



Watertoets voor de herinrichting Alde Feanen

Dienst Landelijk Gebied Fryslân, 11 juli 2002

Inhoudsopgave

VOORWOORD	7
SAMENVATTING	9
1 INLEIDING	11
2 KADER EN PROJECTORGANISATIE	13
2.1 Kader	13
2.2 Doel	13
2.3 Meerwaarde	13
2.4 Te volgen stappen	13
2.5 Relatie met de MER	14
2.6 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden	14
2.7 Implementatie	14
2.8 Organisatie	15
3 LANDELIJK EN PROVINCIAAL BELEID	17
3.1 Algemeen	17
3.2 Landelijk beleid (4e Nota Waterhuishouding en het Waterbeleid 21e eeuw (WB21))	17
3.2.1 Algemeen	17
3.2.2 Toelichting van de uitgangspunten	17
3.3 Provinciaal beleid (2 ^e Waterhuishoudingsplan)	19
3.3.1 Algemeen	19
3.3.2 Toelichting van de uitgangspunten	19
3.4 Overige uitgangspunten	20
3.5 Betekenis van het nieuwe waterbeleid voor de herinrichtingsopgave	20
4 WATERSYSTEEMANALYSE	21
4.1 Algemeen	21
4.2 Gebiedskenmerken	21
4.2 Bodem	23
4.2.1 Diepe bodemopbouw	23

4.2.2	Ondiepe bodemopbouw	24
4.3	Water	25
4.3.1	Grondwater	25
4.3.2	Oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit)	25
5	BESCHRIJVING PLANVARIANTEN	27
5.1	Inleiding	27
5.2	Voor de boezem	27
5.3	Maatwerk	27
5.4	Vrije ontwikkeling	28
6	BUDGETRAMING EN MAATREGELEN	31
6.1	Voor de Boezem	31
6.2	Maatwerk	32
6.3	Vrije Ontwikkeling	33
7	EFFECTBESCHRIJVING VAN DE VERSCHILLENDE VORMEN	35
7.1	Kwalitatieve analyse	35
7.1.1	Autonome ontwikkeling	35
7.1.2	Voor de Boezem	35
7.1.3	Maatwerk	37
7.1.4	Vrije ontwikkeling	37
7.2	Kwantitatieve analyse	38
7.2.1	Indicatie mogelijke waterberging	38
7.2.2	Waterbalansberekeningen	39
7.2.3	Droogleggingskaarten	41
8	TOETSING	43
8.1	Watertoets	43
8.1.1	Toetsingstabel	43
8.1.2	Verklaring van de scores	44
8.2	Analyse	48
9	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	49
9.1	Conclusies	49
9.2	Aanbevelingen	49
	GEBRUIKTE LITERATUUR	51

Overzicht van kaarten, figuren en tabellen

Kaarten (zie afzonderlijke kaartenbijlage)

Gebiedsnamen Alde Feanen

Waterhuishoudingskaart huidige situatie

Hoogtekaart Alde Feanen

Bodemkaart Alde Feanen

Visieschets Voor de boezem

Maatregelen en waterbeheer Voor de boezem

Visieschets Maatwerk

Maatregelen en waterbeheer Maatwerk

Visieschets Vrije ontwikkeling

Maatregelen en waterbeheer Vrije ontwikkeling

Peilen en berging Huidige situatie

Zomerbeeld Huidige situatie

Winterbeeld Huidige situatie

Beeld noodsituatie Huidige situatie

Peilen en berging Voor de Boezem

Zomer- en winterbeeld Voor de Boezem

Beeld noodsituatie Voor de boezem

Peilen en berging Maatwerk

Zomerbeeld Maatwerk

Winterbeeld Maatwerk

Beeld noodsituatie Maatwerk

Peilen en berging Vrije Ontwikkeling

Zomerbeeld Vrije ontwikkeling

Winterbeeld Vrije ontwikkeling

Beeld noodsituatie Vrije ontwikkeling

Figuren

Figuur 1: Organisatie Watertoets binnen DLG

Figuur 2: Alde Feanen in het Lage Midden

Figuur 3: Oost-west dwarsdoorsnede Alde Feanen

Tabellen

Tabel 1: Waterbalans van het oostelijke deelgebied van de Alde Feanen

Tabel 2: Oppervlaktepercentage per droogleggingsklasse (bij zomerpeil)

Tabel 3: Oppervlaktepercentage per droogleggingsklasse (bij winterpeil)

Tabel 4: Oppervlaktepercentage per droogleggingsklasse (bij noodpeil)

Tabel 5: Toetsingstabel

Voorwoord

Voor alle **nieuwe** ruimtelijke plannen en besluiten hoort sinds 14 februari 2001 een Watertoets uitgevoerd te worden. Dit moet worden uitgevoerd door alle initiatiefnemers op door hen te maken afwegingen en geldt voor plannen die nog niet voor inspraak ter inzage zijn gelegd of aan mede-overheden zijn aangeboden. Voorbeelden van dergelijke plannen en besluiten zijn bijvoorbeeld stedelijke uitbreidingsprojecten en landinrichtingsprojecten. De herinrichting Alde Feanen valt in de laatste categorie. De Watertoets is dus zowel van toepassing op projecten in stedelijk als landelijk gebied.

De Watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het kader voor de Watertoets is het vigerend beleid. De Watertoets wordt uitgevoerd binnen de bestaande wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening en water. Het gaat om een beoordeling van de waterhuishoudkundige consequenties van het ruimtelijke plan. Dit wordt geconcretiseerd bijvoorbeeld in termen van vasthouden, bergen en afvoeren, maar ook in termen van voorkomen van verontreiniging, scheiden en zuiveren. Afwenteling, zowel bestuurlijk, financieel als in de tijd en in de ruimte (op diverse schalen) is uit den boze.

Van groot belang is dat de toets in de praktijk gaat leven. Een goede afspraak en een mooie procedure maken nog geen Watertoets in de praktijk. De ruimtelijke-ordenaars, de planologen, waterbeheerders en beoordelaars zullen gezamenlijk bij concrete plannen en projecten inhoud moeten gaan geven aan de Watertoets. In de discussies komt naar voren dat de Watertoets weliswaar sterk leeft bij de betrokken instanties, maar dat voor de meeste nog niet duidelijk is wat het allemaal gaat inhouden. De Dienst Landelijk Gebied kan, mede door de grote ervaring met het planvormingsproces, een bijdrage leveren aan de planvorming en de uit te voeren watertoetsen.

Hoewel de Watertoets formeel vanaf februari 2001 dient te worden uitgevoerd bij grote projecten, zal 2002 het jaar worden waarin de eerste watertoetsen worden afgerond. Eén van deze watertoetsen ligt hier voor u, de Watertoets voor de herinrichting Alde Feanen. Het is voor de Dienst Landelijk Gebied nog een try-out; de eerste uitgevoerde volwaardige Watertoets. Wij wensen u veel leesplezier.

Een digitale versie van deze Watertoets is beschikbaar en wordt u op aanvraag toegezonden.

Jan Willem van den Barg en Erik Bruins Slot,
Dienst Landelijk Gebied Fryslân (058-2955255), 11 juli 2002

Samenvatting

Voor de herinrichting Alde Feanen wordt door de Dienst Landelijk Gebied een raamplan gemaakt. Hiervoor zijn drie verschillende visies of denkmodellen voor de aanpassing van de waterbeheersing in ontwikkeling. Dat zijn: Voor de Boezem, Maatwerk en Vrije ontwikkeling. Om de gevolgen van de beoogde ingrepen voor het watersysteem in beeld te brengen en om een afgewogen keus te kunnen maken, is vooruitlopend op de MER een zogenaamde **Watertoets** uitgevoerd. De Watertoets toetst de plannen aan het nieuwe waterbeleid (anno 2002) en zorgt voor bestuurlijke overeenkomst tussen de betrokken instanties op watergebied. Een beknopte uitleg over de uitgangspunten en wat de verschillende visies inhouden, een kostenindicatie en de Watertoets zelf worden in deze samenvatting behandeld.

Uitgangspunten

Uitgangspunt voor de verschillende visies op watergebied is het door de commissie Waterbeleid 21^e eeuw beschreven advies. Dat advies is: **Ruimte voor water**.

Meer concreet betekent dat:

- Water als sturend principe in de ruimtelijke ordening.
- Watersysteemgericht ontwerpen; het volgen van de natuurlijke waterbeweging van hoog naar laag.
- Duurzame, robuuste en veerkrachtige natuurlijke watersystemen.
- Een drietrapsstrategie voor het waterkwantiteitssysteem: vasthouden, bergen en afvoeren.
- Een drietrapsstrategie voor het waterkwaliteitssysteem: schoonhouden, scheiden en zuiveren.
- Meervoudig ruimtegebruik: grootschalige combinaties van natuur, water en recreatie.

Daarnaast moeten de visies passen binnen de hoofdinrichtingsopgave voor de herinrichting. Die opgave bestaat samengevat uit drie onderdelen:

1. Het realiseren van een volwaardig duurzaam laagveenmoeras aangestuurd door een optimaal functionerend waterhuishoudkundig systeem.
2. Een evenwichtige afstemming tussen recreatie, natuur en landschap
3. Een juiste afstemming met de functie landbouw langs de oost- en zuidgrens.

Denkmodellen

Vrij voor de Boezem is een denkmodel voor de waterbeheersing, waarbij het herinrichtingsgebied Alde Feanen vrij voor de boezem komt te liggen. De huidige boezemkaden worden plaatselijk doorgestoken, waardoor het boezemwater vrij naar binnen en buiten kan stromen. Het landbouwwater uit het oosten (Garyp-Sumar) wordt aan de oostgrens opgevangen en het natuurontwikkelingsgebied ingemalen met nieuw te stichten relatief kleine gemalen. Bovendien krijgt de waterrecreatie in het model meer ruimte door de oostkant toegankelijk te maken. De budgetraming voor deze visie bedraagt: 56 miljoen Euro.

Maatwerk is een uitwerking waarbij het natuurontwikkelingsgebied aan de oostkant van de herinrichting Alde Feanen wordt doorsneden met nieuw te graven vaarten op Fries Boezemniveau en wordt verdeeld in verschillende moeras- en/of laagveenontwikkelingseenheden. Deze poldertjes worden met duurzaam opgewekte energie bemalen. Het water wordt uitgeslagen op de nieuw aan te leggen vaarten. Deze vaarten worden gebruikt door de waterrecreatie en ook het landbouwwater vanuit de oostkant (Garyp-Sumar) wordt hierop uitgeslagen. Hierdoor ontstaat een boezem met grondwaterachtige waterkwaliteit, die binnen het gebied wordt gehouden met doorvaarbare, kwalitatieve waterscheidingen naar de huidige Friese Boezem. Vanuit het waterbeheer zijn er twee soorten gebieden te onderscheiden: maalstop- en waterbergingsgebieden. De budgetraming voor deze visie bedraagt: 33 miljoen Euro.

Vrije ontwikkeling is de uitwerking van de visie waarbij de huidige afwateringsstructuur grotendeels blijft gehandhaafd. De oostkant van het herinrichtingsgebied wordt zoveel mogelijk een groot aaneengesloten peilgebied, dat doorsneden wordt door een hoofdwatgang op laag (landbouw) peil. De huidige infrastructuur en bebouwing blijven zoveel mogelijk gehandhaafd. Het hele natuurontwikkelingsgebied kan in tijd van wateroverlast als waterberging functioneren. Voor de kleinere waterrecreatievaart (kano's en roei- en motorbootjes) worden aan de oostkant voorzieningen en routes gerealiseerd. De budgetraming voor deze visie bedraagt: 21 miljoen Euro.

Watertoets

Er is voor gekozen om de verschillende planvarianten (Voor de Boezem, Maatwerk en Vrije ontwikkeling) en de huidige situatie (rekening houdend met de autonome ontwikkeling) te toetsen aan de pijlers van het rijks- en provinciaal beleid.

Analyse / conclusies

- **Voor de Boezem** is zeer geschikt als denkmodel. Behalve dat er maximaal de ruimte wordt gegeven aan water, wordt er echter verder niet voldaan aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. Wat aanlegkosten betreft is dit de duurste variant. De ingrepen en gevolgen voor de streek lijken onaanvaardbaar.
- **Maatwerk** voldoet het beste aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. De kosten die gemoeid gaan met deze variant bedragen circa 33 miljoen Euro. Wat aanlegkosten betreft is dit de middelste variant.
- **Vrije ontwikkeling** heeft belangrijke nadelen (lagere veiligheid tegen wateroverlast en een mindere waterkwaliteit), maar voldoet verder aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. Dit is qua aanlegkosten de goedkoopste variant.

Aanbevelingen

Maatwerk voldoet van de drie visies het beste aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. Vrije ontwikkeling voldoet in iets mindere mate aan die uitgangspunten, maar voldoet wel beter aan de hoofdinrichtingsopgave voor de herinrichting en is qua aanlegkosten de goedkoopste variant.

Wanneer de visie Vrije ontwikkeling zou worden gecombineerd met een aantal componenten uit de variant Maatwerk zou een raamplan kunnen ontstaan dat goed voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Er wordt in grote mate voldaan aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid.
- De ingrepen en de gevolgen voor de streek lijken haalbaar.
- De visie past in de herinrichtingsopgave.

Aanbevolen wordt om de volgende punten uit het denkmodel Maatwerk te halen en onder te brengen in het denkmodel Vrije ontwikkeling:

- Een splitsing in de gebieden: introductie van maalstop- en bergingsgebieden.
- Vergroting waterbergingsmogelijkheden
- Verschillende (natuur)peilgebieden.
- Sturing van het water volgens het model Maatwerk.
- Natuurbeheer volgens model Maatwerk.
- Het ontwikkelen van meer waterrecreatiemogelijkheden volgens Maatwerk.

1 Inleiding

Hoe we met het water in Nederland moeten omgaan staat op dit moment volop in de belangstelling. De inzichten zijn, vooral door de grote gevolgen van recente wateroverlast, sterk veranderd. Algemeen wordt aangenomen dat met technische maatregelen alleen, het watersysteem niet duurzaam te beheren is. De verwachte klimaatverandering (toename van de gemiddelde temperatuur en de intensiteit en frequentie van de neerslag), zeespiegelrijzing en bodemdaling in delen van laag Nederland zijn de belangrijkste oorzaken dat we de eeuwenlange strijd tegen het water dreigen te verliezen. Dit leidt er toe dat we op een andere manier over water en waterbeheer moeten gaan denken.

Het recent geformuleerde waterbeleid voor de 21^e eeuw (WB21) is er op gericht om juist weer de kansen te benutten die door natuurlijke (ingerichte) watersystemen worden geboden. Het water moet binnen de ruimtelijke ordening niet als probleem worden benaderd, maar als bondgenoot.

In het kader van de herinrichting Alde Feanen in Fryslân wordt een raamplan opgesteld, waar de inrichting van het watersysteem een belangrijk onderdeel van uitmaakt (zie kaart *Gebiedsnamen Alde Feanen*). In dit landinrichtingsproject doet zich de kans voor het nieuwe beleid te vertalen naar een op uitvoering gericht plan. Het WB21 adviseert om alle ruimtelijke orderingsplannen aan een zogenaamde Watertoets te onderwerpen om inzicht te geven in hoeverre het plan voldoet aan dat nieuwe waterbeleid. De Minister heeft vorig jaar dat advies overgenomen én ingestemd met de bestuurlijke plicht om een Watertoets uit te voeren voor alle plannen op het gebied van ruimtelijke ordening (kabinetsbesluit).

De planvorming bevindt zich in het stadium waarin drie visies worden uitgewerkt. Hieruit kan door de landinrichtingscommissie een definitieve keus gemaakt worden voor het later op te stellen raamplan. Parallel in de tijd aan deze Watertoets wordt een Milieu Effect Rapport (MER) opgesteld. Een Watertoets vertoont overeenkomst met de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.). Het volgen van de m.e.r. procedure zorgt ervoor dat de belangen van het milieu op evenwichtige wijze worden meegewogen in het planvormingsproces. Het uitvoeren van een Watertoets moet een waarborg zijn voor het expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing nemen van waterhuishoudkundige doelstellingen in alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten en zorgt daarnaast ook voor bestuurlijke overeenkomst.

Procedure

DLG Fryslân is de initiatiefnemer van de herinrichting Alde Feanen en als zodanig ook de initiatiefnemer voor de Watertoets. Een eerste opzet van de Watertoets is gemaakt door de DLG Fryslân en is besproken met Wetterskip Lauwerswâlden, Wetterskip Fryslân en de Provinsje Fryslân. Op basis van de discussie én overeenstemming met de waterbeheerders is de definitieve versie van deze Watertoets opgesteld, die aan de landinrichtingscommissie ter goedkeuring wordt aangeboden. Na deze instemming volgt dan de uiteindelijke beoordeling door het Rijk en de Provincie.

2 Kader en projectorganisatie

Een Watertoets is het instrument dat ruimtelijke plannen toetst op de mate waarin zij rekening houden met het beleid om het water in Nederland meer ruimte te geven. De Watertoets is het resultaat van één van de acties uit de Startovereenkomst "Waterbeleid 21^e eeuw", die op 14 februari 2001 is ondertekend door het Rijk, het Interprovinciaal Overlegorgaan, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen. In de Startovereenkomst is vastgelegd dat de Watertoets vanaf het moment van ondertekening zal worden toegepast. Hieronder worden de hoofdlijnen geschetst van de voorgestelde uitwerking van de Watertoets.

2.1 Kader

De Watertoets is het hele proces van vroegtijdig informeren, adviseren, afwegen en uiteindelijk beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het kader voor de Watertoets is het vigerend beleid (4^e Nota waterhuishouding, Waterbeleid 21^e eeuw, Europese Kaderrichtlijn water, en de 5^e Nota voor de ruimtelijke ordening). De Watertoets wordt uitgevoerd binnen de bestaande wet- en regelgeving op het gebied van ruimtelijke ordening en water.

