

Concept

Gebiedsontwikkeling Koningsdiep

5e Uitvoeringsmodule

Stuwvak Beakendyk

Stuwvak Mounleane



Opgesteld door Gebiedscommissie Koningsdiep in opdracht van provincie Fryslân

Status: Eindconcept

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Werkwijze en procedure.....	4
1.3	Stand van zaken planvorming NNN en beekherstel Alldjip	4
1.4	Leeswijzer.....	5
2	Gebiedsbeschrijving, doel en inhoud	6
2.1	Gebiedsbeschrijving	6
2.2	Uitwerking en doelbereik van de 5 ^e uitvoeringsmodule	7
3	Beschrijving van de maatregelen	9
3.1	Maatregelen in stuwvak Beakendyk.....	9
3.1.1	Water	9
3.1.2	Natuur.....	12
3.1.3	Landbouw	13
3.1.4	Landschap en Cultuurhistorie.....	14
3.1.5	Recreatie	15
3.2	Maatregelen in stuwvak Mounleane.....	15
3.2.1	Water	16
3.2.2	Natuur.....	18
3.2.3	Landbouw	20
3.2.4	Landschap en cultuurhistorie	20
3.2.5	Recreatie	20
4	Uitvoeringsaspecten.....	21
4.1	Instrumentarium en tijdsplanning.....	21
4.2	Tijdsplanning.....	21
4.3	Grondverwerving.....	21
4.4	Eigendom, beheer en onderhoud.....	21
4.5	Functiewijziging.....	22
4.6	Randvoorwaarden.....	22
4.7	Financiën.....	23
4.8	Monitoring	23
	Bijlage 1: Maatregel- & watersysteemkaart stuwvak Beakendyk	24
	Bijlage 2: Maatregel- & watersysteemkaart stuwvak Mounleane	26
	Bijlage 3: EBO-plannen Beakendyk en Mounleane.....	28
	Bijlage 4. Ambities natuurbeheertypen Beakendyk.....	30
	Bijlage 5. Natuurdoeltypen beschrijving	31

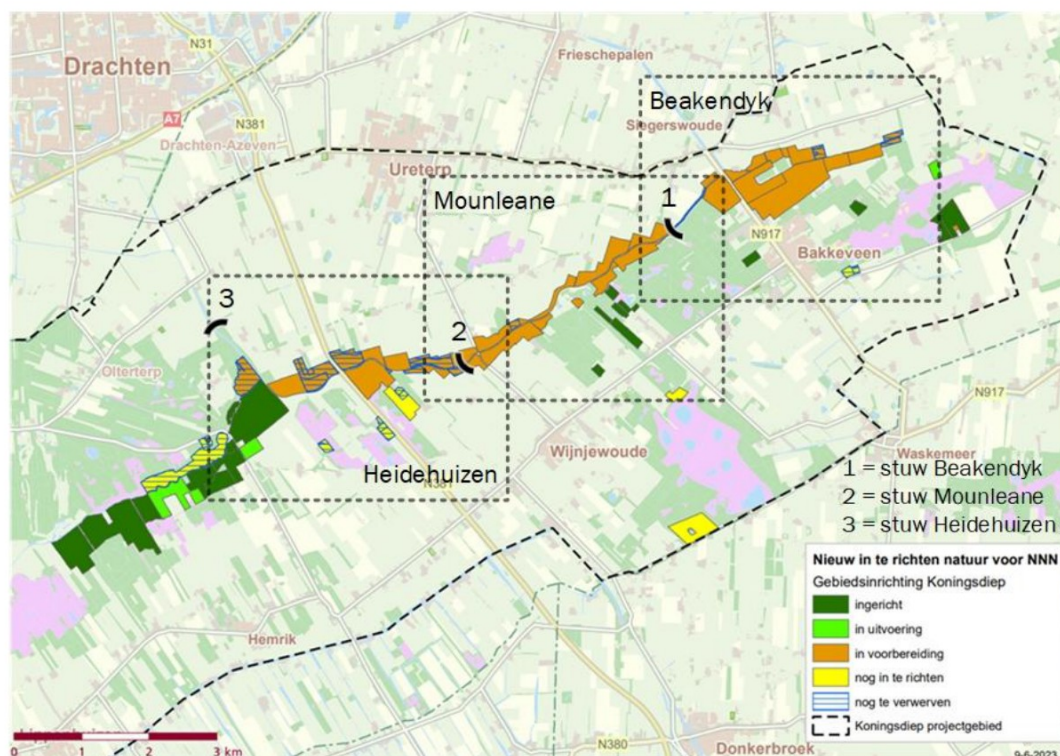
1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Provincie Fryslân werkt samen met de gebiedscommissie Koningsdiep, Wetterskip Fryslân, gemeente Opsterland, landbouw- en natuurorganisaties, grondeigenaren en bewoners aan natuur- en wateropgaven rondom de beek het Alddijp. In 2005 is de gebiedsvisie Koningsdiep vastgesteld. Deze is in 2007 uitgewerkt tot een raamplan waarin de inrichtingsopgave voor 500 hectare nieuwe natuur in het kader van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) en beekdalherstel door GS zijn vastgesteld.

