde VKA-ideaal variant 1 (met mitigerende maatregelen)



Afbeelding 9.16 Grondwateroverlast bebouwing Peize VKA-ideaal variant 1 (met mitigerende maatregelen)



Uit afbeelding 9.15 en 9.16 blijkt dat de verhoging van de grondwaterstand effectief wordt verminderd door het verbreden en verdiepen van sloten en het aanleggen van de cunetdrainage. Op een zeer beperkt aantal plaatsen wordt nog een geringe verhoging van de grondwaterstand berekend. Dit is het gevolg van de celgrootte van het rekenmodel en de schaal waarop de voorspellingen worden gedaan. Binnen het waterbergingsgebied worden bij de bestaande bebouwing verhogingen van de grondwaterstand berekend. Ook hier zijn drainagemaatregelen nodig om extra grondwateroverlast te voorkomen.

VKA

In het VKA wordt mogelijke grondwateroverlast bij de bebouwing voorkomen door mitigerende maatregelen. Zonder mitigerende maatregelen zijn de effecten voor de bebouwing gelijk aan het VKA-reëel (zie afbeelding 9.12, 9.13 en 9.14). Op basis van de berekeningen voor VKA-ideaal variant 1 blijkt dat de relatief geringe effecten zijn te mitigeren (zie afbeelding 9.15 en 9.16). Om te bepalen of er sprake is van grondwateroverlast wordt in het VKA een grondwatermonitoringmeetnet geïnstalleerd. Hiermee kunnen mogelijke veranderingen in de diepe en ondiepe grondwaterstand worden gemeten. Door de metingen te starten voor de uitvoering van de werkzaamheden kan het mogelijke effect van de maatregelen en de mitigerende maatregelen objectief worden vastgesteld.

Conclusies en beoordeling

Uit het bovenstaande kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het is aannemelijk dat als gevolg van de aanleg van de natuur-/bergingsgebieden in de kernen van Eelde-Paterswolde en Peize enige extra grondwateroverlast ontstaat.
- Bij het VKA-reëel is de te verwachten grondwateroverlast aanzienlijk geringer dan bij het VKA-ideaal.
- Mogelijke grondwateroverlast is goed te mitigeren met maatregelen als cunetdrainage en verbreden en verdiepen van bestaande sloten.
- In werkelijkheid kan op het niveau van individuele woningen de extra overlast afwijken van de berekende waarde.

Op basis van het bovenstaande wordt het VKA-ideaal variant 1 negatief (-) beoordeeld op het deelaspect Grondwateroverlast. In het VKA-reëel is de mogelijke grondwateroverlast aanzienlijk geringer (beoordeling 0/-). In het VKA-ideaal variant 1 en het VKA worden maatregelen doorgevoerd waardoor de mogelijke grondwateroverlast worden gemitigeerd. Hierbij kan de toekomstige situatie plaatselijk zelfs beter worden dan in de huidige situatie. Het VKA-ideaal variant 1 en het VKA worden als neutraal beoordeeld.

Recreatie

Het aspect recreatie wordt beoordeeld op de toegankelijkheid en belevingswaarde van het gebied. In beide VKA's ontstaat een grootschalig en landschappelijk aantrekkelijk natuurgebied. Hierdoor ontstaan veel mogelijkheden voor vooral routegebonden toerisme. Hierbij valt vooral te denken aan wandelen en fietsen in de natuur. Daarnaast is het gebied een aantrekkelijk gebied voor vaarrecreatie. De mogelijkheden in het plangebied zijn beperkt tot kanovaren. In het VKA komt er tussen het Leeksterhoofddeep en het Leekstermeer een doorvaarbare afscheiding. Deze vormt geen obstakel voor de vaarrecreatie. Het Eelderdiepdal kan een belangrijke functie gaan vervullen als

uitloopgebied voor de nieuwe woonwijk Ter Borch. In het VKA-reëel zal een deel van het aangrenzende Eelderdiepdal zijn agrarische bestemming behouden.

Ten opzichte van de huidige situatie bieden alle VKA's een grote verbetering van de toeristische mogelijkheden van het gebied. Door het grote areaal moerasgebied, vooral in het VKA-ideaal, is een deel van het gebied moeilijk toegankelijk te maken voor recreatie behalve met zogenaamde knuppelpaden. Voor een nadere omschrijving van de toeristische mogelijkheden wordt verwezen naar paragraaf 7.8.2. Alle VKA's worden zoals alternatief 1 en het MMA positief (+) beoordeeld op het aspect recreatie.