2.2 Doel

De Watertoets probeert te waarborgen dat water structureel, expliciet en inhoudelijk beter wordt betrokken bij de afweging van ruimtelijke plannen en besluiten. Bij de (her)inrichting van een plangebied is het streven te komen tot een vanuit water zo positief mogelijke inrichting en waterbalans (verbetering van de waterhuishoudkundige situatie).

2.3 Meerwaarde

De Watertoets geeft de inbreng van water een plaats in de procedures over ruimtelijke plannen en besluiten, zoals streek- en bestemmingsplannen, en vormt als het ware een verbindende schakel tussen het waterbeheer en de ruimtelijke ordening. De Watertoets heeft, zoals vastgelegd in de Startovereenkomst WB21, een integraal karakter: alle relevante waterhuishoudkundige aspecten worden meegenomen (naast veiligheid en wateroverlast ook waterkwaliteit en verdroging). Snelle implementatie van de Watertoets vindt zijn basis in commitment van Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen. Uitwerking van een wettelijke verankering zal plaatsvinden op basis van de ervaringen met toepassing van de Watertoets. De Watertoets maakt de 'waterconsequenties' van ruimtelijke plannen zichtbaar en toetsbaar aan criteria en doelstellingen vanuit het waterbeleid, zoals het Waterbeleid 21^e eeuw. De toets moet leiden tot een creatief afstemmingsproces tussen waterbeheer en ruimtelijke ordening. Belangrijke beslissingen in ruimtelijke plannen worden doorgaans in het begin van het plantraject genomen, zoals inkadering van plangebied, vaststelling van de opgave en vaststelling van ambities. Tijdige informatie en vroegtijdige betrokkenheid van de verschillende partijen bij de planvorming zijn daarom belangrijk.

2.4 Te volgen stappen

De Watertoets fungeert als procesinstrument. De grootste winst ligt bij de vroegtijdige wederzijdse betrokkenheid en informatievoorziening. Bij voorkeur gebeurt dit al tijdens het voortraject van het initiatief en in elk geval gebeurt het bij de formele start van een initiatief. Voorop staat preventie van ongewenste ontwikkelingen voor het waterbeheer (zoals verdere afname van ruimte voor het water en daardoor verdere inperking van de noodzakelijke veerkracht van watersystemen).

De Watertoets kent tenminste de volgende stappen:

- Verplichte beoordeling van de waterhuishoudkundige consequenties van het ruimtelijke plan, geconcretiseerd in termen van 'vasthouden, bergen en afvoeren'.
- Zijn vasthouden en bergen onmogelijk, dan moet worden gemotiveerd op welke wijze afvoeren naar buiten het betreffende plangebied het beste kan plaatsvinden (afwentelen).

- Als afvoeren noodzakelijk is, dan wordt de noodzaak van het plan bestuurlijk afgewogen. Gaat het plan door, dan moeten compenserende maatregelen genomen worden om het watersysteem op orde te houden.

2.5 Relatie met de MER

De MER-commissie is een onafhankelijke commissie die door middel van het laten maken van milieu-effectrapporten (MER's) het milieubelang (inclusief water) beter wil laten meewegen in de besluitvorming. Er zijn niettemin belangrijke verschillen met de Watertoets:

- Niet alle plannen zijn m.e.r. -plichtig. De Watertoets is in beginsel van toepassing op alle waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke besluiten.
- De Watertoets probeert eerder in het planvormingsproces interactie en afstemming te bewerkstelligen.
- Een MER geeft geen bestuurlijke mening weer. De Watertoets daarentegen is een bestuurlijk proces van de waterbeheerders, waarin de waterbeheerder positie kiest ten opzichte van het initiatief. Hij adviseert positief of negatief en doet voorstellen voor compensatie.

2.6 Betrokken partijen en verantwoordelijkheden

De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het informeren en betrekken van de waterbeheerder bij het plan vanaf het initiatief. Hij neemt het advies van de waterbeheerder mee in zijn afwegingen. De adviseur voor water (de waterbeheerder) is verantwoordelijk voor het informeren, de inhoudelijke beoordeling van de verwachte effecten en voor het geven van advies daarover aan de initiatiefnemer en de beoordelaar.

De planbeoordelaar (het bevoegd gezag Rijk en provincie) keurt het plan of besluit geheel of gedeeltelijk goed of af. Het Rijk kijkt vooral naar de wijze waarop het beleid is vertaald in de toets. De provincie toetst de plannen op: toepassing van de trits voor waterkwantiteit: "vasthouden-bergen-afvoeren" en voor waterkwaliteit: "schoonhouden-scheiden-zuiveren". Daarnaast wordt gekeken naar het gevoerde overleg tussen initiatiefnemer en waterbeheerder in het licht van het provinciaal beleid.

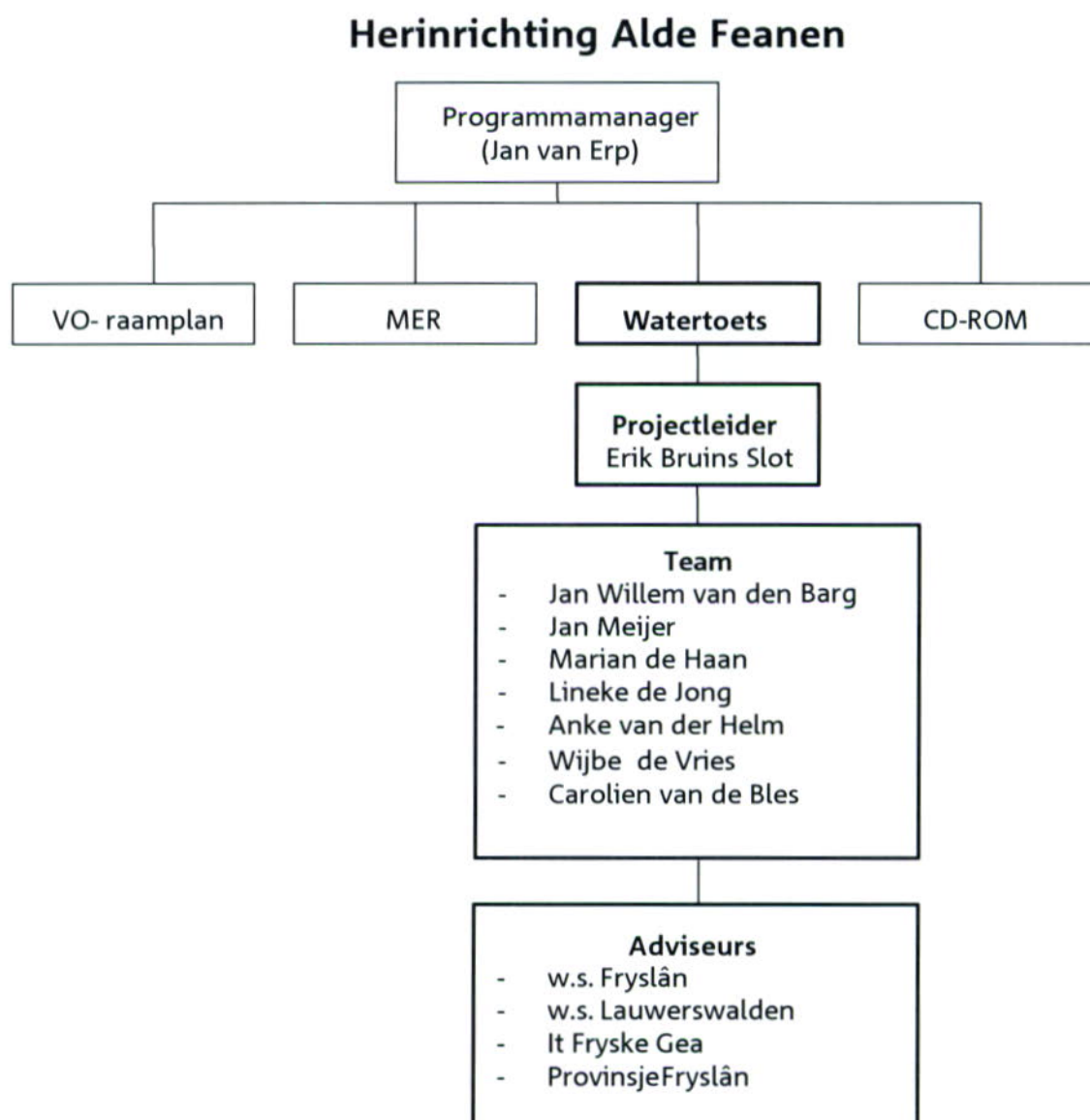


2.7 Implementatie

De Watertoets moet vooral in de praktijk gaan leven. Een goede afspraak en een mooie procedure maken nog geen Watertoets in de praktijk. De ruimtelijke-ordenaars, de planologen, waterbeheerders en beoordelaars zullen gezamenlijk bij concrete plannen en projecten inhoud moeten gaan geven aan de Watertoets. In de discussies komt naar voren dat de Watertoets weliswaar sterk leeft bij de betrokken instanties maar dat voor de meeste nog niet duidelijk is wat het allemaal gaat inhouden. Binnen landinrichting in Fryslân wordt dit voor zover wij weten de eerste Watertoets. De schrijvers zijn benieuwd naar de reacties!

2.8 Organisatie

De Watertoets is een project binnen de herinrichting Alde Feanen. Opdrachtgever van de herinrichting is de landinrichtingscommissie (LC) en opdrachtnemer is de Dienst Landelijk Gebied (DLG). Op dit moment bevindt de herinrichting zich in het stadium voorbereiding en is DLG een raamplan aan het opstellen. De Watertoets maakt als bijlage straks onderdeel uit van dit raamplan. Er werken op dit moment acht personen aan de Watertoets (zie ook *figuur 1: Organisatie Watertoets binnen DLG*). Dat zijn: Jan van Erp (intern opdrachtgever en programma-manager), Erik Bruins Slot (projectleiding, auteur en fotografie), Jan Willem van den Barg (waterspecialist en auteur), Jan Meijer (ecoloog en adviseur), Marian de Haan (milieu en adviseur), Lineke de Jong en Anke van der Helm (kaartproductie en GIS-bewerking), Wijbe de Vries (landschap, recreatie en fotografie) en Carolien van de Bles (vormgeving en redactie). Daarnaast zijn er een viertal externe adviseurs betrokken: Roelof Veeningen (w.s. Fryslân), Johan Hager (w.s. Lauwerswâlden), Nico Minnema (It Fryske Gea) en Jan-Jaap Buyse (Provinsje Fryslân).



Figuur 1: Organisatie Watertoets binnen DLG

3 Landelijk en provinciaal beleid

3.1 Algemeen

Bij het uitvoeren van de Watertoets voor de Alde Feanen vormt het meest recente waterbeleid de leidraad. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in landelijk en provinciaal beleid. Het provinciaal beleid vormt een gebiedsgerichte uitwerking van het landelijk beleid. Naast de 'grote' uitgangspunten uit het landelijk en provinciaal beleid is er nog een aantal 'kleinere' uitgangspunten die niet minder belangrijk zijn bij de toetsing van de planvarianten aan het beleid. Aan het slot van dit hoofdstuk staat de wateropgave geformuleerd zoals deze voor de Alde Feanen van toepassing is.

3.2 Landelijk beleid (4e Nota Waterhuishouding en het Waterbeleid 21e eeuw (WB21))

3.2.1 Algemeen

Het nieuwe landelijke beleid beschrijft dat water niet meer als vijand wordt benaderd, maar als vriend en bondgenoot waarmee je samen het land inricht. De visie is: water als bondgenoot in de ruimtelijke ordening. Dit en meer staat beschreven in een advies dat is opgesteld door de Commissie Waterbeleid 21^e Eeuw. De basis voor dit advies is de 4^e Nota Waterhuishouding. Dit advies is eind vorig jaar in de 2^e Kamer behandeld en overgenomen.

Kort samengevat in de vorm van een aantal uitgangspunten betekent WB21 het volgende:

- Water als sturend principe in de ruimtelijke ordening.
- Watersysteemgericht ontwerpen; het volgen van de natuurlijke waterbeweging van hoog naar laag.
- Duurzame, robuuste en veerkrachtige natuurlijke watersystemen.
- Een drietrapsstrategie voor het waterkwantiteitssysteem: vasthouden, bergen en afvoeren.
- Een drietrapsstrategie voor het waterkwaliteitssysteem: schoonhouden, scheiden en zuiveren.
- Meervoudig ruimtegebruik: grootschalige combinaties van natuur, water en recreatie.

Hieronder worden de belangrijkste uitgangspunten uit het landelijk beleid nader toegelicht.

3.2.2 Toelichting van de uitgangspunten

Water als sturend principe in de ruimtelijke ordening

Tot nu toe was het gebruikelijk om bij de inrichting van ons land een indeling te maken naar gebruiksfunctie. Landbouw, natuur, recreatie, landschap en wonen zijn hiervan voorbeelden. Hoewel water onmisbaar is bij die functies mag het niet te veel, te weinig of te vuil zijn. Om aan deze wensen te kunnen voldoen hebben we de van oorsprong natuurlijke watersystemen met technische middelen (zoals dijken, kanalen, sluizen en gemalen) zo weten te sturen, dat er aan de wensen kon worden voldaan. Dit had tot gevolg dat hiermee de rek uit de natuurlijke veerkracht van de natuurlijke watersystemen werd gehaald. Dit werd vervolgens weer opgelost met nog meer technische hoogstandjes (meestal gebaseerd op het nog sneller afvoeren van het water). Nu blijkt dat de natuur toch minder goed te temmen is dan werd aangenomen; het gevolg is een toename van de frequentie waarmee wateroverlast optreedt. Geholpen door klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelrijzing brak het gekooide dier zo nu en dan uit. Dit wordt als lastig ervaren in het overgereguleerde en overbevolkte Hollandse landschap, waarin iedere vierkante meter een bestemming heeft. Nederlanders zijn echter overlevers en dus inventief; de wijze waarop over waterbeheer werd gedacht ging dus om! De hedendaagse benadering is, dat het water een volwaardige plaats moet hebben in de ruimtelijke ordening. Hierbij moet worden gekeken wat het water(systeem) zelf wil (van hoog naar laag op een geleidelijke manier) en het die ruimte geven in plaats van het steeds op te sluiten in de door ons bedachte techniek.

Voor de Alde Feanen betekent dit dat het op de lange duur steeds moeilijker wordt om de functies landbouw en wonen in een dit laaggelegen veengebied te handhaven (door bodemdaling en verstorende invloed op het watersysteem en kwetsbare natuur). Als water sturend is, moet het vooral de ruimte krijgen om in het gebied vastgehouden te worden en niet snel afgevoerd naar een benedenstrooms gebied, waar het uiteindelijk voor problemen kan zorgen. Dit leidt onvermijdelijk tot hogere grondwaterstanden dan wenselijk is voor landbouw en wonen. Duurzaam is dan ook dat deze functies meer 'hogerop' gezocht moeten worden (richting de zandgronden in Garyp-Sumar).

Watersysteemgericht ontwerpen

Het volgen van de natuurlijke waterbeweging van hoog naar laag. Het water zoekt van nature de weg van de minste weerstand, aangedreven door de zwaartekracht. Hierbij meandert (slingert) het zich een weg door het landschap, bij hogere afvoeren onderweg laaggelegen gebieden overstromend, om daarna verder stroomafwaarts gevoerd te worden.

Duurzame, robuuste en veerkrachtige natuurlijke watersystemen

Duurzaam houdt in dat alleen die functies worden ontwikkeld die niet ten koste gaan van elkaar of de omgeving negatief beïnvloeden. **Robuust** betekent dat het systeem zo groot is dat het tegen een stootje kan en blijft functioneren bij veel en weinig water en dus in natte en droge periodes. **Veerkrachtig** betekent dat het systeem flexibel is en tegen een stootje kan zonder dat de kwaliteiten aangetast worden. Landbouw en wonen passen dan niet in een duurzaam, robuust en veerkrachtig laagveensysteem. Fluctuerende waterpeilen, natuur en openlucht recreatie wel.

Drietrapsstrategie voor het waterkwantiteitssysteem

Drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren. De regendruppel die valt hoort in een natuurlijk watersysteem niet zo snel mogelijk naar zee afgevoerd te worden. Dat leidt tot kortdurende maar hoge piekafvoeren benedenstrooms, waar al het snel afgevoerde water tegelijkertijd samenkomt en daarmee tot wateroverlast of zelfs overstromingen in gebieden met functies waar we dat helemaal niet willen. De druppel hoort in eerste instantie zo lang mogelijk in het gebied te worden vastgehouden waar deze gevallen is. Pas in tweede instantie mag worden overgegaan tot afvoer. De afvoer zal dan geleidelijker en langduriger in de tijd verlopen, wat een lagere maar langduriger waterpiek zonder veel problemen laat zien.

Voor de Alde Feanen zou dit er als volgt uit kunnen zien: de regen die in Garyp-Sumar valt komt na enige tijd (vasthouden) in een waterloop op landbouwpeil, die eindigt bij een gemaal aan de rand van het natuurontwikkelingsgebied. Hier wordt het water naar het laagveen gepompt, waar de verblijfsduur behoorlijk lang kan zijn (bergen), uiteindelijk stroomt dit water de Friese Boezem op waar het wordt afgevoerd naar zee (afvoeren).