Het raamplan wordt gerealiseerd door het uitvoeren van deelplannen, zogenaamde uitvoeringsmodules. Een uitvoeringsmodule bestaat uit een samenhangend pakket van maatregelen en voorzieningen, waarover overeenstemming bestaat met de betrokken instanties en grondeigenaren, waarvoor de financiën zijn geregeld en de benodigde gronden beschikbaar zijn voor inrichting. Over de periode van 2007 – 2024 zijn vier modules opgeleverd. In totaal is er ongeveer 227 hectare NNN ingericht (groen in figuur 1). De boven- en middenloop (het oranje traject in figuur 1) moeten nog grotendeels ingericht worden.

Om de samenhang van de maatregelen in de boven- en middenloop van het beeklooptracé nader te onderzoeken, is een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Hierin zijn mogelijke alternatieven voor inrichting tegen elkaar afgewogen. Het resultaat van die afweging is een voorkeursalternatief waarin herstel van water- en ecosysteem centraal staat: 'Ongestuurd waar het kan, gestuurd waar het nog moet'. Dit voorkeursalternatief is het optimum voor de verschillende functies in het beekdal: een ongestuurde vorm is het meest aantrekkelijk voor de ecologie, een gestuurde beek voor de landbouw. Het voorkeursalternatief is verder uitgewerkt in te nemen maatregelen voor de nog in te richten stuwwakken in het Inrichtingsprogramma. Het MER en Inrichtingsprogramma zijn te bekijken op de website www.fryslan.frl/koningsdiep of op te vragen bij de provincie.



Figuur 1. Status van de inrichtingsopgave voor het NNN (2023). De boven- en middenloop zijn opgedeeld in de stuwwakken Beakendyk, Mounleane en Heidehuizen.

Inmiddels zijn voldoende gronden verworven om de volgende set van uitvoeringsmaatregelen samen met de gebiedscommissie en de streek voor te bereiden en vast te stellen in de 5^e Uitvoeringsmodule. Deze module omvat (het merendeel van) de ingrepen in de stuwwakken Beakendyk en Mounleane. De looptijd van de 5^e module beslaat de periode van 2026 tot 2030.

In stuwwak Beakendyk en Mounleane zijn een aantal percelen nog niet verworven en/of is er nog geen overeenstemming over de uit te voeren maatregelen. In totaal gaat het om zo'n 15 hectare. De komende tijd wordt er maximaal ingezet op het bereiken van overeenstemming en de restopgave voor verwerving. Zodra er gedurende de uitvoeringsperiode van deze module (tot en met 2030) wel overeenstemming bereikt wordt over deze gronden, worden ze ingericht conform het eindbeeld omschreven in het Inrichtingsprogramma. Het budget hiervoor wordt vrijgegeven met deze module, zodat er werk met werk gemaakt kan worden als de kans voorbij komt. Zo wordt er ingezet op maximale doelrealisatie.

1.2 Werkwijze en procedure

De provincie Fryslân beschouwt een uitvoeringsmodule als een beleidsregel die geen rechtsgevolgen heeft en die bovendien geen concrete beleidsbeslissingen bevat in de zin van de Algemene Wet Bestuursrecht (art. 1.3, eerste lid). De 5^e Uitvoeringsmodule is gebaseerd op het Raamplan in 2007 dat destijds met draagvlak van de streek is vastgesteld. Tevens is de module een nadere uitwerking van het Inrichtingsprogramma dat een procedure van inspraak kent en tegelijkertijd aan de streek wordt gepresenteerd.