Verkeer en vervoer

Verkeersstromen

In de huidige situatie is het gebied verkeersluw. Doordeweeks wordt het gebied gebruikt voor woon-werkverkeer (veelal per fiets) en voor landbouwverkeer. In de weekenden is er sprake van een geringe verkeersbelasting door recreanten. In de VKA's zal de verkeersintensiteit iets toenemen als gevolg van de toegenomen aantrekkelijkheid van het gebied voor recreatie. Alle VKA's scoren (evenals de andere alternatieven) daarom licht negatief (0/-) op het deelaspect verkeersstromen.

Bereikbaarheid

Het deelaspect bereikbaarheid kan alleen worden beoordeeld als aannames worden gedaan met betrekking tot de toekomstige inrichting van het gebied. Wij gaan ervan uit dat de bereikbaarheid in beide VKA's niet slechter zal worden dan in de huidige situatie. Hiervoor zal uiteraard wel moeten worden geïnvesteerd in de ophoging van wegen en kades. Dit wordt nader toegelicht bij de beoordeling van het deelaspect kades. Alle VKA's worden neutraal (0) beoordeeld voor het deelaspect bereikbaarheid.

Infrastructuur

Kades

In beide VKA's moeten rondom het bergingsgebied kaderingen worden aangelegd. De kadehoogte is afhankelijk van de maximale waterstand tijdens hoogwatersituaties die gemiddeld eenmaal per 100 jaar optreden. Bovenop deze waterstand wordt bij het vaststellen van de benodigde kadehoogte nog rekening gehouden met een waakhoogte van 0,5 m.

In onderstaande tabel zijn voor het VKA-ideaal, het VKA-reëel, het VKA en het VKA-reëel variant 1 de kadelengte en kadehoogte aangegeven. Ter vergelijking zijn tevens de gegevens van de overige alternatieven opgenomen. De kadelengte in het VKA-reëel en VKA zijn duidelijk groter dan in het VKA-ideaal. Dit heeft te maken met de extra kades langs de niet verworven gronden. De kadelengte en -hoogte van het VKA-ideaal zijn het meest te vergelijken met alternatief 2. De kadelengte van het VKA-reëel en het VKA zijn duidelijk groter dan bij de overige alternatieven met uitzondering van alternatief 3. De kadelengte en -hoogte van het VKA reëel variant 1 zitten tussen VKA-reëel en VKA-ideaal in.

Op basis van de kadelengte en kadehoogte worden alle VKA's inclusief VKA-reëel variant 1 negatief (-) beoordeeld:

Tabel 9.15 Lengte kades in het plangebied

Hoogte kade meters tov. NAP	Lengte van de kades in het plangebied (meters)																	
	Alternatief 1		Alternatief 2		Alternatief 3		Alternatief 4		MMA		VKA ideaal		VKA Reëel		VKA ideaal variant		VKA	
	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen	Nieuw	Ophogen
-0,05									1.000				6.300					
0	3.100		1.200		2.200				1.400		400							
0,05					2.700													
0,15					14.300													
0,2					3.700				6.700	3.800								
0,25	6.100	3.800	11.000	5.400														
0,3			7.500	12.200			23.600	21.000			18.800	10.200	7.200	1.300	7.200	13.000	26.900	14.600
0,35					15.400								10.100	14.400	26.000	5.300	10.200	1.800
0,4			1.400	1.000							7.300	3.100	2.600	500				
0,45													10.500	1.800				
0,5			2.700															
0,6					18.700	3.500			18.800	11.300			1.000		1.100		1.000	
0,65									3.300		1.200							
0,7	1.700				400	700												
0,75	19.100	9.700																
0,9					8.800													
Subtotaal	30.000	13.500	23.800	18.600	23.300	43.600	27.100	21.000	31.200	15.100	27.700	13.300	37.700	18.000	34.300	18.300	38.100	16.400
Totale lengte	43.500		42.400		66.900		48.100		46.300		41.000		55.700		52.600		54.500	

Kabels en leidingen

Het VKA-ideaal is voor het deelaspect kabels en leidingen vergelijkbaar met de andere alternatieven. In het VKA-reëel is de situatie met betrekking tot kabels en leidingen iets gunstiger. In het VKA-reëel bevinden zich drie gasafsluitlocaties in het natuur-/waterbergingsgebied. In de andere alternatieven zijn dit er steeds zes. In het VKA-reëel loopt een deel van het hoogspanningstracé in een strook langs de flank bij Peize die niet wordt ingericht als natuur-/waterbergingsgebied. Hierdoor wordt de lengte van het hoogspanningstracé door het natuur-/waterbergingsgebied in het VKA-reëel gereduceerd met 1.200 m tot 5.000 m. In het VKA-reëel heeft de Eelder- en Peizermade west geen bergingsfunctie. Hierdoor zijn de hoogspanningsmasten en gasleidingen gemakkelijker toegankelijk te maken voor inspectie en onderhoud. Ook in het VKA heeft de Peizer- en Eeldermade een waterbergingsfunctie. Hierdoor is het noodzakelijk om voor hoogspanningstracé en de gasleidingen ter plaatse maatregelen te treffen om deze toegankelijk te maken. In het VKA liggen evenals in het VKA reëel drie afsluiterlocaties in de niet verworven gebieden.