Drietrapsstrategie voor het waterkwaliteitssysteem

Bedoeld wordt hier om in termen van schoonhouden, scheiden en waterzuivering een watersysteem te realiseren. Het vasthouden van schoon gebiedseigen water is belangrijk voor de ontwikkeling van een natuurlijk systeem (schoonhouden). Door menging van watersoorten kan zo'n natuurlijk systeem vervuilen, wat ten koste gaat van de functie. Het scheiden van watersoorten moet meegenomen worden in het ontwerp. Gebiedsvreemd of vervuild water zal dus zoveel mogelijk vermeden moeten worden. En waar menging onvermijdelijk is, moet dit water eerst gezuiverd worden tot een aanvaardbaar niveau. De voeding voor een laagveenmoeras komt van nature van hoger gelegen gronden. Het is de bedoeling dit water zolang mogelijk schoon te houden en dus te scheiden van het kwalitatief mindere boezemwater en/of vervuild water uit de landbouw en de bebouwing. Waar dat niet mogelijk is, wordt een poging gedaan om het water te zuiveren van ongewenste stoffen.

Meervoudig ruimtegebruik

Grootschalige combinaties van natuur, water en recreatie. Dit betekent dat de drie genoemde functies elkaar waar mogelijk versterken in een duurzame ontwikkeling.

In de Alde Feanen betekent dit dat het watersysteem zo wordt ingericht dat het water dat valt in het hooggelegen gebied Garyp-Sumar en het laaggelegen natuurontwikkelingsgebied de tijd en ruimte

krijgt om uiteindelijk in de Friese Boezem te belanden. Daar is oppervlakte voor nodig (ruimteclaim). Voor de natuur betekent dit dat het de ruimte en de juiste (water en voedings) omstandigheden moet krijgen om tot een duurzame ontwikkeling te komen. Voor de openluchtrecreatie geldt dat er natuur- en waterbeleving vanaf het water en vanaf paden genoten moet kunnen worden: varen, fietsen, skeeleren, wandelen en schaatsen in de vrije natuur.

3.3 Provinciaal beleid (2^e Waterhuishoudingsplan)

3.3.1 Algemeen

De Provinsje Fryslân heeft in haar tweede waterhuishoudingsplan (Dreaun troch it wetter) het rijksbeleid vertaald naar gebiedsgericht provinciaal beleid. Zij heeft beschreven hoe zij de inrichting en het beheer van de waterhuishouding in Fryslân ziet in de periode 2000 tot 2008, met een doorkijk tot 2030. De centrale doelstelling is te komen tot integraal waterbeheer in de betekenis van: het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik gegarandeerd wordt. Hieronder worden de belangrijkste uitgangspunten uit het provinciale beleid toegelicht.

3.3.2 Toelichting van de uitgangspunten

- Water zal meer sturend worden in de ruimtelijke ordening en dus in de planvorming.
- Watersystemen zullen in toenemende mate een rol gaan spelen bij de voorbereiding van plannen en projecten. De watersysteembenadering staat daarbij centraal als hulpmiddel om het gebiedsgerichte beleid te realiseren.
- De realisatie van veilige waterkeringen en voldoende lozings- en/of bergingscapaciteit. Hierbij is gekozen voor een maalbeperking van eens in de dertig jaar bij een boezemwaterstand van 0,25 cm – NAP. Om hieraan te voldoen moeten de boezemkaden op hoogte en sterkte gebracht worden, waarbij een flexibel peilbeheer van de boezem uitgangspunt is. Bij calamiteiten moet duidelijk worden welke polders onder water kunnen worden gezet. Verder wordt er gestreefd naar een waterkwaliteit waarbij tal van functies voor menselijke en ecologische belangen duurzaam kunnen worden vervuld.
- Cruciaal in het grondwaterbeleid is het vaststellen van het GGOR (gewenst grond- en oppervlaktewaterregiem). De komende jaren met behulp van de watersysteembenadering het GGOR worden vastgesteld. Het GGOR zal niet alleen onderdeel zijn van het waterhuishoudkundig beleid, maar zal eveneens worden opgenomen in het streekplan. Het is daarmee een toetssteen voor de ruimtelijke inrichting. In grote lijnen is dit de systematiek van het watersysteemgericht normeren en ontwerpen (Waterlood) zoals deze is uitgewerkt door de Dienst Landelijk Gebied en de Unie van Waterschappen.
- Watersystemen moeten zo worden ingericht dat een grotere veerkracht binnen die systemen aanwezig is. Dit biedt zowel ruimte aan het opvangen van wateroverschotten of tekorten, als aan de ecologische mogelijkheden van het watersysteem. De veerkracht waarmee regionale wateren sterke wisselingen tussen hoog- en laagwater kunnen opvangen, hangt vooral af van de bergingsmogelijkheden en de afvoercapaciteit van waterlopen. De provincie zal bevorderen dat hieraan meer aandacht wordt geschonken in (land)inrichtingsplannen en projecten.
- Natuurdoelen worden afgestemd op de potentie van watersystemen. De komende jaren wordt gewerkt aan de ontwikkeling van natte natuur en de inrichting van natuurvriendelijke oevers in combinatie met herstel van boezemkaden. Het beleid voor de bestrijding van verdroging en de realisering van ecologische verbindingzones wordt voortgezet en de natuurwaarden worden ontwikkeld waar dat duurzaam mogelijk is.
- Op korte termijn worden maatregelen getroffen om natuurgebieden te benutten voor het opvangen van extra hoge waterstanden. De afwateringsfunctie van de boezem moet worden zeker gesteld. De keuze gaat tussen uitbreiding van de gemaalcapaciteit en de inrichting van waterbergingspolders, waarbij ook vergroting van de boezem door uitbreiding van het areaal boezemlanden hoort.

3.4 Overige uitgangspunten

In de uitwerking van het rijksbeleid wordt nog een aantal belangrijke punten genoemd, waarmee bij de uitwerking van landinrichtingsplannen rekening moet worden gehouden. De drie planvarianten die zijn ontwikkeld voor de Alde Feanen worden hier ook op getoetst.

- **Waterlood:** Het gedachtegoed uit waterlood is het waterbeleid dat een aantal jaren geleden door Dienst Landelijk gebied en de Unie van Waterschappen is ontwikkeld. Het is voor deze organisaties een belangrijk beleidsstuk en wordt meegenomen in de toetsing. In de meest eenvoudige vorm omvat dit gedachtegoed het volgende: de juiste gebruiksfunctie (landbouw, bebouwing, natuur, water) op de juiste geografische plaats. Hiervoor is een systematiek ontworpen waarbij de functies getoetst worden op duurzaamheid (Waterloodsystematiek).
- **Wateroverlast:** Reduceren van wateroverlast door vergroting van de veerkracht van het systeem.
- **Watervoorziening:** Het voorzien van het gebied van water van de juiste kwaliteit en de juiste hoeveelheid op het juiste moment.
- **Bodemdaling:** Het tegengaan van verdere bodemdaling en reductie van functiegeschiktheid.
- **Verdroging:** Bescherming en ontwikkeling van karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden.
- **Natte natuur:** De ontwikkeling en/of bescherming van een rijke, gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.

3.5 Betekenis van het nieuwe waterbeleid voor de herinrichtingsopgave

De herinrichtingsopgave bestaat samengevat uit drie onderdelen:

1. Het realiseren van een volwaardig duurzaam laagveenmoeras aangestuurd door een optimaal functionerend waterhuishoudkundig systeem.
2. Een evenwichtige afstemming tussen recreatie, natuur en landschap
3. Een juiste afstemming met de functie landbouw langs de oost- en zuidgrens.

Duurzaamheid is de rode draad in deze drie punten. Het doel is dan ook te komen tot een duurzaam te beheren watersysteem in Nederland, in Friesland en om te beginnen in de Herinrichting Alde Feanen. Maar wat is dan duurzaam? Een duurzaam watersysteem is een systeem dat de ruimte en mogelijkheden krijgt om zich tot in lengte van jaren in de gewenste richting te ontwikkelen, dat relatief makkelijk is te beheren en waar meerdere functies elkaar geen overlast bezorgen maar juist naast en met elkaar in harmonie functioneren. Verder kan het herinrichtingsgebied een belangrijke bijdrage leveren aan het uitbreiden van de bergingscapaciteit van de Friese Boezem. Het watersysteem moet dus ook ingericht worden op vragen en behoeftes van buiten het herinrichtingsgebied; het ontwerpen van een dergelijk watersysteem is de wateropgave voor de Alde Feanen.



4 Watersysteemanalyse

4.1 Algemeen

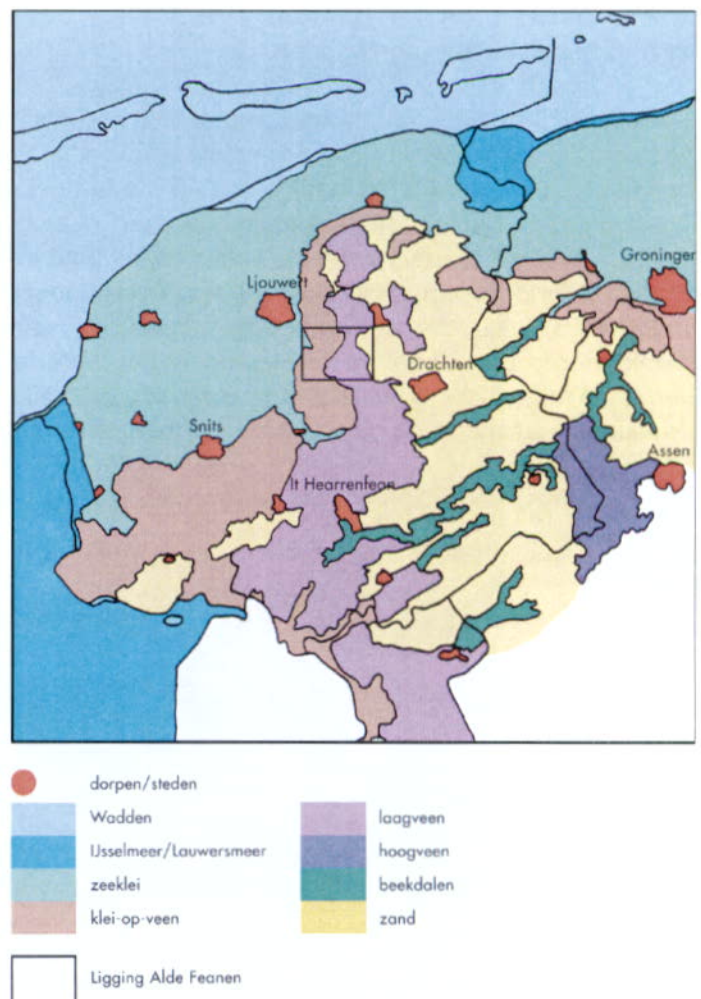
In dit hoofdstuk wordt een beknopte beschrijving gegeven van het (huidige) watersysteem in het herinrichtingsgebied de Alde Feanen. Voor een uitgebreide beschrijving van het watersysteem wordt verwezen naar het betreffende onderdeel in het m.e.r. Alde Feanen (in voorbereiding). Een deel van de gegevens in dit hoofdstuk is overgenomen uit de conceptversie van de watersysteembeschrijving voor het m.e.r..

Voor de beschrijving van het watersysteem is het herinrichtingsgebied verdeeld in twee deelgebieden. Het oostelijke deel, dat wordt bemalen door gemaal Offerhaus en het westelijke deel, dat (grotendeels) afwatert op de boezem. De grens van de deelgebieden wordt gevormd door de Langesleat, het Siidsdijp, de Folkertsleat, de Krûsdobbe en de Headamsleat.

4.2 Gebiedskenmerken

Het herinrichtingsgebied ligt in het Lage Midden van Fryslân (zie *figuur 2: Alde Feanen in het Lage Midden*). Het Lage Midden is dé streek van Fryslân waarin de weidsheid en het grote water domineren. De regio loopt van Stavoren tot bijna aan Wolvega en versmalt fuiksgewijs naar het noorden toe om als smalle streep oostelijk van Leeuwarden te eindigen. Het weidse land kent tal van uitgestrekte meren die allemaal met elkaar verbonden de grootste boezem van Nederland, de Friese Boezem, vormen. In het oosten liggen de verveningsplassen en het herinrichtingsgebied.

Het lage midden bestaat uit veengronden en klei op veengronden van het noordoosten tot het zuidwesten. Aan de oostzijde wordt het Lage Midden begrensd door de zandgronden van het Drents Plateau en aan de westzijde door de kleigronden van de Greidhoek. Ter plaatse van het herinrichtingsgebied is het Lage Midden smal. Over een relatief korte afstand vindt hier de overgang plaats van zand naar veen naar klei-op-veen naar klei.



Figuur 2: Alde Feanen in het Lage Midden
 Met het Lage Midden worden het laagveengebied en het klei-op-veengebied bedoeld. Het Drents Plateau komt overeen met het oostelijk gelegen zandgebied (bron: Alde Feanen, schets van een laagveenmoeras).

Het ***oostelijk deelgebied*** maakt deel uit van het bemalingsgebied van gemaal Offerhaus. Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit graslanden, die voor een groot deel in agrarisch gebruik zijn. Verspreid over het gebied liggen enige moerassen met petgaten, riet en struweel. Binnen het bemalingsgebied ligt een aantal onderbemalingen, zoals de Bolderen, de polder Kerkvaart en de Westertzanding. Een aantal polders is in de laatste tien jaar voor de natuur ontpolderd, zoals de Jan Durkspolder en de Ierdige Mar. In het oostelijke deel van het gebied ligt de Panhuyspoel, een zandwinplas.

Het ***westelijk deelgebied*** kan worden verdeeld in twee deelgebieden, het verveende oostelijke deel en het niet verveende westelijke deel. Het verveende deel (onder meer de Princehof en de Koai) wordt algemeen beschouwd als de 'echte' Alde Feanen. Het is nu een complex van petgaten en meren, legakkers en rietlanden en andere moerasvegetaties. Het niet verveende deel (onder meer de Wydlannen en Laban) is voor een deel in gebruik als zomerpolder. Ecologisch gezien is dit een belangrijk deel van het herinrichtingsgebied. In het gebied komen onbemeste hooilanden voor die behoren tot de grootste overgebleven restanten nat schraalgrasland van het Lage Midden.

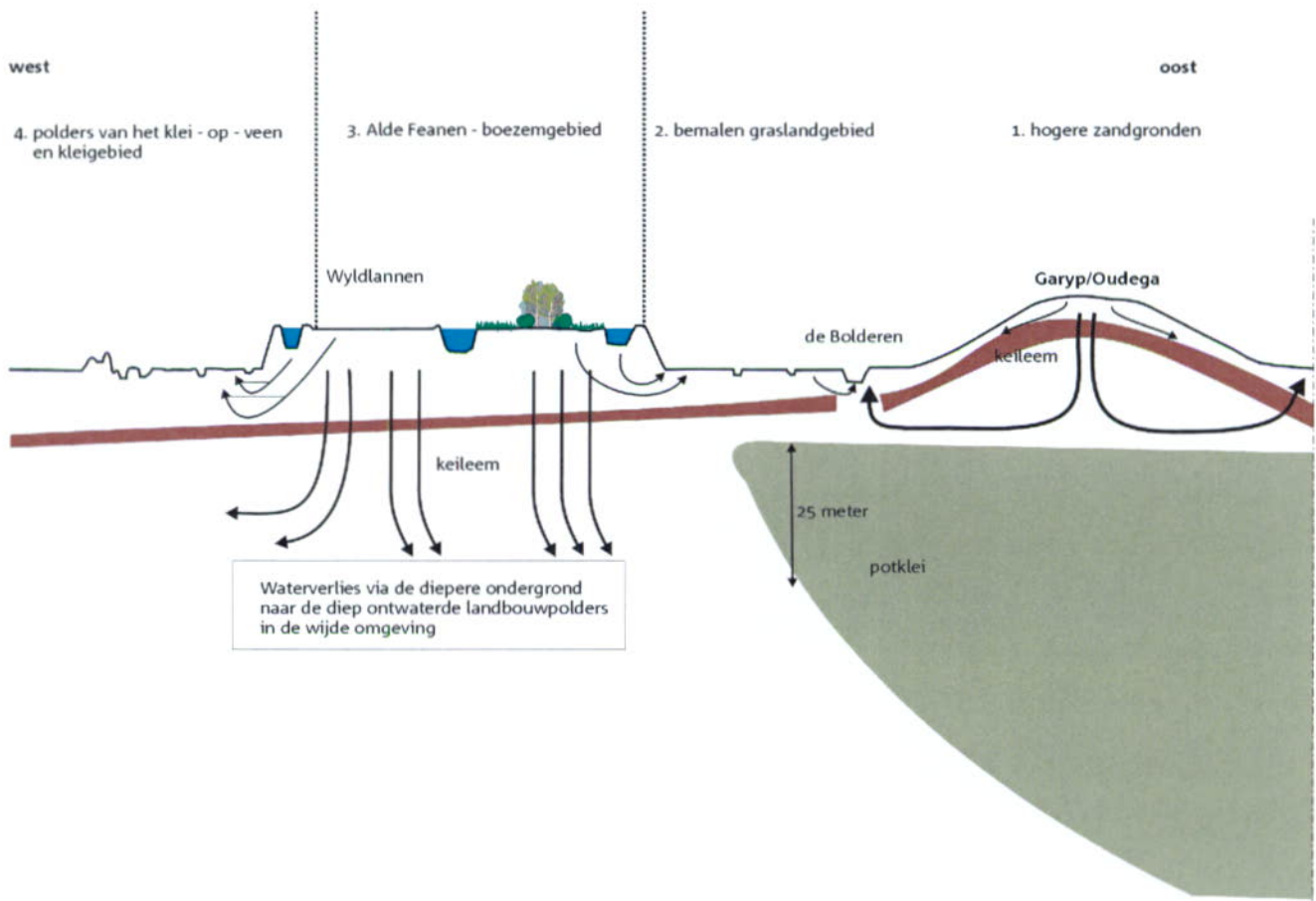
Het maaiveld in het herinrichtingsgebied is relatief vlak. De hoogteverschillen bedragen veelal niet meer dan 1 à 2 m (zie de *Hoogtekaart*). De gemiddelde maaiveldhoogte in het gebied is circa NAP -0,70 m. Er zijn uitschieters naar boven en naar beneden te vinden. De diepere polders zoals de Saiter en de Bolderen hebben een maaiveldhoogte van circa NAP -1,90 m. Deze hoogteverschillen treden op binnen een afstand van enkele meters, waardoor het gebied toch reliëfrijk over komt. Gekoppeld aan de grote verschillen in maaiveldhoogte op relatief korte afstand is het waterpeil in de polders. Door de aanwezigheid van onderbemalingen kan het waterpeil in een aangrenzende polder 2 meter lager zijn. Dit wordt goed tot uitdrukking gebracht op de kaart *Waterhuishouding huidige situatie*.