De 5^e module is opgesteld in overleg met een werkgroep van betrokken organisaties: Wetterskip Fryslân, Staatsbosbeheer, It Fryske Gea, Natuurmonumenten, LTO Opsterland en provincie Fryslân. Ook heeft overleg plaats gevonden met gemeente Opsterland. De besturen van de betrokken organisaties zijn akkoord met de module voordat deze ter vaststelling aan GS is aangeboden. Daarnaast zijn keukentafelgesprekken met de betreffende grondeigenaren gevoerd en heeft de streek tijdens een inloopmiddag en excursie in december 2025 haar reactie kunnen geven. Naast overleg met betrokken partijen, zijn tijdens de voorbereiding van de 5^e module vele onderzoeken gedaan die verwerkt zijn in het MER, het Inrichtingsprogramma en daarmee ook in deze module.

Daarbij heeft de gebiedscommissie Koningsdiep, waarin streekvertegenwoordigers op het gebied van landbouw, natuur/milieu en recreatie zitting hebben, over het proces en de inhoud van de 5^e uitvoeringsmodule geadviseerd en deze uitvoeringsmodule op 7 oktober 2025 aangeboden aan GS.

De module bevat de maatregelen op hoofdlijnen. In de verdere uitwerking in de bestekfase kunnen genoemde dimensies en details nog wijzigen. Om de voorgestelde maatregelen uit te kunnen voeren, moeten noodzakelijke formele besluiten worden genomen. Dat kan bijvoorbeeld gaan om het verlenen van een omgevingsvergunning of een peilbesluit.

1.3 Stand van zaken planvorming NNN en beekherstel Alddijp

De grootste opgave in het raamplan is de herinrichting van de beek Alddijp. Om dit te bereiken, moeten gronden eromheen worden vrijgemaakt van agrarisch gebruik. Een groot gedeelte van de hectares langs de beek die aangewezen zijn als Natuur Netwerk Nederland (NNN) is inmiddels beschikbaar voor inrichting. De 5^e Uitvoeringsmodule betreft naast herinrichting van de beek ook de inrichting van deze percelen. Daarmee wordt een robuuster NNN gerealiseerd. Met deze uitvoeringsmodule wordt er ruim 200 hectare ingericht. Na uitvoering van deze module, is er nog een restopgave voor het NNN van ongeveer 115 ha conform het Inrichtingsprogramma.

Door middel van het vasthouden van water in het brongebied, door overstromingsvlaktes in de bovenloop en door meanders in de middenloop wordt het beekwater vastgehouden, geborgen en vertraagd afgevoerd. Daardoor wordt de grondwaterstand in het gebied direct rondom de beek met

enkele decimeters verhoogd en wordt de huidige piekafvoer van de beek met 45% verlaagd. Daarnaast wordt er bijgedragen aan het verbeteren van de waterkwaliteit (Kader Richtlijn Water) o.a. door in te zetten op vispasseerbaarheid en meanders.