Hoewel het VKA-reëel iets gunstiger scoort dan het VKA-ideaal en het VKA worden alle alternatieven negatief (-) beoordeeld. Dit is vooral het gevolg van de grote lengtes hoge drukgasleidingen die in het gebied aanwezig en waar voorzieningen voor moeten worden getroffen. Om de kabels en leidingen in te passen in de waterbergings-/natuurgebieden zijn hoge kosten gemoeid.

Luchtvaart

Het plangebied ligt niet in één van de vrije zones van Groningen Airport Eelde. De verwachting is dat zich per saldo niet meer vogels in de aanvliegroutes zullen ophouden dan in de huidige situatie. Alle VKA's scoren neutraal (0) op dit deelaspect.

9.4 Conclusies en beoordelingstabel

Verschillen tussen het VKA-ideaal, VKA-reëel en VKA komen niet geheel tot uiting in de scores zoals samengevat in tabel 9.16. Dit wordt veroorzaakt door de relatief kleine verschillen in effecten en beperkte aantal klassen waarin wordt beoordeeld. Toch zijn wel verschillen aan te geven tussen de verschillende alternatieven en varianten. De verschillen zijn waar relevant in de beschrijving gegeven.

In alle VKA's is er voldoende waterberging. In het VKA-ideaal en het VKA wordt de waterberging vooral bepaald door de grote oppervlakte bergingsgebied en de relatief dunne waterschijf. In het VKA-reëel is de bergingsoppervlakte kleiner maar de waterschijf dikker. Per saldo is hierdoor het bergingsvolume en het effect op de waterstanden op de boezem vrijwel gelijk. De waterkwaliteit in het Leekstermeer en de EHS gebieden zal in het VKA-ideaal en VKA-reëel licht verbeteren. In het VKA treedt meer verbetering op in de waterkwaliteit van het Leekstermeer door de doorvaarbare afscheiding tussen het Leekstermeer en het Leeksterhoofddiep. Het watersysteem is in alle VKA's robuust omdat doordat er sprake is van getrapt meebewegende berging. Het VKA is het meest robuust, omdat in tegenstelling tot de beide andere VKA's de Peizer- en Eeldermade west een als een derde bergingstrap werken.

In het VKA-ideaal wordt een zeer groot areaal Grote zeggenmoeras ontwikkeld. In het VKA-reëel en het VKA is de vegetatieontwikkeling gevarieerder. Bijzonder is het relatief grote areaal Nat schraalland dat in het VKA-reëel en het VKA wordt ontwikkeld. De vegetatiescore (maat voor de waarde van de te ontwikkelen vegetaties) van alle VKA's zijn hoger dan bij de alternatieven 2, 3 en 4, maar lager dan bij alternatief 1 en het MMA. Het VKA-reëel en het VKA hebben de hoogste vegetatiescore per hectare van alle alternatieven. Ondanks een verschillend tracé wordt in alle VKA's een goede invulling gegeven aan de robuuste verbindingzone. Door het grote areaal Grote zeggenmoeras is de beheersinspanning voor het VKA-ideaal relatief beperkt.

Door moerasvorming en verschralingsbeheer is er in de voorkeursalternatieven een afname van het areaal voedselrijk grasland. Daardoor is er een structurele vermindering van het areaal geschikt foerageergebied voor ganzen.

In het VKA-reëel ontstaat een relatief grote landbouwschade. De schade treedt met name op in de niet verworven gebieden in het Eelderdiepdal en het Vogeltjesland. In het VKA wordt de schade effectief gemitigeerd door het aanpassen van de waterhuishouding aan de nieuwe situatie en het aanleggen van kwel sloten en drainage.

De overlast door muggen is in het VKA-reëel en het VKA beperkter doordat minder Grote Zeggenmoeras wordt ontwikkeld. Verder blijft in het VKA-reëel in een deel van de gebieden, waarin in andere alternatieven overlast ontstaat, de landbouwfunctie behouden.

Het is aannemelijk dat als gevolg van de aanleg van de natuur/- bergingsgebieden in de kernen van Eelde-Paterswolde en Peize enige extra grondwateroverlast ontstaat. Bij het VKA-reëel is de te verwachten grondwateroverlast aanzienlijk geringer dan bij het VKA-ideaal. In het VKA wordt de mogelijke grondwateroverlast gemitigeerd door de aanleg van cunetdrainage en/of het verdiepen en verbreden van sloten. In werkelijkheid kan op het niveau van individuele woningen de extra overlast afwijken van de berekende waarde. Om meer zekerheid te hebben ten aanzien van de effecten van de aanleg van de natuur/- bergingsgebieden wordt in het VKA een grondwatermeetnet geïnstalleerd.