4.2 Bodem

4.2.1 Diepe bodemopbouw

De samenstelling en de stromingsrichting van het grondwater in de Alde Feanen wordt hoofdzakelijk bepaald door de bovenste twee ondoorlatende lagen in de diepe bodem (zie *figuur 3: Oost-west dwarsdoorsnede Alde Feanen*).



Figuur 3: Oost-west dwarsdoorsnede Alde Feanen

Allereerst is er de dikke laag potklei aan de oostzijde van het herinrichtingsgebied. Deze voorkomt dat kwel van het diepe grondwater, afkomstig van het Drentse Plateau, in de Alde Feanen aan het oppervlak komt. Verder is er de slecht doorlatende keileemlaag (ondiep, niet aaneengesloten) waarover het water afstroomt, dat in de hoge zandgronden bij Garyp en Aldegea infiltreert. Dit water komt in het oostelijke deelgebied aan het oppervlak als kwel.

4.2.2 Ondiepe bodemopbouw

De Alde Feanen liggen precies op de overgang van de zandgronden van het Drentsche Plateau naar de veengronden van het Lage Midden naar de kleigronden van de Greidhoek. Op de bodemkaart van Nederland (blad 11 West, Heerenveen) wordt van oost naar west een overgang aangetroffen van zand naar veen naar klei-op-veen naar klei (zie ook de *Bodemkaart*). De zandgronden direct ten oosten van het herinrichtingsgebied behoren tot de podzolgronden. Deze gaan over in een complex van petgaten met aan de noord- en zuidzijde eerdveengronden. Verder naar het westen gaat de bodem over in rauwveengronden. Net ten westen van het herinrichtingsgebied, ter hoogte van Grou, worden vaaggronden (behorende tot de zeekleigronden) aangetroffen.

De grondwaterstand in het gebied is overwegend geclassificeerd als grondwatertrap II. Dit betekent dat de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) tot aan het maaiveld komt en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) tussen de 0,50 en 0,80 m beneden het maaiveld. Een deel van de bovengenoemde petgaten is dichtgegroeid en verder verland. Hier is weer opnieuw veen gevormd. Verder is een aantal petgaten in de Saiter in het begin van de 20^e eeuw gevuld met huishoudelijk afval van de gemeente Leeuwarden.



4.3 Het watersysteem in de huidige situatie

4.3.1 Grondwater

Het *oostelijk deelgebied* is een potentieel kwelgebied (hoewel in delen van het gebied ook infiltratie plaats vindt). Het kwelwater is afkomstig van twee verschillende bronnen. Water dat aan de oostzijde van het herinrichtingsgebied infiltreert in de hoger gelegen zandgronden van Garyp en Aldegea, komt als kwel in het oostelijk deelgebied aan het oppervlak. Ten westen van het oostelijk deelgebied infiltreert boezemwater. Deze grondwaterstroom draagt eveneens bij aan de kwel in het oostelijk deelgebied. De bijdrage van beide bronnen aan de kwel fluctueert over het seizoen.

Over het algemeen is de kwel van weinig betekenis. Alleen in de dieper ontwaterde polders (de Bolderen en Westerzanding) is de kwelintensiteit van enige betekenis (tot meer dan vier mm per dag).

Het *westelijk deelgebied* is in het geheel als infiltratiegebied aan te merken. Dit is grotendeels te danken aan de hoge ligging (en hoge grondwaterstanden) ten opzichte van de omgeving. Het water infiltreert vanuit de boezem naar de nabijgelegen polders. Uit hydrologisch modelonderzoek is gebleken dat de grootste verliespost van water naar de diepe veenpolders ten zuiden van de Alde Feanen is (onder meer de Aldegeaster Healannen en de Hege Warren).

4.3.2 Oppervlaktewater (kwantiteit en kwaliteit)

Het *oostelijk deelgebied* maakt deel uit van het bemalingsgebied van gemaal Offerhaus. Het basispeil is afgestemd op agrarisch gebruik en bedraagt 's zomers NAP -1,40 m en 's winters NAP -1,60 m. De belangrijkste hoofdwatgangen met deze peilen zijn de Koaisleat, Kerkweg Vaart, Earnesleat, Fjirtichmêdsleat en Alde Geau die gezamenlijk circa 1130 hectare afwateren. Het gemaal heeft een capaciteit van circa $3 \times 76 \text{ m}^3$ per minuut (circa 20 miljoen m^3 /jaar). In de zomerperiode wordt veel water ingelaten. Binnen het bemalingsgebied ligt een aantal onderbemalingen met een lager peil en een aantal natuurgebieden met een hoger peil. De meeste dieper bemalen polders hebben een peil van circa NAP -2,30 m, de diepst bemalen polder (de Bolderen) heeft een peil van NAP -2,70 m. Onder deze polder ontbreekt plaatselijk de keileemlaag, waardoor er zeer geschikt kwelwater vanuit het Drents Plateau beschikbaar is als voeding voor de natuur. Dit kwelwater wordt niet alleen in De Bolderen benut, maar ook in het aangrenzende natuurgebied Earnewarren / Reidkrite.

De natte natuurgebieden hebben een peil van circa NAP -1,15 m en bestaan uit petgaten en moeras. Deze gebieden kennen door het hogere waterpeil weinig tot geen kwel en worden gevoed door regen. Watertekort wordt aangevuld met boezemwater.

Het *westelijk deelgebied* is waterrijk met vele vaarten, plassen, moerassen en rietlanden. Het grootste deel van het gebied staat rechtstreeks in contact met de Friese Boezem. Hierdoor is het waterpeil het grootste deel van het jaar NAP -0,52 meter. De waterkwaliteit wordt door de open verbinding met de Friese Boezem sterk beïnvloed. Het water is eutroof.

De belangrijkste watgangen in het westelijk deel zijn de Folkertsleat, Langesleat en Headamsleat. De grootste plassen zijn de Saiter Petten, Grutte Krite en Sânemar. Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit is een aantal petgatengebieden, waaronder Izakswiid en Princehof, hydraulisch gescheiden van het boezemsysteem.

Het westelijk deelgebied kent een aantal zomerpolders zoals Laban, de Wyldlânnen, Grondsma en de zuidelijke graslanden van de Tusken Sleatten. Deze zomerpolders worden in de zomer beperkt agrarisch gebruikt en in de winter niet bemalen. Met behulp van windmolens worden de zomerpolders bemalen (circa 0,20 à 0,30 m beneden het maaiveld). De Saiterpolder wordt het hele jaar bemalen op een peil van NAP -2,30 meter.

Door de hogere waterstanden ten opzichte van het omliggende agrarische gebied, met diep bemalen landbouwpolders, vindt in het oorspronkelijke kwelgebied tegenwoordig inzijing plaats.

5 Beschrijving planvarianten

5.1 Inleiding

Voor de herinrichting Alde Feanen worden drie verschillende visies uitgewerkt om tot een uiteindelijke keus voor het raamplan te komen: Voor de Boezem, Maatwerk en Vrije ontwikkeling. Het water neemt hier steeds een andere plaats in. In dit hoofdstuk worden deze varianten kort beschreven. Bij de elke variant hoort een uitgewerkte schets waarop de denkwijze staat uitgebeeld.

5.2 Voor de boezem

Voor de Boezem (zie *Visiekaart Voor de Boezem* en de kaart *Maatregelen en waterbeheer Voor de Boezem*) is de uitwerking van de visie waarbij het herinrichtingsgebied Alde Feanen voor de boezem komt te liggen. De variant is beredeneerd vanuit de boezem. De huidige boezemkaden worden plaatselijk doorgestoken waardoor het boezemwater naar binnen en buiten kan stromen. Het hele herinrichtingsgebied is dus tevens waterberging. Het landbouwwater uit het oosten (Garyp-Sumar) wordt aan de oostgrens opgevangen en het natuurontwikkelingsgebied ingemalen met nieuw te stichten relatief kleine gemalen. De polder Westersânning wordt 'ingelijfd' binnen de herinrichting. Langs de oostgrens wordt deze oppervlakte gecompenseerd. Daarnaast krijgt de (grotere) waterrecreatie in het model meer ruimte door de oostkant toegankelijk te maken.

Uitgangspunt is de meest letterlijke en wilde vertalingsvorm van het door de commissie Waterbeleid 21^e eeuw beschreven advies. Dat advies is: **Ruimte voor water**.

5.3 Maatwerk

Maatwerk (zie *Visiekaart Maatwerk* en de kaart *Maatregelen en waterbeheer Maatwerk*) is een uitwerking waarbij het natuurontwikkelingsgebied aan de oostkant van de herinrichting Alde Feanen wordt doorsneden met nieuw te graven vaarten op Fries Boezemniveau en wordt verdeeld in verschillende moeras- en/of laagveenontwikkelings eenheden. Deze poldertjes worden gemiddeld rond een peil van -1,00 m NAP met duurzaam opgewekte energie bemalen. Het water wordt uitgeslagen op de nieuw aan te leggen vaarten. Deze vaarten worden gebruikt door de waterrecreatie en ook het landbouwwater vanuit de oostkant (Garyp-Sumar) wordt hierop uitgeslagen. Hierdoor ontstaat een boezem met grondwaterachtige waterkwaliteit, die binnen het gebied wordt gehouden met doorvaarbare, kwalitatieve waterscheidingen naar de huidige Friese Boezem.

Het uitgangspunt is een "poldermodel" vertaling van het Waterbeleid 21^e eeuw. De accenten van deze variant liggen vooral op de middelste drie uitgangspunten van het waterbeleid (zie hoofdstuk 3). Alle belangen krijgen zo goed mogelijk een plaats in deze vorm. In dit model wordt gekeken naar de functie, gebruikswaarde en gewenste ontwikkeling van de verschillende poldertjes. Dit betekent dat het uitgemalen water uit het gebied Garyp-Sumar zoveel mogelijk naar de poldertjes / eenheden geleid wordt waar nu al laagveennatuurwaarden zijn ontwikkeld. En daar wordt vastgehouden. Deze krijgen dus een watersamenstelling vergelijkbaar met grondwater.

De straks voormalige (nog te verwerven) landbouwgronden hebben nog geen laagveenmoeraswaarden ontwikkeld en liggen vaak ook lager dan de huidige natuurgebieden. Deze gebieden lenen zich bij uitstek als calamiteiten- of bergingspolders voor de Friese Boezem. De huidige doelstelling voor deze gebieden omvat riet en natte moerasruigten. In droge tijden zouden ze echter ook bijvoorbeeld als weidevogelgebied aangewezen en ontwikkeld kunnen worden. De natuur wordt in de variant Maatwerk beheerd, bijvoorbeeld door middel van maaien, kappen, beweiden en peilbeheer in relatief kleine eenheden. Het waterpeil en de waterkwaliteit zijn belangrijke medebepalende randvoorwaarden voor de mogelijkheden voor natuurontwikkeling.

Er wordt een scherp onderscheid gemaakt in het waterbeheer tussen:

- **Maalstopgebieden:** laagveengebieden die tijdelijk of langdurig van de boezem worden afgekoppeld waardoor de boezem in natte perioden niet meer met water uit deze gebieden (de nu al ontwikkelde natuurgebieden) wordt belast. Wordt in de maalstopgebieden permanent water vastgehouden, dan stopt bovendien de bodemdaling en kan de regeneratie van veen weer op gang komen.
- **Vergroting boezem:** dit kost relatief veel ruimte, maar kan tegelijkertijd andere doelen dienen, zoals recreatie, natuur en waterzuivering. Het levert een robuuster watersysteem op dat tevens een verbinding kan vormen tussen de natuurgebieden.
- **Inlaat- of waterbergingspolders:** in tijden van extreme afvoer wordt water tijdelijk opgeslagen in diepgelegen polders. Per hectare bruikbaar oppervlak heeft dit het meeste effect in de diepst gelegen polders. De bergingscapaciteit is in deze variant het grootst.

De herinrichtingsgrens in de polder Westersânning wordt in deze aangepast volgens de "waterlood" (duurzame functie) gedachte. De polder wordt in het midden van noord naar zuid doorsneden (op maaiveldhoogte). Hiermee wordt bereikt dat het diepe westelijke gedeelte de landbouwfunctie verliest (gaat ten koste van andere functies vanwege de benodigde diepe bemaling) en de oostelijke helft wel een duurzaam landbouwkundig gebruik kan houden.

5.4 Vrije ontwikkeling

Vrije Ontwikkeling (zie *Visiekaart Vrije Ontwikkeling* en *Maatregelen en waterbeheer Vrije Ontwikkeling*) is de uitwerking van de visie waarbij de huidige afwateringsstructuur grotendeels blijft gehandhaafd. Vrije Ontwikkeling leidt tot grote vrij te ontwikkelen natuureenheden, die worden doorsneden door de huidige water- en wegenstructuur (op Offerhaus-peil van 1,60 m - NAP). Er worden geen accenten gelegd in de uitgangspunten van het waterbeleid. Ze worden allemaal meegenomen, maar worden weer anders vormgegeven dan in de voorgaande modellen. De variant gaat uit van de waterhuishouding van het bemalen gebied, waarbij afstroming vanuit de hogere gronden plaatsvindt. In de variant staan het vertragen, vasthouden, bergen (ook vanuit de boezem) en op een later tijdstip afvoeren van water centraal.

Het herinrichtingsgebied aan de oostkant wordt zoveel mogelijk een groot aaneengesloten peilgebied, dat doorsneden wordt door een bestaande hoofdwatgang op laag (landbouw)peil. De huidige infrastructuur en bebouwing blijven zoveel mogelijk gehandhaafd. Het hele natuurontwikkelingsgebied kan in tijd van wateroverlast als waterberging functioneren. Voor de kleinere waterrecreatievaart (kano's en roei- en motorbootjes) worden aan de oostkant voorzieningen en routes gerealiseerd. De natuur wordt in deze variant niet (-zeer extensief) beheerd. Er is sprake van een grote eenheid die niet gemaaid, gekapt of gehekkeld wordt. Het water is een bepalende vormgevende factor voor de natuurontwikkeling.



Met de volgende uitgangspunten wordt het beeld scherper en is het ontwerp gemaakt:

- **Scheiden van natuur- en landbouwwater** tot net voor de hoofdbemaling (gemaal Offerhaus) van het gebied. Hierbij kent het natuurgebied een gemiddeld maximum waterpeil van - 1,00 m NAP (m.u.v. de westzijde van de polder Westersânning op -1,40 NAP). Voor het landbouwgebied wordt uitgegaan van een vast peil van -1,70 m NAP voor de komende periode en in de toekomst de maaiveld daling volgend.
- **Handhaving** en aanpassing van het huidige hoofdgemaal in het gebied (gemaal Offerhaus) op een peil van -1,70 m NAP (en daarna maaiveld daling volgend).
- **Doorsnijding van het natuurgebied met nog slechts twee vaarten op laag landbouwpeil.** De drainerende werking die deze vaarten hebben is beperkt tot maximaal 20 meter aan beide zijden (IWACO).
- **Het landbouwkundig peil heeft nauwere peiltoleranties dan het natuurpeil** en krijgt voorrang in waterafvoersituaties boven het overschot uit de natuurgebieden. Binnen het natuurgebied wordt dus met grotere peiltoleranties gewerkt, waardoor het waterbergend en bufferend vermogen van het gehele gebied toeneemt.
- **Opmaling van gewenst landbouwwater in het natuurgebied.** Het landbouwwater afkomstig uit de westelijke gronden rond Oudega, het beheersgebied en de polder Westersânning heeft een grondwaterachtig karakter en is binnen het natuurgebied gewenst (mits weinig belast met meststoffen en andere verontreiniging). Dit water kan in dit voorstel door de beheerder om kwalitatieve redenen met een of meerdere opmalingen in het natuurgebied gemalen worden. Hierdoor kunnen beide belangen (natuur en landbouw) zich onafhankelijk van elkaar ontwikkelen.
- **De ecologische nadelen** van de doorsnijding van de op laag landbouwpeil beheerste vaarten (als waterafvoer en fragmentatie van het natuurgebied) zoveel mogelijk opheffen (aanleg van brede natuurvriendelijke oevers).
- **Waterberging** vanuit het oostelijk deel zelf én vanuit de boezem.
- **Flexibel peilbeheer:** in principe geen inlaat in gehele natuurgebied, door regen- en gebiedseigen water zoveel mogelijk vast te houden. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen bestaande natuur en nog vanuit landbouwgrond te ontwikkelen natuur.
- **Een uitgebreid laagwatercircuit en een aantal onderbemalingen** (rondom bebouwing) op 'Offerhaus' peil om schade aan wegen en bebouwing door te hoge grondwaterstanden te voorkomen. Uitgangspunt is dat bebouwing en infrastructuur behouden moeten blijven.
- **De waterrecreatie** krijgt meer ruimte door de oostkant beperkt toegankelijk te maken (kleine boten).
- In dit voorstel valt de **polder Westersânning functioneel buiten de herinrichtingsplannen**. De polder kan een landbouwfunctie houden. Mogelijk kan het peil aan de noordwestkant hoger worden waardoor een buffer (overgangsgebied) ontstaat met een weidevogel doelstelling.

Algemeen uitgangspunt voor Vrije Ontwikkeling is een vertaling op basis van de huidige infra- en afwateringsstructuur in combinatie met grootschalige natuurontwikkeling.