1.4 Leeswijzer

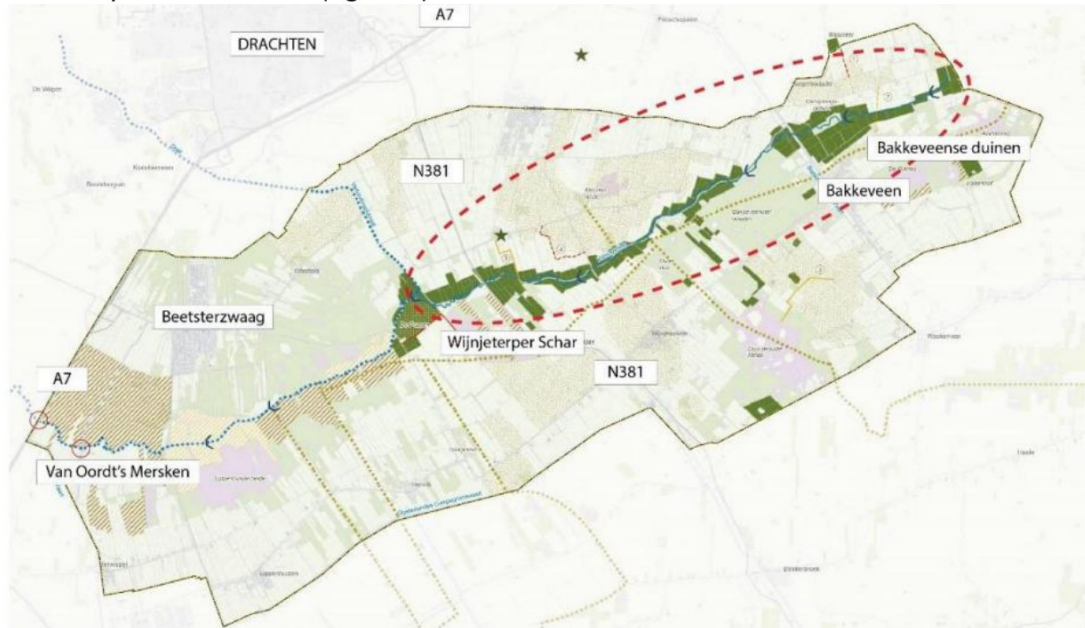
In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het gebied in deze module en het doel en de inhoud van de te nemen maatregelen. In hoofdstuk 3 worden de maatregelen verder toegelicht. Op de maatregelkaarten in de bijlagen is het overzicht van alle te nemen maatregelen en de locaties te zien. In hoofdstuk 4 worden de uitvoeringsaspecten beschreven met aandacht voor de planning, financiën en het beheer en onderhoud.

2 Gebiedsbeschrijving, doel en inhoud

De gebiedsbeschrijving gaat over het gebied dat in deze module wordt ingericht: stuwwakken Beakendyk en Mounleane.

2.1 Gebiedsbeschrijving

Het plangebied van de Gebiedsontwikkeling Koningsdiep, gelegen in het zuidoosten van Fryslân, valt binnen de gemeente Opsterland. Het totale werkgebied (10.600 ha) is te zien in figuur 2. Het rood omrande gedeelte, de boven- en middenloop van het beekdal Alddjip, moet nog ingericht worden conform Inrichtingsprogramma. Daarvan focust deze module zich op de twee bovenste stuwwakken, Beakendyk en Mounleane (figuur 1).



Figuur 2. Plangebied Gebiedsontwikkeling Koningsdiep (de boven- en middenloop zijn indicatief rood omcirkeld)

Waterlichamen

De beek vormt de belangrijkste hoofdwatgang in het gebied. Het oorspronkelijke brongebied hiervan werd gevormd door uitgestrekte hoogveengebieden in de bovenloop van het Alddjip, tot over de Friese grens. Met het verdwijnen van deze hoogveengebieden in het gehele stroomgebied en de verbetering van de ontwatering is niet alleen het brongebied verkleind, maar is ook het hydrologisch functioneren van de beek veranderd. Hierdoor is de grondwaterstand in het gebied verlaagd en wordt de afvoer van de beek in pieken afgevoerd. Door de gestuwde inrichting van de beek zijn er lange periodes van vrijwel stilstaand water. Het beekarakter is daardoor grotendeels verdwenen. Een nadere beschrijving van de werking van het ecohydrologische systeem in het gebied van de Gebiedsontwikkeling Koningsdiep is te vinden in het Inrichtingsprogramma en het MER.

Natuurgebieden

In het beekdal liggen verschillende natuurterreinen, waarvan er drie zijn aangewezen als Natura 2000-gebied: de Bakkeveense Duinen, het Wijnjeterper Schar en Van Oordt's Mersken. De Bakkeveense Duinen en het Wijnjeterper Schar liggen dichtbij de in te richten gronden in deze module. De Natura2000-gebieden kunnen als de restanten worden beschouwd van de eertijds aanwezige "woeste gronden" en het extensieve agrarische gebruik hiervan. Zo liggen bij het Wijnjeterper Schar nog heideveldjes op de hogere flanken van het dal en groeien er karakteristieke planten in de natte schraallanden langs de beek. Daarnaast liggen in het gebied bestaande natuurgebieden die onderdeel zijn van het Natuurnetwerk Nederland (NNN): de Slotplaats, 't Oude Bosch, Duurswouderheide en de Merskenheide.