Beoordeling alternatieven		Alternatieven								Varianten	
Aspect	Deelaspect	1	2	3	4	MMA	VKA ideaal	VKA reeel	VKA	VKA1	VKA1
Thema water											
Waterberging	Piekwaterstand boezem	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	Bergingsvolume	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	Aanvullende maatregelen veiligheid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Waterkwaliteit	Leekstermeer	0/+	0	0	0	+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	Natuurgebieden	0	-/0	--	-	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Waterbeheer	Beheerintensiteit	-	++	--	-	-	-	--	--	-	--
	Robuustheid	+	++	+	++	+	++	++	++	++	++
	Peilbeheer reguliere situatie	+	+	0	+	+	+	+	+	+	+
Thema bodem											
Bodemkwaliteit	Bodemdaling	++	++	+	++	++	++	++	++	++	++
	Eutrofiëring	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Verontreiniging	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
Thema natuur											
Natuurontwikkeling	Natuurdoeltype	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++
	Robuuste verbindingzone	++	+	+	+	++	++	++	++	++	++
	Beheerintensiteit	++	+	0	+	+	++	+	+	++	+
	Beekontwikkeling	-	+	0	0	0	-	0	0	-	0
Natuurbehoud	Gebiedsbescherming	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Beschermde soorten	+	0	0	0	+	+	+	+	+	+
	Effect incidentele waterberging	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Thema Landschap											
Behoud en ontwikkeling landschappelijke waarden	Historisch cultuurlandschap	--	-	0/-	-	--	--	--	--	--	--
	Belevingswaarde	++	+	+	+	++	+	++	++	++	++
	Archeologische waarden	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Thema Landbouw											
Schade / gebruiksmogelijkheden	Vermindering areaal	-	--	-	-	-	-	-	-	-	-
	Landbouwschade	-	0	-	-	-	-	--	0	-	--
Thema woon- werk- en leefomgeving											
Overlast / hinder	Muggen	-	0/-	0	0/-	-	-	0/-	0/-	-	0/-
	Stank	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Uitzicht bewoners	-	0/-	0/-	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	(Grond)wateroverlast	--	0/-	0/-	0/-	-	-	0/-	0	0	0/-
Recreatie	Toegankelijkheid en belevingswaarde	+	++	++	++	+	+	+	+	+	+
Verkeer en vervoer	Verkeerstromen	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Bereikbaarheid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Infrastructuur	Kades	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Kabels en leidingen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Luchtvaart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 9.16 Beoordelingstabel

9.5

VKA

Het VKA is vastgesteld door de LC Peize op 19 juni. Hierbij was de informatie van de uitwerking van het VKA-ideaal en het VKA-reëel reeds beschikbaar. De basis van het VKA is het VKA reëel. In het VKA zijn aanvullende maatregelen genomen om de belangrijkste nadelen van het VKA reëel op te heffen. Hieronder wordt de keuze voor het VKA kort toegelicht:

- Oppervlaktewaterstanden: In het VKA-ideaal zijn de oppervlaktewaterstanden gemiddeld hoger dan in het VKA-reëel. De hogere standen leiden niet tot een significante toename van de ontwikkelingskansen voor de vegetaties. Wel leiden de hogere standen tot meer mogelijke grondwateroverlast in bebouwde gebieden van Peize en Eelde Paterswolde. Op basis hiervan is door de LC gekozen voor de peilen van het VKA-reëel. In het Eelderdiepdal is voor de ontwikkeling van de natuurwaarde een grote waterstandsdynamiek gewenst. Dit wordt bereikt door een smalle stuw in het Eelderdiep. Om te hoge waterstanden bij een opeenvolging van hoogwatersituaties te voorkomen is een brede bovendrempel aangebracht in de stuw.
- Waterberging in Eelder- en Peizermade west: Het gebied is aangewezen als waterbergingsgebied. Door het gebied aan te sluiten aan het Peizerdiep via een brede drempel ontstaat een zeer robuust getrapt meebewegend waterbergingsgebied. In de praktijk zal het gebied éénmaal per 5 à 10 jaar worden ingezet voor waterberging en zal het geheel of gedeeltelijk inunderen. Dit zal geen of zeer beperkte nadelige gevolgen hebben voor de vegetatieontwikkeling. De ontwikkeling van een paar kleine reservaatgebieden kan hier door mogelijk nadelig worden beïnvloed (zie bijlage 1).
- Doorvaarbare barrière Leekstermeer: Om de waterkwaliteit van het Leekstermeer zoveel mogelijk te verbeteren is een doorvaarbare barrière tussen het Leekstermeer en het Leeksterhoofddiep.
- Mitigerende maatregelen en monitoring: Mitigerende maatregelen om grondwateroverlast bij bebouwing en landbouwschade te voorkomen zijn een integraal onderdeel van het VKA. Om de effecten van de natuur- en waterberging en de mitigerende maatregelen te monitoren wordt een grondwatermeetnet geïnstalleerd. Het vastleggen van de huidige situatie (nulmeting) om de effecten te kunnen vaststellen.
- Stapsgewijze ontwikkeling: Voor de ontwikkeling van het VKA is gekozen voor een stapsgewijze ontwikkeling. Hierin wordt de waterstand geleidelijk verhoogd voor een optimale ontwikkeling van de vegetaties (zie bijlage 8). In de eerste stap wordt de waterstand zo snel mogelijk verhoogd totdat plasdras omstandigheden ontstaan. Hierdoor kan de bestaande vegetatie wennen aan de nattere omstandigheden en kunnen de natte soorten zich vanuit de slootkanten verspreiden over het gebied. Na deze periode wordt de waterstand langzaam verhoogd tot dat de gewenste waterstanden van het VKA zijn bereikt. De ontwikkeling dient zoveel mogelijk plaats te vinden binnen de uitvoeringsperiode. Voor het deel dat valt onder de herinrichting Roden-Norg is de uitvoeringsperiode ongeveer 2 jaar (tot eind 2008). Voor het deel dat valt onder de herinrichting Peize is dat ongeveer 6-8 jaar (tot eind 2012). In deze periode zal de ontwikkeling van de vegetaties, waterkwaliteit, waterstanden en grondwaterstanden worden gemonitord.