6 Budgetraming en maatregelen

6.1 Voor de Boezem

BUDGETRAMING (nauwkeurigheid 30 %)						Projectnr.	314671	
Projectomschrijving: Alde Feanen, Voor De Boezem						Datum	04-07-02	
						Filenaam	voorbeboezem	
						BLAD:	1	
Nr.	Onderdeel	Eenheid	Hoeveelheid	Enheidsprijs incl. 14% aannemersvergoeding	Totaal bedrag			
1	Opruimingswerk, incl. gemaal Offerhaus	gld	1,00	fl 200.000,00	fl 200.000,00			
2	Beschermen en ontwikkelen oevers, oeverbescherming met breuksteen (Alddwinger, 't Bil, Rengerspolle, Wyldlannen)	m	2.100,00	fl 400,00	fl 840.000,00			
3	Doorsteken kaden (Butlan Brenninkmeyer (2), 40 med, Offerhaus, Wyldlannen, Headambrug)	st	20,00	fl 5.000,00	fl 100.000,00			
4	Oeverbescherming van breuksteen (Butlan Brenninkmeyer (2), 40 med, Offerhaus, Lytsemar, Headambrug)	m	300,00	fl 400,00	fl 120.000,00			
5	Oostgrens herinrichting, aanleggen kade (kade op 0,50+ NAP met flauwe taluds 1:5, 25 m3/m)	km	12,00	fl 75.000,00	fl 900.000,00			
6	Oostkant, graven watergangen grote recreatievaart (waterdiepte 2,50 breedte 30 meter, 60 m3/m1)	km	14,00	fl 600.000,00	fl 8.400.000,00			
7	Ophogen nog noodzakelijke wegen, Feansterdyk, Koaidyk, Wolwarren (ophogen tot 0,50+ NAP)	km	6,00	fl 1.450.000,00	fl 8.700.000,00			
8	Oostkant, aanpassen kabels en leidingen (nuts) (op juiste hoogte overleg met nutsbedrijven)	km	10,00	fl 1.000.000,00	fl 10.000.000,00			
9	Oostkant, saneren overige wegen (opruimen of aanpassen aan een andere functie)	km	6,00	fl 300.000,00	fl 1.800.000,00			
10	Oostkant, saneren verspreid liggende bebouwing (opkopen en slopen)	st	16,00	fl 1.000.000,00	fl 16.000.000,00			
11	Onderbemaling Earnewoude	st	1,00	fl 250.000,00	fl 250.000,00			
12	Onderbemaling qaswinning	st	1,00	fl 50.000,00	fl 50.000,00			
13	Oostkant, bascule bruggen (beweegbare bruggen)	st	3,00	fl 2.250.000,00	fl 6.750.000,00			
14	Oostkant, hoge vaste bruggen (vaste bruggen)	st	3,00	fl 500.000,00	fl 1.500.000,00			
15	Oostkant, aanpassen bemaling en omleggen afwatering (stichten gemalen en graven watertoevoersloten)	st	3,00	fl 1.000.000,00	fl 3.000.000,00			
16	Aanlegplaats, Rengerpolle, Hooiweg, Panhuyspoel, Krusdobbe	m	500,00	fl 800,00	fl 400.000,00			
17	Graven watergangen kleine recreatievaart, Wyldlannen, 40 med, (waterdiepte 1,00 meter, breedte 10 meter, 10 m3/m)	km	6,00	fl 80.000,00	fl 480.000,00			
18	Moerasbos	ha	70,00	fl 2.500,00	fl 175.000,00			
19	Uitkijkpunten, Rengerspolle, Alddwinger, Wolwarren (nader in te vullen)	st	3,00	fl 50.000,00	fl 150.000,00			
20	Oeverbescherming, Geeuw (type 4: oeverbescherming van een gesloten palenrij onder water met doek en breuksteen)	m	1.000,00	fl 300,00	fl 300.000,00			
21	Oeverbescherming, Geeuw (type 2: oeverbescherming van breuksteen)	m	1.000,00	fl 400,00	fl 400.000,00			
22	Herstel zandstrand, zandstrand Princedijk (opschonen en aanbrengen zand over 800 m2, dik 30 cm)	m3	250,00	fl 40,00	fl 10.000,00			
23	Aanlegplaatsen Rengerspolle en Trije Hus	st	25,00	fl 16.000,00	fl 400.000,00			
24	Aanlegplaatsen Hooiweg	st	15,00	fl 20.000,00	fl 300.000,00			
25	Aanlegplaatsen Earnebosk	st	10,00	fl 20.000,00	fl 200.000,00			
26	Sluyterbosk	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00			
27	Uitbreiding parkeerplaatsen Sluyterspoel	st	30,00	fl 2.000,00	fl 60.000,00			
28	Uitbreiding parkeerplaatsen Jan Durkspolder	st	15,00	fl 2.000,00	fl 30.000,00			
29	Uitbreiding parkeerplaatsen bestaande terreinen	st	50,00	fl 2.000,00	fl 100.000,00			
30	Fietspaden (verbinding dorpen)	km	8,00	fl 250.000,00	fl 2.000.000,00			
31	Fietspaden (in het gebied)	km	15,00	fl 70.000,00	fl 1.050.000,00			
32	Wandelpaden	km	8,00	fl 25.000,00	fl 200.000,00			
33	Voelkijkhutten	st	2,00	fl 75.000,00	fl 150.000,00			
34	Bruwverbinding Rengerspolle met Trije Hus, toiletunit en diversen	gld	1,00	fl 225.000,00	fl 225.000,00			
35	Bebording e.d.	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00			
36	Natuurontwikkeling: circa 350 ha 25 cm diep afplaggen en vervoeren	ha	350,00	fl 15.000,00	fl 5.250.000,00			
SUBTOTAAL (excl. BTW)					fl 70.340.000,00			
Onvoorzien 25%					25,00%	fl 17.585.000,00		
AANNEEMSOM					fl 87.925.000,00			
Directiekosten (incl. bodemkwaliteitsplan)					18,00%	fl 15.826.500,00		
Subtotaal					fl 103.751.500,00			
B.T.W.					19,00%	fl 19.712.785,00		
ALGEHEEL TOTAAL incl. BTW					fl 123.464.285,00			
ALGEHEEL TOTAAL incl. BTW in Euro's					€ 56.025.649,93			

6.2 Maatwerk

BUDGETRAMING (nauwkeurigheid 30 %)		Projectnr. 314671				
		Datum 04-07-02				
		Filenaam maatwerk				
Projectomschrijving: Alde Feanen, Maatwerk		BLAD: 1				
Nr.	Onderdeel	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheids-prijs incl. 14% aannemersvergoeding	Totaal bedrag	
1	Opruimingswerk,incl gemaal Offerhaus	gld	1,00	fl 200.000,00	fl 200.000,00	
2	Beschermen en ontwikkelen oevers, oeverbescherming met breuksteen (Alddwinger, 't Bil, Rengerspolle, Wydlannen, Gruttekrte, Sanemar, Saiterpetten)	m	4.500,00	fl 400,00	fl 1.800.000,00	
3	Herinrichting, aanleggen kade (kade op 0,50+ NAP met flauwe taluds 25 m3/m)	km	37,00	fl 75.000,00	fl 2.775.000,00	
4	Oostkant, graven watergangen grote recreatievaart (waterdiepte 2,50 breedte 30 meter, 60 m3/m1)	km	14,00	fl 600.000,00	fl 8.400.000,00	
5	Oostkant, aanpassen kabels en leidingen (nuts) (op juiste hoogte leggen, overleg met nutsbedrijven)	km	10,00	fl 500.000,00	fl 5.000.000,00	
6	Oostkant, saneren weg Alle-om-slachte (opruimen of aanpassen aan een andere functie)	km	0,70	fl 300.000,00	fl 210.000,00	
7	Laagwatercircuit langs te handhaven wegen	km	10,00	fl 40.000,00	fl 400.000,00	
8	Kunstwerken,waterhuishouding algemeen	st	10,00	fl 15.000,00	fl 150.000,00	
9	Grote duikers	st	11,00	fl 50.000,00	fl 550.000,00	
10	Onderbemaling gaswinning	st	2,00	fl 40.000,00	fl 80.000,00	
11	Oostkant, onderbemaling verspreid liggende bebouwing en het dorp Eernewoude	st	10,00	fl 100.000,00	fl 1.000.000,00	
12	Oostkant, bascule bruggen (beweegbare bruggen)	st	1,00	fl 2.250.000,00	fl 2.250.000,00	
13	Oostkant, hoge vaste bruggen (vaste bruggen)	st	4,00	fl 500.000,00	fl 2.000.000,00	
14	Oostkant, aanpassen bemaling en omleggen afwatering (stichten gemalen en graven watertoevoersloten)	st	3,00	fl 1.000.000,00	fl 3.000.000,00	
15	Bemaling diverse polders	st	15,00	fl 50.000,00	fl 750.000,00	
16	Aanlegplaats, Rengerspolle, Hooiweg, Panhuyspoel, Krusdobbe	m	500,00	fl 800,00	fl 400.000,00	
17	Graven watergangen kleine recreatievaart, 40 med, wolwarren (waterdiepte 1,00 meter, breedte 10 meter, 10 m3/m)	km	4,50	fl 80.000,00	fl 360.000,00	
18	Kanosteiger	st	12,00	fl 5.000,00	fl 60.000,00	
19	Moerasbos	ha	70,00	fl 2.500,00	fl 175.000,00	
20	Uitkijkpunten, Rengerspolle, Alddwinger, Wolwarren (nader in te vullen)	st	3,00	fl 50.000,00	fl 150.000,00	
21	Doorvaarbare waterscheiding	st	4,00	fl 150.000,00	fl 600.000,00	
22	Oeverbescherming, Geeuw (type 4: oeverbescherming van een gesloten palenrij onder water met doek en breuksteen)	m	1.000,00	fl 300,00	fl 300.000,00	
23	Oeverbescherming, Geeuw (type 2: oeverbescherming van breuksteen)	m	1.000,00	fl 400,00	fl 400.000,00	
24	Herstel zandstrand, zandstrand Princedijk (opschonen en aanbrengen zand over 800 m2, dik 30 cm)	m3	250,00	fl 40,00	fl 10.000,00	
25	Aanlegplaatsen Rengerspolle en Trije Hus	st	25,00	fl 16.000,00	fl 400.000,00	
26	Aanlegplaatsen Hooiweg	st	15,00	fl 20.000,00	fl 300.000,00	
27	Aanlegplaatsen Earnebosk	st	10,00	fl 20.000,00	fl 200.000,00	
28	Sluyterbosk	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00	
29	Uitbreiding parkeerplaatsen Sluyterspoel	st	30,00	fl 2.000,00	fl 60.000,00	
30	Uitbreiding parkeerplaatsen Jan Durkspolder	st	15,00	fl 2.000,00	fl 30.000,00	
31	Uitbreiding parkeerplaatsen bestaande terreinen	st	50,00	fl 2.000,00	fl 100.000,00	
32	Fietspaden (verbinding dorpen)	km	8,00	fl 250.000,00	fl 2.000.000,00	
33	Fietspaden (in het gebied)	km	15,00	fl 70.000,00	fl 1.050.000,00	
34	Wandelpaden	km	19,50	fl 25.000,00	fl 487.500,00	
35	Vogelkijkhutten	st	2,00	fl 75.000,00	fl 150.000,00	
36	Brugverbinding Rengerspolle met Trije Hus,toiletunit en diversen	gld	1,00	fl 225.000,00	fl 225.000,00	
37	Bebording e.d.	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00	
38	Natuurontwikkeling	ha	1.000,00	fl 5.000,00	fl 5.000.000,00	
SUBTOTAAL (excl. BTW)					fl 41.072.500,00	
Onvoorzien 25%					25,00%	fl 10.268.125,00
AANNEEMSOM					fl 51.340.625,00	
Directiekosten incl. bodemkwaliteitskaart					18,00%	fl 9.241.312,50
Subtotaal					fl 60.581.937,50	
B.T.W.					19,00%	fl 11.510.568,13
ALGEHEEL TOTAAL incl. BTW					fl 72.092.505,63	
ALGEHEEL TOTAAL incl. BTW in Euro's					€ 32.714.152,78	

6.3 Vrije Ontwikkeling

BUDGETRAMING (nauwkeurigheid 30 %)		Projectnr. 314671 Datum 04-07-02 Filenaam vrijeontwikkeling			
Projectomschrijving: Alde Feanen, Vrije Ontwikkeling		BLAD: 1			
Nr.	Onderdeel	Eenheid	Hoeveelheid	Eenheids-prijs incl. 14% aan- nemersvergoeding	Totaal bedrag
1	Opruimingswerk	gld	1,00	fl 100.000,00	fl 100.000,00
2	Beschermen en ontwikkelen oevers, oeverbescherming met breuksteen (Alddwinger, 't Bil, Rengerspolle, Wydliannen, Gruttekreite, Sanemar) LANDBOUWGEBIED (ook buiten de herinrichtinggrens)	m	4.000,00	fl 400,00	fl 1.600.000,00
3	Aanpassen waterlopen,vervoeren tot 1 km	m3	50.000,00	fl 8,00	fl 400.000,00
4	Graven waterlopen,vervoeren tot 2 km	m3	20.000,00	fl 11,00	fl 220.000,00
5	Laagwatercircuit,graven waterlopen langs wegen en bebouwing 3m3/m	km	10,00	fl 30.000,00	fl 300.000,00
6	Laagwatercircuit,duikers onder wegen	st	15,00	fl 15.000,00	fl 225.000,00
7	Laagwatercircuit,onderleiders	st	2,00	fl 15.000,00	fl 30.000,00
8	Laagwatercircuit,onderbemalingen bebouwing	st	10,00	fl 100.000,00	fl 1.000.000,00
9	Duikers	gld	1,00	fl 200.000,00	fl 200.000,00
10	Vlotterinlaten	st	3,00	fl 20.000,00	fl 60.000,00
11	Detailontwatering	gld	1,00	fl 150.000,00	fl 150.000,00
12	Kade bovenbreedte 3 m taluds 1:5 7m3/m	km	2,00	fl 75.000,00	fl 150.000,00
13	Natuurvriendelijke oevers NATUURONTWIKKELINGSGEBIED	km	14,00	fl 75.000,00	fl 1.050.000,00
14	Maken kade's voor waterberging (langs de bergingsgrens en	km	12,00	fl 75.000,00	fl 900.000,00
15	Vlotterinlaten	st	3,00	fl 20.000,00	fl 60.000,00
16	Geautomatiseerde klepstuw	st	5,00	fl 100.000,00	fl 500.000,00
17	Schotbalkstuw	st	3,00	fl 15.000,00	fl 45.000,00
18	Duikers	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00
19	Aanpassen gemaal Offerhaus	gld	1,00	fl 150.000,00	fl 150.000,00
20	Opmaling t.b.v.kwelwater	st	2,00	fl 50.000,00	fl 100.000,00
21	Aanleggen lange aanvoerweg water RECREATIE	st	2,00	fl 50.000,00	fl 100.000,00
22	Graven recreatievaarten				
	Koaidyk en Jan Durkspolder	km	15,50	fl 80.000,00	fl 1.240.000,00
23	Kanoduikers	st	3,00	fl 500.000,00	fl 1.500.000,00
24	Aanlegplaats, Rengerpolle, Hooiweg, Panhuyspoel, Krusdobbe	m	500,00	fl 800,00	fl 400.000,00
25	Kanosteiger	st	11,00	fl 5.000,00	fl 55.000,00
26	Moerasbos	ha	70,00	fl 2.500,00	fl 175.000,00
27	Uitkijpunten, Rengerspolle, Alddwinger, Wolwarren (nader in te vullen)	st	3,00	fl 50.000,00	fl 150.000,00
28	Oeverbescherming, Geeuw (type 4: oeverbescherming van een gesloten palenrij onder water met doek en breuksteen)	m	1.000,00	fl 300,00	fl 300.000,00
29	Oeverbescherming, Geeuw (type 2: oeverbescherming van breuksteen)	m	1.000,00	fl 400,00	fl 400.000,00
30	Oeverbescherming Izakswiid en Saiterpetten	m	1.150,00	fl 400,00	fl 460.000,00
31	Herstel zandstrand, zandstrand Princedijk (opschonen en aanbrengen zand over 800 m2, dik 30 cm)	m3	250,00	fl 40,00	fl 10.000,00
32	Herstel windmolens, bemaling windmolens (renovatie)	st	4,00	fl 20.000,00	fl 80.000,00
33	Aanpassen nutsleidingen	gld	1,00	fl 500.000,00	fl 500.000,00
34	Aanlegplaatsen Rengerspolle en Trije Hus	st	25,00	fl 16.000,00	fl 400.000,00
35	Aanlegplaatsen Hooiweg	st	15,00	fl 20.000,00	fl 300.000,00
36	Aanlegplaatsen Earnebosk	st	10,00	fl 20.000,00	fl 200.000,00
37	Sluyterbosk	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00
38	Uitbreiding parkeerplaatsen Sluyterspoel	st	30,00	fl 2.000,00	fl 60.000,00
39	Uitbreiding parkeerplaatsen Jan Durkspolder	st	15,00	fl 2.000,00	fl 30.000,00
40	Uitbreiding parkeerplaatsen bestaande terreinen	st	50,00	fl 2.000,00	fl 100.000,00
41	Fietspaden (verbinding met de dorpen)	km	8,00	fl 250.000,00	fl 2.000.000,00
42	Fietspaden (in het gebied)	km	15,00	fl 70.000,00	fl 1.050.000,00
43	Wandelpaden	km	10,50	fl 25.000,00	fl 262.500,00
44	Vogelkijkhutten	st	2,00	fl 75.000,00	fl 150.000,00
45	Brugverbinding eilanden ,toiletunit en diversen	gld	1,00	fl 225.000,00	fl 225.000,00
46	Bebording e.d.	gld	1,00	fl 25.000,00	fl 25.000,00
47	Natuurontwikkeling (750 ha. Plaggen, vervoeren en verwerken)	ha	750,00	fl 12.000,00	fl 9.000.000,00
SUBTOTAAL (excl. BTW)					fl 26.462.500,00
Onvoorzien 25%		25,00%			fl 6.615.625,00
AANNEEMSOM					fl 33.078.125,00
Directiekosten		18,00%			fl 5.954.062,50
Subtotaal					fl 39.032.187,50
B.T.W.		19,00%			fl 7.416.115,63
ALGHEEL TOTAAL incl. BTW					fl 46.448.303,13
ALGHEEL TOTAAL incl. BTW in Euro's					€ 21.077.321,03

7 Effectbeschrijving van de verschillende vormen

7.1 Kwalitatieve analyse

7.1.1 Autonome ontwikkeling

De autonome ontwikkeling voor de herinrichting de Alde Feanen bestaat uit enerzijds de gevolgen van de (verwachte) klimaatverandering en anderzijds de effecten van bodemdaling.