Landschapskenmerken

In de landschapsvisie Koningsdiep (januari 2023) worden de ontstaansgeschiedenis en de huidige kenmerken van het landschap beschreven. In stuwvak Beakendyk is rondom de Bakkefeanster Feart en het gebied ten oosten daarvan het landschap in de 17e eeuw ontgonnen. Het toen aanwezige hoogveen is afgegraven en heeft plaats gemaakt voor een patroon van wijken en waterlopen. Een deel van de voormalige beekloop was tot in de jaren '60 herkenbaar. De Bakkefeanster Feart is nog aanwezig als restant uit de tijd van de ontginning: via de Feart werd het veen afgevoerd.

In het huidige landschap is te zien dat er een relatief laag gebied tussen twee hoger gelegen zandgronden ligt. Het landschap is grotendeels rechtlijnig ingedeeld, met restanten van oude wijken en een beekloop die bijna verdwenen is. Het gebied is open met in de kern een broekbos als restant van het veenlandschap. Meer naar het westen tot aan de Beakendyk is de beek rechtgetrokken en loopt hij aan de zuidkant strak langs de uitgestrekte bossen van Bakkeveen. De Beakendyk is een oude leidijk en vormt een historische route door het beekdal.

In stuwvak Mounleane kenmerkt het landschap zich veel meer als een beekdal: een lage zone waarin de beek ligt met aan weerszijde de hogere gronden. Aan de zuidzijde liggen de bossen (voormalige productiebossen met rabattenstructuur) en aan de noordzijde een open structuur met de hogere landbouwgronden. De beek is in de jaren '60 gekanaliseerd. Kenmerkend is de kavelstructuur die haaks op de beek staat. Beide stuwvakken worden in de huidige situatie voornamelijk gebruikt door de melkveehouderij. Landschappelijk komen er zowel open gebieden als halfopen gebieden, besloten door houtsingels, bos en heide, voor. Langs doorgaande wegen komt lintbebouwing voor.

2.2 Uitwerking en doelbereik van de 5^e uitvoeringsmodule

In het Raamplan Koningsdiep (2007) zijn de doelstellingen voor het gebied beschreven. Een verdere uitwerking hiervan is opgenomen in het Inrichtingsprogramma. De maatregelen die zijn opgenomen in de 5^e Uitvoeringsmodule geven uitvoering aan de doelstellingen uit het Raamplan en de nieuwe inrichting van het gebied zoals opgenomen in het Inrichtingsprogramma.

Water

De maatregelen in deze module moeten leiden tot een zo natuurlijk mogelijke beek volgens het principe 'ongestuurd waar het kan, gestuurd waar het nog moet', waarbij stroming waar dat kan teruggebracht wordt in de beek. Ook verbetert de waterkwaliteit en bijbehorende waterecologie (KRW), en wordt verdroging en verzuring in natuurgebieden verminderd (o.a. door verhoging van de grondwaterstand en herstel van het kwelwatersysteem). Op een aantal plaatsen wordt een biotoop voor vispasseerbaarheid en leefgebieden voor macrofauna geschapen. Er wordt zo veel mogelijk water vastgehouden voor de droge periodes en om in de natte periodes de Friese boezem te ontlasten. Een randvoorwaarde is waterveiligheid en het tegengaan van wateroverlast op aangrenzende percelen en erven. Daarom wordt er ook rekening gehouden met mogelijkheden voor noodafvoer. Met het water vasthouden, bergen en vertraagd afvoeren wordt een robuuste invulling gegeven aan de klimaatopgave zoals verwoord in Waterbeheer 21^e eeuw (WB21), de Blauwe Omgevingsvisie en Waterbeheerplan.