10 LEEMTEN IN KENNIS EN MONITORING

In hoofdstuk 10.1 wordt ingegaan op de leemten in kennis en informatie. Hierbij wordt puntsgewijs ingegaan op de elementen in de beschrijving van de milieueffecten die onzeker zijn en de afweging tussen de alternatieven eventueel kan beïnvloeden. In hoofdstuk 10.2 wordt ingegaan op de monitoring.

10.1 Leemten in kennis

Robuustheid van het watersysteem

Bij de hoogwaterberekeningen is steeds uitgegaan van een neerslaggebeurtenis die 1 maal per 100 jaar optreedt en die is gecorrigeerd voor klimaatverandering tot 2015. Deze neerslag valt uniform over het gehele stroomgebied. Dit is een zeer theoretische situatie. In de praktijk zal er altijd enige ruimtelijke spreiding zijn in de neerslag. Dit is met name van belang voor alternatief 1 en het MMA waarin een zekere compartimentering in het watersysteem wordt aangebracht. Het is onduidelijk hoe het watersysteem reageert op zeer extreme niet uniform verdeelde neerslag in het stroomgebied. In de overige alternatieven is er geen of minder sprake van compartimentering en is de berging geheel of grotendeels voor het gehele stroomgebied beschikbaar.

Ten aanzien van de veiligheid wordt in eerste instantie gekeken naar het zichtjaar 2015. De beslissingen die nu worden genomen moeten echter ook passen binnen de veiligheid regimes voor de nog langere termijn (no regret). Het is op basis van de nu uitgevoerde berekeningen en het daarmee verkregen inzicht in het watersysteem niet eenduidig te zeggen of alternatief 1 en in mindere mate het MMA passen binnen een lange termijn strategie ten aanzien van veiligheid tegen inundaties op de Elektraboezem.

Fosfaatmobilisatie

Als gevolg van de vernatting in het plangebied in alle alternatieven zal fosfaat in de bodem worden gemobiliseerd. Dit heeft effecten op de toekomstige vegetaties die zich in het gebied gaan ontwikkelen, en eutrofiering van de bodem en het oppervlaktewater. De mate en de tijdsduur waarin fosfaat wordt gemobiliseerd is vooraf zonder aanvullend onderzoek moeilijk te bepalen. In een deel van het gebied wordt al jaren een verschrallingsbeheer gevoerd. Hier mag worden aangenomen dat de fosfaatmobilisatie minder sterk zal zijn.

Fosfaatmobilisatie treedt op in alle alternatieven. Daardoor is het effect op de onderlinge afweging gering.

Fosfaatmobilisatie is vooral een probleem voor de ontwikkeling van de gewenste voedselarme vegetaties en voor het watermilieu. De moerassen die vooral in alternatief 1, MMA, VKA, en in mindere mate in alternatief 2 en 4 worden ontwikkeld, zijn minder gevoelig voor fosfaatmobilisatie.

Om het effect van fosfaatmobilisatie op de waterkwaliteit te beperken dient er gedurende lange periode gestreefd te worden naar zoveel mogelijk doorspoeling van het watersysteem zodat het fosfaat wordt afgevoerd. Op termijn als de bulk van het fosfaat is uitgespoeld kan eventueel meer worden geïsoleerd. De alternatieven waar doorspoeling niet mogelijk is zijn het meest gevoelig voor de onzekerheden met betrekking tot het uitspoelen van fosfaat (onder andere EHS gebieden in alternatief 3).