Met het oog op de betrouwbaarheid en veiligheid van het watersysteem moet rekening worden gehouden met de (verwachte) klimaatveranderingen in de toekomst. Onderzoeken geven een bandbreedte aan voor de verwachte klimaatverandering voor de komende 50 jaar en de komende 100 jaar (rapport Commissie Waterbeheer 21^e Eeuw). Eenvoudig gezegd betekent dit dat er voor de komende 50 tot 100 jaar meer en vaker neerslag verwacht wordt. Verder is er, onder meer door de te diepe ontwatering en gaswinning, nog steeds sprake van bodemdaling.



Beide processen leiden er toe dat, wanneer er geen maatregelen worden getroffen, meer wateroverlast zal ontstaan. De gevolgen van deze processen moeten vanzelfsprekend ook meegenomen te worden bij de uitwerking van de planvarianten.

7.1.2 Voor de Boezem

Positieve kanten

- Het watersysteem krijgt de maximale ruimte: het hele plangebied (ook de oostkant) komt op Fries Boezem (FB) niveau.
- De uitbreiding van de Friese Boezem is maximaal. De waterberging op de boezem is groot.
- Het systeem benadert de meest natuurlijke vorm: de hooggelegen (landbouw)gronden wateren af op een laaggelegen moerasgebied.
- Voor de natuur betekent de variant een groter areaal diep en ondiep water en in het westelijke deel meer ruigte, struweel en moerasbos. Dit betekent een winst voor bijvoorbeeld overwinterend waterwild, ganzen en bosvogels.
- Het beheer is extensief en relatief goedkoop.
- Voor de waterrecreatie komt er een nieuw uitdagend gebied.

Negatieve kanten

- Na de ontginning van het veengebied is het gebied de diepte in gemalen. Bodemdalingen van meer dan een meter zijn geen uitzondering. Het gevolg is dat na terugkeer van het FB peil het gebied voor het grootste deel ver onder water verdwijnt. Voor de natuur betekent dit verlies van onder andere gras- en hooilanden, (veenmos)rietlanden en moerasbos en de (zeldzame) flora en fauna die daarbij hoort.
- De landbouwpercelen zijn bemest. Als deze onder water komen te staan zullen veel meststoffen nog jarenlang uitspoelen en extra eutrofiering van het oppervlaktewater laten zien. De waterkwaliteit zal mogelijk dus jarenlang veel slechter zijn dan voor de natuurontwikkeling gewenst is.



Alde Feanen: straks weer een eldorado voor de snoek!

- Doordat het gebied erg lang door menselijk ingrijpen bemalen (te grote waterdiepte) en bemest (slechte waterkwaliteit) is geweest, kan voor de natuur een ongunstige ontwikkeling ontstaan. Dit kan bijvoorbeeld inhouden dat er jarenlang een grote ondiepe modderpoel ligt.
- De Friese Boezem wordt naar binnen gehaald. En daarmee dus ook haar waterkwaliteit. Hoewel deze jaarlijks een verbetering laat zien is ze nog steeds zeer eutroof en sulfatrijk. Terwijl een matig voedselrijke grondwaterachtige kwaliteit gewenst is voor natuurontwikkeling op laagveen. Er is dus geen sprake van een toepassing van de drietrapsstrategie voor de waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren).
- Voor een optimale natuurontwikkeling op laagveen is een fluctuerend of flexibel peil heel belangrijk. Met het huidige vaste boezempeil wordt dat niet bereikt.
- Het gebied is onder de bemaling ingericht. Infrastructuur als wegen, nutsleidingen en bebouwing komen veel te laag te liggen. Terug naar een maximale ruimte voor water betekent dan ook dat er drastische maatregelen genomen moeten worden: de nog nodige wegen en kabels en leidingen worden verhoogd en de verspreid liggende bebouwing wordt, als niet duurzaam en gewenst, opgeruimd. De eeuwenlange inrichting van het gebied is op de dorpskern van Earnewald na waardeloos geworden. Een geweldige kapitaalsvernietiging.
- De oude ontginnings- en cultuurtechnische landschapsbelijning verdwijnt grotendeels onder water, waarmee de geschiedenis van het gebied niet meer zichtbaar en afleesbaar is.
- De waterrecreatie aan de westkant wordt niet meer toegestaan.

Problematiek

- Ruimte voor water houdt in dat het water vrij z'n weg moet kunnen vinden. Zonder grens houdt dat in dat het water ruwweg tot de NAP lijn in het landschap komt. Dat zou natuurlijk zijn. Zo is het niet. De natuur/landbouwgrens ligt nu grotendeels te ver naar het westen waardoor aan de oostgrens overal een kade aangebracht moet worden. Dat is kunstmatig en niet duurzaam: het water wordt weer beteugeld tot de door de mens vastgestelde grens. Bovendien is het kostbaar om de hele grens in de kade te zetten.
- De huidige infrastructuur aan wegen en nutsleidingen en de bebouwing moet gesaneerd worden. Dat is een tijdrovende en erg kostbare consequentie.
- De kans bestaat dat er een moeilijk beheers- en bestuurbare water- en natuurontwikkeling plaatsvindt. Als de effecten niet aan de gewenste verwachtingen voldoen, wat zal er dan overblijven van het draagvlak in de streek en bij de beheerders? Het plan Vrij voor de Boezem lijkt te onvoorspelbaar in het geordende Nederlandse cultuurlandschap.
- Opschuiving herinrichtingsgrens: om de visie duurzaam door te zetten is het beter om de laaggelegen Westersânning in zijn geheel binnen de herinrichting te halen. Dat wordt dan weer een meer. Als compensatie kan dan in de zuidoosthoek de grens naar het westen opschuiven.



7.1.3 Maatwerk

Positieve kanten

- Het water krijgt, eenmaal uitgemalen op het natuurontwikkelingsgebied aan de oostzijde, de ruimte in de vele poldertjes, waar de vraag naar water, hier en op de Friese Boezem, de verblijfsduur van het water bepaalt. Als er wateroverlast op de Friese Boezem dreigt zal er vanuit het gebied geen water geloosd hoeven worden. Het gebied houdt wat dat betreft zijn eigen broek op en is dan een heel letterlijke invulling van de twee drietrapsstrategieën: vasthouden, bergen en (pas later) afvoeren en schoonhouden, scheiden en zuiveren.
- De toename van de waterberging voor de Friese Boezem is groot. De waterschijf die geborgen kan worden is netto groter dan in Voor de Boezem, doordat er op het gemiddelde peil van de polders (rond -1.00 m. NAP) een tijdelijke waterschijf tot boezemniveau geborgen kan worden. De meeste polders worden als zogenaamde calamiteitenpolders ingericht. De berging zal in een eerste ruwe schatting 4,5 miljoen m³ bedragen. Het begrip veerkracht kan hierop van toepassing worden verklaard.
- Het systeem benadert een natuurlijke vorm: de hooggelegen (landbouw)gronden wateren af op een laaggelegen moerasgebied. Hier wordt de waterafvoer vertraagd (sponswerking) en kan zo lang als noodzakelijk is worden vastgehouden.
- Een duurzame ontwikkeling van de natuur is mogelijk doordat in de verschillende poldertjes een optimaal op de gewenste natuurontwikkeling toegesneden peilregime kan worden gevoerd.
- Een snel zichtbaar resultaat in de natuurontwikkeling door een optimaal peilregime.
- De beheersbaarheid van het systeem waardoor de kwaliteitstrits (schoonhouden, scheiden en zuiveren) optimaal kan worden toegepast.
- De huidige infrastructuur en bebouwing kan voor het belangrijkste deel met beschermende maatregelen gehandhaafd blijven.
- De oude ontginnings- en cultuurtechnische landschapsbelijning blijft zichtbaar.
- Voor een optimale natuurontwikkeling op laagveen zijn een flexibel peil en een grondwaterachtige waterkwaliteit heel belangrijk. Dat wordt bereikt met deze uitwerking.

Negatieve kanten

- De landbouwpercelen zijn bemest. Als deze onder water komen te staan zullen veel meststoffen nog jarenlang uitspoelen en eutrofiering van het oppervlaktewater te zien geven. De waterkwaliteit zal mogelijk dan jarenlang veel slechter zijn dan voor de natuurontwikkeling gewenst is.
- Het beheer is intensief en relatief duur.

Problematiek

- De huidige bebouwing en infrastructuur blijft zoveel mogelijk gehandhaafd (maatwerkgedachte). Dat geeft een gecompliceerde technische uitwerking met laagwatercircuits en onderbemalingen voor de wegen en bebouwing. Echt duurzaam is dat dus niet.
- Aanpassen van de herinrichtingsgrens in de Westersânning volgens de "waterlood" (duurzame functie) gedachte. De polder wordt in het midden van noord naar zuid doorsneden (op maaiveldhoogte).

7.1.4 Vrije ontwikkeling

Positieve kanten

- Met de geautomatiseerd aangebrachte prioritering in de waterafvoersituatie en het bufferende waterbergende vermogen in het natuurgebied voor het gemaal ontstaat een modern en systeemgericht waterbeheer.
- De afwateringsstructuur loopt via een korte weg naar het bestaand en goed functionerende huidige hoofdgemaal.
- De negatieve ecologische effecten van afwateringssloten op laag peil worden door de aanleg van natuurvriendelijke oevers zoveel mogelijk opgeheven.
- Doorspoeling van de belangrijkste afvoervaarten met gebiedseigen water.

- Capaciteitsvermindering of opheffen van een goed gemaal (dat nog 30 jaar meekan) wordt voorkomen; geen kapitaalvernietiging.
- Schade aan wegen (verweking/vorstschade), bebouwing (water onder de vloer, optrekkend vocht, te natte erven en tuinen en afvoer rioolwater) en nutsleidingen door oppervlakte- en/of grondwaterstandsstijging wordt zoveel mogelijk voorkomen.
- Een tweede gemaal voor de landbouw is niet nodig. Onderhoud en beheer van een groot gemaal voor het gehele gebied heeft beheersvoordelen en staat wellicht iets dichter bij een natuurlijk systeem.
- Sterke toename van de waterberging ten opzichte van de huidige situatie.

Negatieve kanten

- De doorsnijding van het natuurontwikkelingsgebied met vaarten die een lager waterpeil hebben (fragmentatie) wordt ter plaatse van de Kerkwegvaart en de laagwatercircuits niet opgeheven.
- Langs de Kerkwegvaart en de laagwatercircuits bestaat aan weerszijden een strook van enkele tientallen meters die onder de negatieve ecologische invloedssfeer van het lage peil valt.
- Niet al het kwelwater wordt benut binnen het natuurgebied. Een belangrijk deel dat in het landbouwgebied wordt afgevangen verdwijnt direct via het hoofdgemaal Offerhaus op de boezem.
- Minder optimale toepassing van de kwaliteitstrits (schoonhouden, scheiden, zuiveren) door de grote niet gescheiden natuur(peil) eenheden.



Gemaal Offerhaus

Problematiek

- Mogelijke afhankelijkheid ten aanzien van de natuur bij peilaanpassingen voor de landbouw binnen het bemalingsgebied Offerhaus. Het "Offerhaus-peil" kan wel eens op "slot" komen waardoor voor de landbouw de bodemdaling niet meer gevolgd kan worden.
- De huidige bebouwing en infrastructuur blijft zoveel mogelijk gehandhaafd. Dat geeft een gecompliceerde technische uitwerking met onderbemalingen en laagwatercircuits, die nodig zijn als de waterpeilen voor natuur en waterberging omhoog gaan.

7.2 Kwantitatieve analyse

7.2.1 Indicatie mogelijke waterberging

Ruimte om water te kunnen bergen tijdens periodes met een groot wateroverschot is een belangrijke eis aan moderne waterplannen. Bij voorkeur moet een plangebied het wateroverschot uit het eigen gebied binnen de grenzen kunnen bergen. Nog beter is het wanneer ook een wateroverschot van buiten de grenzen van het plangebied kan worden geborgen. Voor de herinrichting zou dat kunnen betekenen dat de Friese Boezem voor een deel ontlast kan worden, door een deel van het wateroverschot op de boezem te bergen binnen het herinrichtingsgebied. Voor de Watertoets Alde Feanen is een inschatting gemaakt van de potentiële bergingscapaciteit van de drie planvarianten en de huidige situatie (zie kaarten *Peilen en berging Huidige situatie*, *Voor de boezem*, *Maatwerk* en *Vrije Ontwikkeling*).

Bij het berekenen van de potentiële waterbergingsmogelijkheden en het maken van de droogleggingskaarten worden drie waterpeilen gebruikt. Het **minimale peil** is vanuit de ecologische wensen gezien de minimale gewenste (grond)waterstand in de zomer. Dit peil is het **zomerpeil** genoemd. Het **intermediaire** peil is de gemiddelde (grond)waterstand in de winter. Dit peil is het gemiddelde **winterpeil** onder normale omstandigheden. Het **maximale** peil is het technisch maximaal haalbare waterpeil, waarbij nog net geen onacceptabele wateroverlast voor bebouwing en infrastructuur optreedt. Dit maximale peil is het waterpeil in een waterbergingssituatie (noodsituatie) en is **noodpeil** genoemd. Bij de variant voor de Boezem is dit 0,30 m, bij Maatwerk is dit 0,40 m en bij Vrije

ontwikkeling is dit 0,30 m boven het gemiddelde winterpeil. Voor de bergingsberekeningen betekent dit dat de werkelijke bergingsruimte gelijk is aan het verschil in berging bij maximaal peil en normaal winterpeil.

De frequentie waarmee gebruik gemaakt wordt van de in het herinrichtingsgebied aanwezige bergingsmogelijkheden is lastig in te schatten. De verwachting is dat er maximaal een aantal keer per jaar van de bergingsmogelijkheden gebruik zal worden gemaakt. Per variant zal de hoeveelheid oppervlakte die daar mee gemoeid zijn verschillen. Vanuit de toekomstige functie van het gebied gezien (natuur en recreatie) levert dit geen bezwaar op.

Werkwijze

Voor de varianten Huidige situatie, Maatwerk en Vrije ontwikkeling is de bergingscapaciteit op de volgende wijze berekend. Het herinrichtingsgebied is verdeeld in een aantal peilvakken. Van deze peilvakken is de oppervlakte bekend. Per peilvak is een inschatting gemaakt van de waterschijf die geborgen kan worden op het land en in het oppervlaktewater tussen normaal winter- en maximaal peil. Gesommeerd voor alle peilvakken levert dit de potentiële bergingscapaciteit.

Bij de variant Voor de Boezem is er maar sprake van één peilvak, het hele herinrichtingsgebied ligt op het niveau van de Friese Boezem. Voor dit peilvak is een inschatting gemaakt van de waterschijf die geborgen kan worden op het land en in het oppervlaktewater tussen normaal winter- en maximaal peil. Dit is de potentiële bergingscapaciteit.

Resultaten

Huidige situatie: In de huidige situatie kan er tussen normaal winter- en maximaal peil een kleine 2 miljoen m³ worden geborgen. Deze som is opgebouwd uit een deel berging op de boezem en een deel berging in de peilvakken.

Voor de Boezem: Bij de variant Voor de Boezem is er sprake van één peilvak. Tussen normaal winter- en maximaal peil kan, integraal over het hele plangebied, een waterschijf van 0,30 m geborgen worden. De potentiële bergingscapaciteit voor deze variant bedraagt ruim 5 miljoen m³.

Maatwerk: Een deel van de afwateringseenheden en polders kan zo worden ingericht, dat tussen normaal winter- en maximaal peil een extra waterschijf van 0,40 m kan worden geborgen. Deze schijf wordt op een later tijdstip weer uitgemaal. De potentiële bergingscapaciteit in deze variant bedraagt ruim 4½ miljoen m³.

Vrije Ontwikkeling: Net als bij maatwerk worden de afwateringseenheden en polders zo ingericht, dat tussen normaal winter- en maximaal peil een waterschijf van 0,30 m geborgen kan worden. Het water wordt op een later tijdstip weer uitgemaal. De potentiële bergingscapaciteit in deze variant bedraagt circa 4 miljoen m³.

Samenvattend

Uit de berekeningen kan worden afgeleid dat de variant Voor de Boezem de grootste potentiële bergingscapaciteit heeft, gevolgd door de varianten Maatwerk en Vrije Ontwikkeling. Voor elke variant geldt dat er een aanzienlijke toename van de potentiële bergingscapaciteit is ten opzichte van de huidige situatie.

De peilen die zijn vastgesteld voor het maximale peil zijn een eerste indicatie. Het is goed mogelijk dat bij nadere uitwerking blijkt dat er hogere maximale peilen kunnen worden gehanteerd. De definitieve maximale peilen zullen bij de inrichting worden vastgesteld.

De frequentie waarmee gebruikt wordt gemaakt van de (nood)bergingsmogelijkheden is lastig in te schatten. De verwachting is dat er een aantal keer per jaar van de bergingsmogelijkheden gebruik zal worden gemaakt. Vanuit de toekomstige functie van het gebied gezien (natuur en recreatie) levert dit geen bezwaar op.

7.2.2 Waterbalansberekeningen

Om inzicht te geven in welke mate wordt voldaan aan de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren van water, is voor de planvarianten een waterbalans opgesteld. Dit is niet uitgevoerd voor het hele herinrichtingsgebied, omdat daarvoor niet voldoende gegevens beschikbaar zijn. Voor het bemalen oostelijke deel van het herinrichtingsgebied (onderdeel van het bemalingsgebied van gemaal Offerhaus) is een 'ruwe' waterbalans opgesteld.

Werkwijze

In een waterbalans worden de verschillende stromen van de waterkringloop gekwantificeerd. Om de grootte van de verschillende waterstromen in een systeem te kunnen bepalen worden zogenaamde waterbalansvergelijkingen opgesteld. Wanneer wordt aangenomen dat er geen toename of afname van de berging in het plangebied plaatsvindt, is de waterbalans voor het herinrichtingsgebied gelijk aan:

$$\text{Aanvoer van water} = \text{afvoer van water}$$

Water wordt aangevoerd via: neerslag (regen, sneeuw), aanvoer/inlaat van oppervlaktewater en kwel (vanuit het diepe grondwater en vanuit de boezem).

Water wordt afgevoerd via: afvoer/uitmalen van oppervlaktewater, verdamping en wegzijging (naar het diepe grondwater).

De volgende aannames voor de waterbalans zijn gedaan:

- De oppervlakte van de bemalen oostkant van het herinrichtingsgebied bedraagt 1165 ha.
- De gemiddelde jaarlijkse hoeveelheid neerslag bedraagt 850 mm.
- De gemiddelde jaarlijkse hoeveelheid verdamping bedraagt circa 350 mm. Het betreft hier een gebied met relatief veel open water en een hoge grondwaterstand. Daarom is gerekend met een hogere verdamping dan normaal, te weten 400 mm.
- Jaarlijks wordt circa 100 mm boezemwater ingelaten (2 mm/dag gedurende 50 dagen/jaar).
- Kwel en wegzijging: 4 mm kwel/dag in de Bolderen (17 hectare), gemiddelde wegzijging maximaal 1 mm/dag in de rest van het gebied.
- Ont- en afwatering capaciteit gemaal: 3 x 76 m³/minuut op 3216 ha en (1419 + 1626 + 1348) draaiuren geeft 20 miljoen m³/jaar of 6200 m³/jaar/ha. Hiervan is circa 40% afkomstig van het oostelijke deel van het herinrichtingsgebied (250 mm).

Deze uitgangspunten leiden tot de volgende waterbalans:



Tabel 1 Waterbalans van het oostelijke deelgebied van de Alde Feanen

Aanvoer van water	(mm)
Neerslag	850
Inlaat van boezemwater	100
Kwel vanuit de boezem en het diepe grondwater	20
Totaal	970
Afvoer van water	(mm)
Verdamping	400
Uitlaat van water (gemaal)	250
Wegzijging naar het diepe grondwater	365
Totaal	1015

Resultaten

Huidige situatie: Vanuit het oostelijke deel van het herinrichtingsgebied wordt de Friese Boezem belast met circa 8 miljoen m³/jaar (+ 12 miljoen vanuit Garyp Sumar = 20 miljoen m³/jaar).

Voor de boezem: Het hele oostelijke deel van het herinrichtingsgebied maakt in deze variant deel uit van de Friese Boezem. Aangenomen dat er geen verandering in de neerslag en verdamping optreedt is de belasting van de Friese Boezem, net als in de huidige situatie, 8 miljoen m³/jaar (+ 12 miljoen vanuit Garyp Sumar = 20 miljoen m³/jaar).

Maatwerk en Vrije ontwikkeling: Tijdens natte perioden wordt de Friese Boezem niet belast vanuit het oostelijke deelgebied, omdat een maalstop wordt nagestreefd. Er kan zelfs water vanuit de Friese Boezem worden ingelaten, een negatieve belasting dus. Op een geschikt moment, wanneer de wateroverlast op de Friese Boezem is afgenomen, wordt het water uitgemalen op de boezem.

Samenvattend

In de huidige situatie (rekening houdend met autonome ontwikkeling) en de variant Voor de Boezem wordt de Friese Boezem direct belast met het water uit het oostelijk deelgebied (afwentelen).

In Maatwerk en Vrije Ontwikkeling wordt het meeste water vastgehouden en geborgen. Pas op een geschikt gekozen tijdstip (geen overbelasting boezem) wordt water naar buiten uitgeslagen (geen afwenteling van het wateroverlast probleem).

7.2.3 Droogleggingsbeelden in vogelvlucht

De droogleggingsbeelden geven inzicht in hoe nat of hoe droog een gebied wordt in de verschillende planvarianten. Het is een kaart die tot stand komt door een GIS analyse uit te voeren. Hierbij wordt de maaiveldhoogte afgetrokken van het betreffende waterpeil op die locatie, het resultaat is de drooglegging.

Bij de interpretatie van de droogleggingsbeelden moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De gewenste situatie, vanuit de ecologie gezien, is een (grond)waterstand die zich tussen de $-0,30$ en $0,30$ m ten opzichte van het maaiveld begint (groen in de legenda). De specifieke wensen zijn mede afhankelijk van de natuurdoelstelling die voor een peilvak van toepassing is. Visueel kunnen de kaarten als volgt worden geïnterpreteerd: hoe groter het aandeel groen binnen de grenzen van het herinrichtingsgebied, hoe meer de variant overeenkomt met de gewenste situatie.
- Naast de visuele beoordeling is ook een cijfermatige beoordeling uitgevoerd. Voor de verschillende droogleggingsklassen is het oppervlakpercentage bepaald dat in deze klasse ligt. Zo kan kwantitatief een vergelijking worden gemaakt tussen de verschillende planvarianten.

Analyse droogleggingsbeelden bij zomerpeil

Bij de analyse van de droogleggingsbeelden (zie *Zomerbeeld voor de Huidige situatie, Voor de Boezem, Maatwerk en Vrije ontwikkeling*) vallen de volgende punten op (zie ook tabel 2):

- De varianten Huidige situatie en Vrije ontwikkeling vertonen een grote overeenkomst. Het westelijke deel heeft overwegend een drooglegging tussen de $-0,30$ m en $0,30$ m ten opzichte van het maaiveld. Het oostelijke deel van het plangebied heeft overwegend een drooglegging van meer dan $0,30$ m beneden het maaiveld. Dit blijkt ook uit de gegevens in tabel 2. Zo'n 60% van de oppervlakte binnen het herinrichtingsgebied heeft een drooglegging van meer dan $0,30$ m.
- Het droogleggingsbeeld van Voor de Boezem laat duidelijk een ander beeld zien dan de hierboven genoemde varianten. Delen van het herinrichtingsgebied zullen onder water te komen staan. Het westelijke deel van het plangebied biedt bij deze variant redelijke uitgangspunten vanuit ecologisch standpunt gezien. Uit de gegevens in tabel 2 blijkt dat 25% van de oppervlakte van het gebied een waterschijf op het maaiveld heeft van meer dan $0,30$ m.
- De variant Maatwerk geeft een relatief homogeen kleurbeeld. Ongeveer de helft van het herinrichtingsgebied heeft een drooglegging tussen de $-0,30$ m en $0,30$ m ten opzichte van het maaiveld. De andere helft heeft een drooglegging van meer dan $0,30$ m beneden het maaiveld.

Tabel 2 Oppervlakpercentage per droogleggingsklasse (bij zomerpeil)

Droogleggingsklasse	Huidige situatie (%)	Voor de Boezem (%)	Maatwerk (%)	Vrije Ontwikkeling (%)
< $-0,30$	0	25	1	0
$-0,30 - 0,30$	37	56	49	42
> $0,30$	63	19	48	58

Analyse droogleggingsbeelden bij winterpeil

Bij de analyse van de droogleggingsbeelden (zie *Winterbeeld* voor de *Huidige situatie*, *Voor de Boezem*, *Maatwerk* en *Vrije ontwikkeling*) vallen de volgende punten op (zie ook tabel 3):

- De varianten *Maatwerk* en *Vrije ontwikkeling* vertonen een grote overeenkomst. De gegevens in tabel 3 geven aan dat ongeveer 65% van de oppervlakte in het herinrichtingsgebied een drooglegging heeft van tussen de -0,30 m en 0,30 m ten opzichte van het maaiveld.
- Voor de variant *Voor de Boezem* gelden dezelfde opmerkingen als bij zomerpeil.

Tabel 3 Oppervlaktepercentage per droogleggingsklasse (bij winterpeil)

Droogleggingsklasse	Huidige situatie (%)	Voor de Boezem (%)	Maatwerk (%)	Vrije Ontwikkeling (%)
< -0,30	0	25	4	3
-0,30 – 0,30	50	56	69	67
> 0,30	50	19	27	30

Analyse droogleggingsbeelden bij noodpeil

Bij de analyse van de droogleggingsbeelden (zie *Beeld noodsituatie* voor de *Huidige situatie*, *Voor de Boezem*, *Maatwerk* en *Vrije ontwikkeling*) vallen de volgende punten op (zie ook tabel 4):

- In de *Huidige situatie* is het oostelijke deel van het herinrichtingsgebied, ook bij een hoogwatersituatie, relatief droog. Dit blijkt ook uit de gegevens in tabel 4, meer dan 40% van de oppervlakte in het herinrichtingsgebied heeft een drooglegging van meer dan 0,30 m.
- De varianten *Voor de Boezem*, *Maatwerk* en *Vrije ontwikkeling* zijn in een hoogwatersituatie relatief nat. Een relatief hoog percentage van de oppervlakte heeft meer dan 0,30 m water op het land staan. Minder dan 10% van de oppervlakte van het herinrichtingsgebied heeft een drooglegging van meer dan 0,30 m.

Tabel 4 Oppervlaktepercentage per droogleggingsklasse (bij noodpeil)

Droogleggingsklasse	Huidige situatie (%)	Voor de Boezem (%)	Maatwerk (%)	Vrije ontwikkeling (%)
< -0,30	10	51	34	23
-0,30 – 0,30	49	43	57	71
> 0,30	41	6	9	6

Samenvattend

Of het droogleggingsbeeld van een variant 'goed' of 'slecht' scoort, is bekeken aan de hand van het oppervlaktepercentage binnen het herinrichtingsgebied dat een drooglegging heeft tussen de -0,30 en 0,30 m ten opzichte van het maaiveld. De varianten die hier het beste aan voldoen bij zomerpeil zijn *Voor de Boezem* en *Maatwerk*. Bij winterpeil zijn dit *Vrije ontwikkeling* en *Maatwerk*. De variant *Voor de Boezem* heeft als nadeel dat een relatief hoog oppervlaktepercentage van het herinrichtingsgebied een waterschijf van meer dan 0,30 m op het land heeft staan. Hierdoor verdienen de varianten *Maatwerk* en *Vrije ontwikkeling* de voorkeur. Opvallend is dat het droogleggingsbeeld bij noodpeil, bij de variant *Vrije ontwikkeling*, het hoogste oppervlaktepercentage een drooglegging van tussen de -0,30 m en 0,30 m ten opzichte van het maaiveld heeft. Het is niet realistisch om deze situatie als uitgangspunt voor de beoordeling mee te nemen (het betreft een noodsituatie).

8 Toetsing

Er is voor gekozen om de verschillende planvarianten (Voor de Boezem, Maatwerk en Vrije Ontwikkeling) en de huidige situatie met autonome ontwikkeling te toetsen aan de pijlers van het rijks- en provinciaal beleid.

8.1 Watertoets

8.1.1 Toetsingstabel

Hieronder is in een tabel de Watertoets gevat. Het is van belang te realiseren dat de waardering in de vorm van plussen en minnen geen lineaire schaal betreft. De plussen en minnen hebben een verschillend gewicht. Dat betekent dat de eindbeoordeling niet kan plaatsvinden door het aantal plussen en minnen zomaar op te tellen. De vetgedrukte regels in de tabel wegen het zwaarst.

Er wordt getoetst op de onderstaande pijlers uit het rijks- en provinciaal beleid:

- Water als sturend principe in de ruimtelijke ordening.
- Watersysteemgericht ontwerpen; het volgen van de natuurlijke waterbeweging van hoog naar laag.
- Duurzame, robuuste en veerkrachtige natuurlijke watersystemen.
- Drietrapsstrategie voor het waterkwantiteitssysteem: vasthouden, bergen en afvoeren.
- Drietrapsstrategie voor het waterkwaliteitssysteem: schoonhouden, scheiden en zuiveren.
- Meervoudig ruimtegebruik: grootschalige combinatie's van natuur, water en recreatie.
- Veiligheid; veilige waterkeringen en voldoende lozings- en/of bergingscapaciteit.
- Waterberging.
- Gewenste grond- en oppervlaktewaterregiem (GGOR).
- Afstemming natuurdoelen op het watersysteem.
- Waternood.
- Technische en financiële haalbaarheid.
- Hoofdinrichtingsopgave voor de herinrichting

De drie visies kunnen nu geconfronteerd worden met de uitgangspunten vanuit het waterbeleid (zie *tabel 5: Toetsingstabel*), waarbij geldt + = goed, 0 = neutraal of twijfelachtig, - = slecht.



Tabel 5: Toetsingstabel

+ = goed 0 = neutraal of twijfelachtig - = slecht	Autonome Ontwikkeling	Voor de boezem	Maatwerk	Vrije Ontwikkeling
Water als sturend principe	-	+	0	++
Watersysteemgericht ontwerpen	-	0	+	++
Duurzame, robuuste en veerkrachtige natuurlijke watersystemen	-	0	+	+
Drietrapsstrategie voor het waterkwantiteitssysteem	-	-	++	+
Drietrapsstrategie voor het waterkwaliteitssysteem	0	-	++	+
Meervoudig ruimtegebruik	0	-	+	+
Waterberging	-	+	+	+
Veiligheid	0	+	+	-
Gewenst grond- en oppervlakte waterregiem	-	-	+	+
Afstemming natuurdoelen op het watersysteem	0	-	++	+
Waternood	-	0	+	+
Wateroverlast	0	+	++	+
Watervoorziening	0	+	+	0
Bodemdaling	-	+	+	0
Verdroging	-	+	+	0
Natte natuur	0	-	+	+
Technische haalbaarheid	0	+	+	+
Financiële haalbaarheid	0	-	-	+
Hoofdinrichtingsopgave	-	-	+	+
Beoordeling	0/-	-	++	+

8.1.2 Verklaring van de scores

Water als sturend principe

- *Autonome ontwikkeling*: het water is functioneel ondergeschikt aan de andere functies in het gebied (wonen, landbouw, natuur en recreatie) en is daarop afgestemd. Een strak peilregime is het gevolg. Een min.
- *Voor de Boezem*: het water danst mee op het peilregiem van de Friese Boezem en stuurt deels de ruimtelijke ordening. Een plus.
- *Maatwerk*: Het water krijgt functioneel wel de ruimte maar de mens stuurt het water in dit model en het water bepaalt niet hoe het gebied eruit ziet. Neutraal.
- *Vrije Ontwikkeling*: Het water bepaalt eenmaal binnen in het natuurontwikkelingsgebied de ruimtelijke ordening. Het systeem watert geleidelijk en zonder pieken af via gemaal Offerhaus. Scoort hier het beste.

Watersysteemgericht ontwerpen

- *Autonome ontwikkeling*: het water is functioneel ondergeschikt aan de andere functies in het gebied (wonen, landbouw, natuur en recreatie) en is daarop afgestemd. Een strak peilregime is het gevolg. Er wordt totaal geen rekening gehouden met het natuurlijke watersysteem. Een min.

- *Voor de Boezem:* het water danst dan wel mee op het peilregiem van de Friese Boezem maar dit heeft niet veel met het natuurlijke watersysteem te maken. Er ligt nog steeds een harde scheiding tussen het hoge systeem van Garyp-Sumar en het afwateringssysteem (de Boezem). Neutraal.
- *Maatwerk:* Het water krijgt functioneel de ruimte maar de mens stuurt het water. Toch heeft het functioneel gezien trekken van een natuurlijk laagveensysteem; het gebiedseigen water wordt in laagtes (de poldertjes) vastgehouden en op natuurlijke wijze benut (zoals plas-dras situaties met verlanding en natuurlijke afslag). De waterafvoer vindt vertraagd plaats waardoor het boezemsysteem op een natuurlijker manier wordt belast. Een plus.
- *Vrije Ontwikkeling:* het water heeft vooral in de breedte veel ruimte en vrijheid. Er is vertraging en buffering van waterafvoer via een diepe hoofdgeul (ader) dwars door het systeem, waar de uiteindelijke afvoer naar de boezem tot stand komt. Het systeem heeft de meeste trekken van een natuurlijk systeem en scoort hier het beste.

Duurzame, robuuste en veerkrachtige natuurlijke watersystemen

Zie de verklaring van het voorgaande punt. Het verschil tussen Maatwerk en Vrije ontwikkeling is hier echter kleiner omdat de nadruk minder ligt op hoe "kunstmatig" het systeem er vanuit de lucht uit ziet.