De overige gebieden waar doorspoeling mogelijk is, zijn minder gevoelig voor de onzekerheden met betrekking tot het uitspoelen van fosfaat (meestromende beekdalen in alternatief 1 en MMA).

10.2 Monitoring

In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een monitoringprogramma. Het definitieve programma volgt in een later stadium. De aandachtsgebieden van het monitoringprogramma zijn:

- Monitoring van de grondwaterstanden bij de bebouwing en in de landbouwgebieden.
- Monitoring van de ontwikkelingen binnen het plangebied, hierbij wordt met name aandacht besteed aan de vegetatieontwikkeling en de ontwikkeling van de waterkwaliteit.
- Monitoring ten behoeve van infrastructuur waarbij met name aandacht zal worden besteed aan de aanwezige gasleidingen en de kades.

Voor het monitoringprogramma is de keuze voor de stapsgewijze ontwikkeling (zie paragraaf 9.5) van groots belang. Gedurende de uitvoeringsperiode worden de waterstanden in het gebied stapsgewijs verhoogd voor een optimale vegetatieontwikkeling. Dit betekent dat de effecten op (grond)waterstanden, vegetatie en waterkwaliteit zoals beschreven in het MER pas in de loop van tijd gaan optreden. Door middel van monitoring kan indien nodig de uitvoering worden bijgestuurd en kan tevens het effect van mitigerende maatregelen worden getoetst. Hieronder wordt per aandachtsgebied de aard van de monitoring beschreven:

Monitoring grondwaterstanden voor bebouwing en landbouw

Ten behoeve van de monitoring van de grondwaterstanden zullen peilbuizen worden geplaatst op plaatsen waar, op basis van de berekeningen, mogelijk effecten zijn te verwachten. Het merendeel van de peilbuizen zal zo worden ingericht dat de ondiepe (freatische) grondwaterstand wordt gemeten. De freatische grondwaterstand kan over korte afstanden sterk variëren door het voorkomen van ondiepe stoorlagen en ligging ten opzichte van de sloten. De ondiepe peilbuizen dienen dicht bij de objecten te worden geplaatst waar grondwateroverlast zou kunnen optreden. In de landbouwgebieden zal goed moeten worden gekeken naar representatieve locaties die geen overlast bezorgen voor de agrarische bedrijfsvoering.

In een klein deel van de peilbuizen zal de diepe grondwaterstand worden gemeten. De verhoging van de ondiepe grondwaterstand wordt over het algemeen veroorzaakt door een stijging van de diepe grondwaterstand. De diepe grondwaterstand varieert minder dan de ondiepe grondwaterstand. Op basis van de diepe grondwaterstandsmetingen kan inzicht worden verkregen in de achterliggende oorzaken van de grondwaterstandstijgingen. Naast metingen aan de grondwaterstand wordt ook geadviseerd om de oppervlaktewaterstanden in de Grote Masloot bij Peize en het Eelderdiep bij Eelde-Paterswolde te meten.

De metingen dienen te starten voor de herinrichting van het plangebied, zodat de nulsituatie goed kan worden vastgelegd. Met behulp van de grondwaterstandsmetingen kan het effect van mitigerende maatregelen en van de verhoging van de waterstanden binnen het plangebied in de tijd worden gevolgd.

Monitoring binnen het plangebied

In het VKA is gekozen voor een stapsgewijze ontwikkeling. Hierin wordt de waterstand geleidelijk verhoogd voor een optimale ontwikkeling van de vegetaties. In de eerste stap wordt gedurende een aantal jaar de waterstand verhoogd totdat plasdras omstandigheden ontstaan. Hierdoor kan de bestaande vegetatie wennen aan de nattere omstandigheden en kunnen de natte soorten zich vanuit de slootkanten verspreiden over het gebied. Na deze periode wordt de waterstand verhoogd met enkele centimeters per jaar tot dat de gewenste waterstanden van het VKA zijn bereikt. Om te bepalen hoe snel de waterstanden kunnen worden verhoogd, dient de ontwikkeling van de vegetaties te worden gemonitord. Voor de ontwikkeling van de abiotische omstandigheden worden de waterkwaliteit, waterstanden en grondwaterstanden gemonitord.