Drietrapsstrategie (vasthouden, bergen, afvoeren)

- *Autonome ontwikkeling:* het water is functioneel ondergeschikt aan de andere functies in het gebied (wonen, landbouw, natuur en recreatie) en is daarop afgestemd. Een strak peilregiem is het gevolg. Er wordt dus niet bewust water vastgehouden en geborgen. Het streefpeil is de maat. Een min.
- *Voor de Boezem:* het water danst mee met het peilregiem van de Friese Boezem. Aan de oostkant achter de kade wordt het water uit het oostelijk gebied net zo snel als voorheen afgevoerd en dus uitgeslagen op de boezem. Een min.
- *Maatwerk:* het gebiedseigen water wordt in laagtes (de poldertjes) zo lang mogelijk vastgehouden en geborgen voordat het teveel uiteindelijk (vertraagd) wordt afgevoerd. Bovendien kan er vanuit de Friese Boezem (bij hoge boezemstanden) ook extra water ingelaten worden. Een dubbele plus.
- *Vrije Ontwikkeling:* het water kan vooral in de breedte veel ruimte benutten waardoor vertraging en buffering van waterafvoer plaatsvindt. Bovendien kan er vanuit de Friese Boezem (bij hoge boezemstanden) ook extra water ingelaten worden. Via de diepe hoofdgeul (ader) dwars door het systeem vindt de uiteindelijke afvoer naar de boezem plaats. Een plus.

Drietrapsstrategie (schoonhouden, scheiden, zuiveren)

- *Autonome ontwikkeling:* Er wordt alleen in de natuurgebieden rekening gehouden met waterkwaliteitsbelangen. Dat kan niet altijd. In de zomer wordt het water ongezuiverd vanuit de boezem ingelaten. Neutraal.
- *Voor de Boezem:* Al het water ligt vrij voor de boezem. Er wordt met geen enkel bedoeld waterkwaliteitsbelang rekening gehouden. Een min.
- *Maatwerk:* het gebiedseigen water wordt in de poldertjes zo lang mogelijk vastgehouden en gescheiden voor het teveel uiteindelijk (vertraagd) wordt afgevoerd. Bovendien wordt er een kwalitatieve scheiding in de nieuw te graven boezemopvaarten gerealiseerd. Een dikke plus.
- *Vrije Ontwikkeling:* het gebiedseigen water kan vooral in de breedte alle ruimte benutten. Genoeg ruimte dus om het gebiedseigen water zo lang mogelijk gescheiden vast te houden. Een minpuntje is mogelijk de menging met mogelijke nalevering van stoffen uit de voormalige landbouwgronden. Een plus.

Meervoudig ruimtegebruik

- *Autonome ontwikkeling:* binnen de mogelijkheden wordt er wel van alles gedaan. Neutraal.
- *Voor de Boezem:* het water danst mee met het peilregiem van de Friese Boezem waardoor het gebied een grote waterplas wordt. De mogelijkheden zijn dan ook beperkter dan nu.



Alleen de boezemvergroting (een onderdeel van de functie water) de vaarrecreatie en de schaatsers gaan er waarschijnlijk op vooruit. Een min.

- *Maatwerk*: met de gehele nieuwe inrichting ontstaan voor alle mogelijke gebruikers en functies volop nieuwe en vergroting van oude mogelijkheden (natuur, recreatie en water). Een plus.
- *Vrije ontwikkeling*: zie Maatwerk.

Waterberging

In Vrij voor de Boezem kan 5 miljoen m³ water geborgen worden. In Maatwerk is dit 4,5 miljoen m³ en in Vrije Ontwikkeling 4 miljoen m³ water. Ten opzichte van de huidige situatie is dit allemaal positief.

Veiligheid

- *Autonome ontwikkeling*: binnen het huidige beheer een redelijk veilig systeem. Neutraal.
- *Voor de Boezem*: de kerende boezemkade wordt ver landinwaarts teruggelegd. De aanwezige bebouwing en infrastructuur wordt opgeruimd, aangepast of opgehoogd. Een veilig systeem.
- *Maatwerk*: de naar binnen gebrachte boezem wordt opgesloten in kaden en het spelen met water (bergen en bufferen) wordt op een beheerste manier in daarvoor ingerichte eenheden uitgevoerd. Een veilig systeem.
- *Vrije ontwikkeling*: hier wordt rondom het huidige afwateringssysteem grootschalig omgegaan met het vasthouden van water en waterberging zonder dat de huidige bebouwing en infrastructuur wordt opgeruimd of overal wordt opgehoogd. Dat houdt een risico in. Het is zaak hier nog eens een goede risicoanalyse van te maken. Onveiliger dan in de huidige situatie.

Gewenst grond- en oppervlakte waterregiem

- *Autonome ontwikkeling*: blijft als nu. En dat is niet duurzaam (lage bemalen landbouwvelden en hoge natuurgebieden). Een min.
- *Voor de Boezem* is een grote waterplas met menging van alle soorten water. Dat is niet de bedoeling. De langdurig bemalen landbouwvelden zijn door bodemdaling inmiddels zo diep komen te liggen dat een lager (dus bemalen) peil nu noodzakelijk is voor de gewenste ontwikkelingen.
- *Maatwerk*: Maatwerk is sterk gedefinieerd en luistert nauw. Er zijn meer doelen met verschillende eisen en het patroon ligt redelijk vast. In Maatwerk is het watersysteem meer op de natuurdoelen afgestemd, terwijl dit in Vrije ontwikkeling andersom is. Door gerichte sturing en opsplitsing in kleine eenheden ontstaan gebieden waar prima mogelijkheden liggen om de Ggor te ontwikkelen. Maatwerk krijgt een plus.
- *Vrije ontwikkeling*: Vrije ontwikkeling is veel losser dan maatwerk en daarmee het gewenste regiem ook. Voor dit type is een hoger peil met meer dynamiek dan nu nodig. Bij Vrije ontwikkeling is sprake van een natuurdoel met ruime eis. Er is een grotere bandbreedte en het patroon ligt niet vast. De Ggor is veel grover en ruimer dan in Maatwerk, omdat de eenheden hier groter zijn en menging heeft plaatsgevonden van de verschillende oude functies uit de huidige situatie. De wens voor natuur is ook een minder voorspelbaar iets. Een plus.

Afstemming natuurdoelen op het watersysteem

- *Autonome ontwikkeling*: blijft als nu. In de natuurgebieden wordt dit punt beperkt toegepast. (laagveenmoeras samen met vasthouden van het water). Voor de rest niet. Neutraal.
- *Voor de Boezem* is een grote voor de natuurdoelen te diepe waterplas met menging van alle soorten water. Er is geen afstemming. Een min.
- *Maatwerk*: biedt uitstekende mogelijkheden voor een afstemming van vertraging van de afvoer van water in combinatie met gewenste natuurontwikkeling.
- *Vrije ontwikkeling*: De natuurdoelen zijn aangepast aan het watersysteem. Uitgaande van ruigere natuurdoelen is de situatie in dit plan nog niet optimaal. Sparing van infrastructuur en bebouwing geeft de bandbreedte aan. Optimaal zou zijn natter en meer dynamiek. Ten opzichte van Maatwerk zijn de eenheden hier groter en heeft watermenging plaatsgevonden van de verschillende kwaliteiten wat ten koste gaat van de natuurdoelen. Een plus.

Waternood

- *Autonome ontwikkeling:* dit gedachtegoed is hier nooit toegepast. Negatief.
- *Voor de Boezem:* de langdurig bemalen landbouwpolders zijn door bodemdaling inmiddels zo diep komen te liggen dat een lager (dus bemalen) peil nu nodig is om de meest geschikte functie (laagveenmoeras) goed te ontwikkelen. Dit model komt daar maar voor een deel bij in de buurt omdat de waterplas voor het grootste deel te diep is voor moerasontwikkeling. Neutraal.
- *Maatwerk en Vrije Ontwikkeling:* als de systematiek van waternood hier overheen wordt gelegd, dan passen de ideeën vrij goed. De functie landbouw is verdwenen uit de niet duurzaam te bemalen gebieden en daarvoor in de plaats komt natuurontwikkeling met een duurzaam waterpeilregiem.

Wateroverlast

- *Autonome ontwikkeling:* hoewel het natter wordt in de toekomst blijven we het water driftig uit het gebied malen. De overlast zal niet noemenswaardig toenemen. Neutraal.
- *Voor de Boezem:* bebouwing en infrastructuur wordt opgehoogd of verdwijnt. Uitbreiding van de boezem geeft minder overlast elders. Een positieve score.
- *Maatwerk:* Aanpassingen de huidige structuur moet zorgen voor vermindering van de wateroverlast. Berging van water van buiten (de Friese Boezem) heeft een positieve werking voor heel Fryslân. Een duidelijke positieve score.
- *Vrije ontwikkeling:* als Maatwerk maar de aanpassingen in het gebied zelf zijn minder groots waardoor de kans op wateroverlast wat groter is (zie ook berging).

Watervoorziening

- *Autonome ontwikkeling:* er verandert niets: neutraal.
- *Voor de Boezem:* er is een open verbinding met het hoofdsysteem de Friese Boezem er zal zich geen tekort voordoen: positief.
- *Maatwerk:* Gerichte sturing met gebiedseigen water is mogelijk. En dat is positief voor natuurontwikkeling. Positief.
- *Vrije ontwikkeling:* de voorziening van buitenaf is geen probleem. De juiste kwaliteit wel (zie ook waterkwaliteit). Daarom scoort deze visie op dit punt slechts neutraal.

Bodemdaling

- *Autonome ontwikkeling:* de bodemdaling gaat onverminderd door. Negatief.
- *Voor de Boezem:* het hele gebied komt grotendeels onder water. Bodemdaling door inklinking en oxidatie van het veen houdt op. Positief.
- *Maatwerk:* het gebied wordt gemiddeld veel natter. Bovendien groeit op termijn de bodem weer omhoog door verlanding. Positief.
- *Vrije ontwikkeling:* in een warme droge zomer kunnen de grondwaterstanden best nog ver onderuitzakken voordat er water wordt ingelaten. Inklinking en oxidatie kunnen dan toch nog beperkt plaatsvinden. Neutraal.

Verdroging

- *Autonome ontwikkeling:* Het hoogteverschil tussen de hooggelegen natuurgebieden en de omliggende landbouwgebieden (met toekomstige peilverlagingen) wordt steeds groter en daarmee ook de wegzijging van natuurwater. Negatief.
- *Voor de Boezem:* het hele gebied komt grotendeels onder water van interne verdroging is geen sprake meer. Positief.
- *Maatwerk:* het hele gebied wordt gemiddeld veel natter. Van interne verdroging is nog wel sprake maar veel minder dan nu. Positief.
- *Vrije ontwikkeling:* in een warme droge zomer kunnen de grondwaterstanden best nog ver onderuitzakken voordat er water wordt ingelaten. Omdat de kwelintensiteit op de meeste plekken gering is zal er plaatselijk nog wel sprake zijn van verdroging. Maar minder dan in de diep bemalen autonome ontwikkeling. Neutraal.

Natte Natuur

- *Autonome ontwikkeling:* handhaven huidige oppervlakte natte natuur. Neutraal.
- *Voor de Boezem:* de kaden worden doorgestoken en de natuur mag haar gang gaan. Die natuur is dan wel nat, maar de kwaliteit is slecht. Negatief.
- *Maatwerk en Vrije Ontwikkeling:* het hele gebied wordt gemiddeld veel natter dan nu. Er wordt overal water ingelaten voor de ontwikkeling van natte natuur. Positief.



Pijlkruid

Technische, financiële (en maatschappelijke) haalbaarheid

- *Autonome ontwikkeling:* op de lange duur komen we door bodemdaling en toename van de neerslagintensiteit op het eind van onze technische en financiële mogelijkheden om de landbouw in dit gebied in stand te houden. Maar dat is de echt lange duur. Voorlopig (de huidige generatie) is dit systeem nog wel te handhaven. Neutraal.
- *Voor de Boezem:* door de bemaling heeft een sterke bodemdaling plaatsgevonden. Bovendien is door het leunen op de vooruitgang van de techniek het idee ontstaan dat je overal kon bouwen. Als we het gebied teruggeven aan de boezem (doorsteken kaden) dan moet alle te laag gelegen bebouwing en infrastructuur worden opgekocht en opgeruimd. De nog noodzakelijke voorzieningen moeten op een hoger niveau weer worden aangelegd. Technisch is dit wel mogelijk. Maar naar de streek gezien en financieel nauwelijks.
- *Maatwerk:* dit betreft een zeer ingrijpende herinrichting van het gebied met heel veel kostbare en complexe werken. De boezem wordt naar binnen gegraven via aan te leggen boezemvaarten en rondom de bestaande bebouwing en infrastructuur moeten veel technische aanpassingen komen. Dat maakt deze visie technisch gecompliceerd en duur.
- *Vrije Ontwikkeling:* de bestaande structuren worden zoveel mogelijk gehandhaafd. Er worden voorzieningen getroffen om de nieuwe functies grotendeels op de huidige inrichting te realiseren. Dat is technisch ook lastig maar wel de goedkoopste oplossing. Vandaar positief. Een kanttekening is wel dat deze variant het huidig budget ook nog ruim overschrijdt.

Hoofdinrichtingsopgave

- *Autonome ontwikkeling:* Er is geen sprake van één van de drie punten.
- *Voor de Boezem:* Er is geen sprake van één van de drie punten.
- *Maatwerk:* Komt ondanks het leunen op technische voorzieningen (bemaling en waterkering) functioneel dichtbij het systeem van een laagveenmoeras. Minpuntje is wel het intensieve beheer. Ook de overige twee punten zijn goed ingevuld. Een plus.
- *Vrije Ontwikkeling:* Als maatwerk. Het minpunt hier is de waarschijnlijk mindere waterkwaliteit. Ook een plus.

8.2 Analyse

- *Voor de Boezem* is zeer geschikt als denkmodel. Behalve dat er maximaal de ruimte wordt gegeven aan water, wordt er echter verder niet voldaan aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. Wat aanlegkosten betreft is dit de duurste variant. De ingrepen en gevolgen voor de streek lijken onaanvaardbaar.
- *Maatwerk* voldoet het beste aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. De kosten die gemoeid gaan met deze variant bedragen circa 33 miljoen Euro. Wat aanlegkosten betreft is dit de middelste variant.
- *Vrije Ontwikkeling* heeft belangrijke nadelen (lagere veiligheid tegen wateroverlast en een mindere waterkwaliteit), maar voldoet verder aan de uitgangspunten van het moderne waterbeleid. Dit is qua aanlegkosten de goedkoopste variant.

9 Conclusies en aanbevelingen

9.1 Conclusies

- **Maatwerk** scoort het beste en is de meest aansprekende visie van het moderne waterbeleid.
- **Vrije ontwikkeling** is een goed alternatief, maar voldoet iets minder aan de uitgangspunten van het hedendaagse waterbeleid. Ze voldoet wel het beste aan de herinrichtingsopgave en is relatief het goedkoopst qua aanlegkosten.
- **Voor de boezem** geeft wel maximaal de ruimte aan het water, maar is voor het overige geen goede invulling van het Waterbeleid 21^e eeuw. Bovendien is deze visie duur. Het lijkt minder zinvol om deze visie verder uit te werken.

In hoeverre is voldaan aan modern waterbeleid?

In alle vormen (Voor de boezem, Maatwerk en Vrije Ontwikkeling) is op een verschillende manier invulling gegeven aan de uitgangspunten, zoals bedoeld in het rapport van de Commissie waterbeheer 21^e eeuw.

Heeft de Watertoets eigenlijk bijgedragen aan een betere afweging van de watercomponent in de planuitwerking?

Ja. Vooral in het bewustwordingsproces. Het is de vraag of een Watertoets na de ontwikkeling van planvarianten moet worden uitgevoerd of juist tijdens of voor de ontwikkeling van planvarianten.

9.2 Aanbevelingen

Maatwerk is de meest duurzame en mooiste uitwerking van het moderne waterbeleid. Vrije ontwikkeling kan hierbij dicht in de buurt komen, is financieel haalbaar en voldoet beter aan de hoofdinrichtingsopgave. Aanbevolen wordt om de volgende punten uit Maatwerk te halen en te importeren in Vrije Ontwikkeling:

- Een splitsing in de gebieden: introductie van maalstop- en bergingsgebieden.
- Vergroting van de waterbergingscapaciteit.
- Verschillende (natuur)peilgebieden.
- Sturing van het water volgens het model Maatwerk.
- Natuurbeheer wordt een mix van Maatwerk en Vrije ontwikkeling.
- Het ontwikkelen van meer waterrecreatiemogelijkheden volgens Maatwerk.



Gebruikte literatuur

- Waterbeleid voor de 21^e eeuw. Geef water de ruimte en aandacht die het verdient, Commissie Waterbeheer 21^e Eeuw, 2000.
- Cultuurtechnisch Vademecum. Handboek voor inrichting en beheer van het land, water en milieu, Elsevier bedrijfsinformatie BV, Doetinchem.
- Drean Troch It Wetter. 2^e Waterhuishoudingsplan Fryslân, Provinsje Fryslân, 2000.
- Bestuurlijke notitie Watertoets, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001.
- Projectgroep Water nood 1998. Grondwater als leidraad voor het oppervlaktewater. Een op het grondwater georiënteerde aanpak voor inrichting en beheer van oppervlaktewatersystemen. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht, DLG-publicatie 1998/2; Unie van Waterschappen, Den Haag.
- De Alde Feanen. Schets van een laagveenmoeras, It Fryske Gea, 2001

Colofon

Correspondentieadres:

Dienst Landelijk Gebied, Postbus 2003, 8901 JA Leeuwarden, tel: 058-2955255

Samenstelling:

Erik Bruins Slot (DLG Fryslân)

telefoon 058-2955367

e.bruinsslot@dlg.agro.nl

Jan Willem van den Barg (DLG Drenthe)

telefoon 0592-327954

j.w.v.d.barg@dlg.agro.nl

Fotografie: Wijbe de Vries, Erik Bruins Slot

Kaarten: Lineke de Jong, Anke van der Helm

Vormgeving en redactie: Carolien van de Bles

Watertoets voor de
herinrichting Alde Feanen

Dienst landelijk Gebied Friesland

Juli 2002