Voor de monitoring van de vegetaties stellen wij voor onderscheid te maken tussen de gebieden waar moeras wordt ontwikkeld en de overige gebieden. Voor de gebieden waarin moeras wordt ontwikkeld kan de snelheid waarin de waterpeilen kunnen stijgen voor een groot deel worden bepaald op basis van veldinformatie die door de terreinbeheerder dagelijks wordt verzameld. Deze informatie kan worden aangevuld met een globale kartering van het gebied. Om de moerasontwikkeling te volgen kan in verband met de slechte toegankelijkheid van het gebied mogelijk gebruik worden gemaakt van luchtfoto's. Een globale kartering kan worden uitgevoerd na vijf jaar en vervolgens éénmaal per twee à drie jaar.

Voor de gebieden waar geen moeras wordt ontwikkeld (onder andere Peizer- en Eeldermade west, zuidelijke deel Eelderdiepdal en het Peizerdiepdal) zal de vegetatieontwikkeling langzaam verlopen. Dit heeft te maken met het langzaam verlopende verschrallingsproces op voormalige landbouwgrond. Om zicht te krijgen op de vegetatieontwikkeling in deze gebieden is een kartering pas zinvol na circa 10 jaar.

Naast de ontwikkeling van de vegetaties dient aandacht te worden besteed aan de monitoring van de aquatische vegetatie, vogelstand, amfibieën, visstand, macro invertebraten en fytoplankton.

De monitoring voor abiotische factoren die natuurontwikkeling sturen dient zich met name te richten op de waterkwaliteit, grondwaterstand, waterstanden. Deze metingen dienen te starten voor de herinrichting van het gebied zodat een nulmeting beschikbaar is.

Uitwerking en afstemming over de uit te voeren monitoring kan worden uitgewerkt in een beheerplan. Hierin kunnen de monitoringdoelen en -strategie nader worden uitgewerkt en zaken zoals organisatie, planning en financiën.

Monitoring infrastructuur

Voor de gasleidingen in het gebied zal door de Gasunie metingen worden verricht om mogelijke zettingen en opdrijven van de leidingen te signaleren. Meting van zettingen zal zich met name toespitsen op plaatsen waar de gasleidingen andere infrastructuur kruist (onder andere kades en opgehoogde wegen).

De kades worden aangelegd met een overhoogte. In de loop van de tijd zal de overhoogte verdwijnen als gevolg van zetting van slappe veen- en kleilagen in de ondergrond en oxidatie en uitdroging van het opgebrachte materiaal. Het verloop van de zetting dient te worden gemonitord door het waterschap.

LITERATUUR

Bos, D., 2003

Ecologische quick scan herinrichting 'Roderwolderpolder'. A&W-notitie 404. Rodnor/DB. Altenburg & Wymenga Veenwouden.

Brinkman, J.J., R. Maaten, 1988.

De waterkwaliteit van het Leekstermeer. Waterloopkundig Laboratorium.

Brongers, M. & R. Jalving, 1999.

De vegetatie van een deel van het object Leekstermeer in 1998. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Buro Bakker, 2005.

Faunaonderzoek Peize. Buro Bakker adviesburo voor ecologie te Assen.

Dienst Landelijk Gebied, 1997.

Herinrichtingsplan Roden-Norg. Landinrichtingsplan ex artikel 86 van de Landinrichtingswet.

Dienst Landelijk Gebied, 2005.

Gebiedsverhaal, 6 juni 2005

Europese Ministerraad, 1992.

Verdrag van Malta Valetta, 16 april 1992

Europese Commissie, 1992.

Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna.

European Commission, 2001.

Assessment op plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites – Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

Feenstra, H., 2004.

Broedvogels westelijk deel Peizermaden 2004. Bureau Vogelinventarisatie De Kraanvogel. 2004/5. Fochteloo.

Grontmij, 2001.

Kaderplan Peizer- en Eeldermaden. In opdracht van Vereniging Natuurmonumenten.

Hustings, F., J.W. Vergeer, 2002.

Atlas van de Nederlandse broedvogels. Verspreiding aantallen verandering, SOVON Vogelonderzoek Nederland.

Klaassen O. 2005.

Leekstermeer eo. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GAS 2005-078. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Kleukers, R. et al. (1997).

De sprinkhanen en krekels van Nederland, KNNV Uitgeverij Utrecht.

Koolstra, B., 2001.

Handboek Robuuste Verbindingen, bijlage 3.3 Beschrijving Ecoprofielen, Alterra.

Lamer, L., E. Lucassen, F. Smolders, J. Roelofs.

Fosfaat als adder onder het gras bij 'nieuwe natte natuur', in H₂O 17-2005.

Leeuw, de C.C., E. Wymenga, 2004.

Waterberging in de kop fan 'e Bloksleatpolder, Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Ministerie LNV, 1998.

Flora- en faunawet, 25 mei 1998

Ministerie van LNV Directie Noord & provincie Drenthe, 1998.

Gebiedsvisie Natuur, Bos en Landschap Noordenveld.

Ministerie LNV, 2000.

Nota natuur, bos en landschap in de 21^e eeuw, 'Natuur voor mensen, mensen voor natuur'.

Ministerie VROM, 2004.

Nota Ruimte, PKB Deel 3.

Ministerie V&W, 1998.

Vierde Nota Waterhuishouding.

Ministerie V&W, 2003.

Waterbeleid 21^e Eeuw.

Ministerie V&W, 1998.

Vierde Nota waterhuishouding Regeringsbeslissing.

Natuurmonumenten.

Toelichting bij Natuurtypenkaart Eelder- en Peizermaden. Natuurmonumenten.

Nienhuis, J. 2005.

Dynamische natuur en starre wetgeving. In: De Levende Natuur, 106-6.

Oranjewoud, 2002.

Effecten van waterberging op de ontwikkeling van natuurwaarden.

Provincie Drenthe, 2002.

Gebiedsprogramma Eelder- en Peizerdiep 2002-2005. Gebieds- en uitvoeringsprogramma in het kader van de SGB regeling.

Provincie Drenthe, 2003.

Natuur- en landschapsdoelen in Drenthe, integraal gebiedsplan.

Provincie Drenthe, 2004.

Startnotitie Herinrichting met Bijzondere Doelstelling (HBD) Peize. In het kader van de milieu-effectrapportage.

Provincie Drenthe, 2004.

POP II. Provinciaal Omgevingsplan. Assen

Querner E.P., M. Rakhorst, A.G.M. Hermans en S. Hoegen, 2005.

Verkenning van mogelijkheden om water vast te houden op het Drents Plateau; Pilot Noord West Drentse Beken. Wageningen, Alterra, Alterra rapport 1240.

Querner E.P., M. Rakhorst, A.G.M. Hermans en S. Hoegen, 2005.

Verkenning van mogelijkheden om water vast te houden op het Drents Plateau; Pilot Noord West Drentse Beken. Wageningen, Alterra, Alterra rapport 1240.

Querner E.P. & P.J.T. van Bakel, 1989.

Description of the regional groundwater flow model SIMGRO. Wageningen, DLO Winand Staring Center. Report 7.44 pp

Rakhorst, M. 2005.

Reductie van de piekafvoer in de noordwest Drentse beken; bepaling effecten van ingrepen, gesimuleerd met SIMGRO. WUR, Afstudeeronderzoek Hydrologie en Kwantitatief waterbeheer. Mei 2005: pp. 118.

Runhaar, J., G. Arrts, W. Knol, B. Makaska & N. van den Brink.

Waterberging en natuur, een goede combinatie? In: H₂O 19.2004.

Runhaar, J., & P.C. Jansen.

Overstroming en vegetatie. Een vergelijkend onderzoek in vijf beekdallocalities. Alterra rapport 1079. Alterra Wageningen.

Royal Haskoning, 2002.

Verkenning robuuste verbindingzone Natte As Noord Nederland.

Sierdsma, H., 1995.

Vogelgroepen. SOVON.

Staatsbosbeheer, 2005.

Staatsbosbeheer-visie Leekstermeer. Plan voor de toekomst (concept)

Stiboka, 1977.

Bodemkaart. Stichting Bodemkartering, Wageningen.

Stuurgroep Water 2000+, 2003.

Maatregelen tegen wateroverlast in Groningen en Noord-Drenthe. Vervolgadvies waterberging.

Vercoutere, B. 2002.

De Zeggekorfslak in België en Nederland.- De Levende natuur 103 (1): 16-21.

Verdonschot, F.M., 2000.

Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren deel 2, Beken. Alterra, Wageningen.

Walsum, P.E.V. van, A.A. Veldhuizen, P.J.T. van Bakel, F.J.E. van der Bolt, P.E. Dik, P. Groenendijk, E.P. Querner & M.F.R. Smit, 2004.

SIMGRO 5.0.1, Theorie and model implementation. Wageningen, Alterra. Alterra-Report 913.1.

Wanink, J., R. Bijkerk, C.J.E. Brochard & P. Esselink, 2005.

Broedvogelinventarisaties 2005 Leekstermeergebied en de Eelder- en Peizermaden. Bureau Koeman en Bijkerk, Haren.

Waterschap Noorderzijlvest, 2003a.

Waterbeheerplan Noorderzijlvest 2003-2007.

Waterschap Noorderzijlvest, 2003b.

Metingen Watersystemen Noorderzijlvest. Rapportage biologisch onderzoek 2000 & 2001. deelgebieden 'Hellend/ gestuwd' & 'Reitdiep-West' + projecten.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminee & L. van Duuren, 2000.

Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 1 en 2. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

WL/Delft Hydraulics & Royal Haskoning, 2003.

Hoog Water 2, in opdracht van Stuurgroep Water 2000+.

Wymenga, E., B. Aerts, 1999.

Mogelijkheden van waterberging in natuurgebieden. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.