Natuur

In deze module wordt ruim 200 hectare aan nieuwe natuur (NNN) gerealiseerd. Delen van percelen worden geplagd ten behoeve van de ontwikkeling van schraalgraslanden. De aanleg van faunapassages, een bekkervispassage en een nevenbeek zorgt ervoor dat (klein) wild en stromingsminnende soorten veilig kunnen oversteken en de verbinding tussen de gebieden wordt versterkt. Door het aanplanten van mantelzoomvegetaties ontstaan overgangszones met karakteristieke vegetatie tussen bos en open landschap, wat goed is voor insecten en andere planten en dieren. Ook de aanleg van o.a. een slenk en de bosbeek zorgt voor nieuwe biotopen en biedt zo een nieuw leefgebied aan plant- en diersoorten.

Landbouw

De aanpassing van de waterhuishouding voor de natuur- en wateropgaven in het beekdal heeft op sommige plekken effect op het omliggende landbouwgebied. Om deze reden worden diverse stuwen en sloten behouden als noodafvoer en enkele watergangen deels verlegd, zodat de afwatering en drooglegging van omliggende landbouwpercelen en bewoning gewaarborgd blijft. Op enkele plaatsen buiten het NNN worden nadelige effecten van de inrichting verwacht. Deze locaties zijn in kaart gebracht en met de betreffende eigenaren wordt gesproken over maatregelen om deze effecten te mitigeren.

Landschap en cultuurhistorie

Uitgangspunt van de ontwikkelingen is het realiseren van een robuust en klimaatbestendig systeem en het vasthouden van water. Daarbij gaan ecologie en hydrologie hand in hand. En dit alles komt tot uitdrukking in hoe het landschap eruit komt te zien. Door de maatregelen op het gebied van water en ecologie zal het landschap deels veranderen. In de landschapsvisie (2023) is aangegeven op welke manier vanuit landschap sturing aan kan worden gegeven. Uitgangspunt is dat er respectvol moet worden omgegaan met de landschappelijke waarden. Naast een gedeeltelijke verandering van het landschap, blijft er ook oog voor het behoud en het versterken van huidige landschapselementen, zoals de (boom)singelstructuren en de bosbeek.

Recreatie

In een eerdere fase van het gebiedsproces is ten behoeve van de natuur besloten om het beekdal niet extra te doorkruisen met paden. Ook is in eerdere uitvoeringsmodules al een aantal recreatieve paden aangelegd. Daarom is voor deze uitvoeringsmodule gekeken naar het versterken van het recreatieve aanbod langs bestaande routes. Het bestaande wandelnetwerk wordt versterkt door herstel van een route en er worden twee belevingspunten voorgesteld.

3 Beschrijving van de maatregelen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de voorgenomen ingrepen met visualisaties. De maatregelen worden beschreven per stuwvak; Beakendyk en Mounleane. In het Inrichtingsprogramma staat de achtergrond van en de onderbouwing voor de te nemen maatregelen uitvoeriger omschreven. De beschreven inrichtingsmaatregelen dragen bij aan de natuur- en wateropgaven (NNN, KRW, WB21), overeenkomend met de uitgewerkte voorkeursvariant in het Inrichtingsprogramma. Ze volgen daarbij het ontwerpprincipie 'ongestuurd waar het kan, gestuurd waar het nog moet'. De maatregelkaarten in de bijlagen laten het geheel zien.

3.1 Maatregelen in stuwvak Beakendyk



Figuur 3: Indicatieve 3D-impressie van de nieuwe situatie in stuwvak Beakendyk (zomerbeeld), gefotografeerd vanaf het brongebied stroomafwaarts richting de Beakendyk (met de Bakkefeenster Feart als herkenbaar horizontaal element).

Stuwvak Beakendyk omvat het gebied bovenstrooms van de stuw Beakendyk. In dit stuwvak bevindt zich straks het nieuwe brongebied van het Alddijp.

3.1.1 Water

Water vasthouden

In stuwvak Beakendyk wordt een nieuw brongebied gecreëerd voor de beek. Het doel is water langer vast kunnen houden (figuur 3). Om het water op een natuurlijkere en vertraagde manier door de laagste delen van het gebied af te voeren, wordt er een slenkachtige laagte afgegraven, zowel aan de oost- als de westkant van de Bakkefeenster Feart. Deze laagte is ongeveer 2100 meter lang en gaat onder de vaart en de aangrenzende wegen door via een brede onderleider (37,5 meter) (bijlage 1).

In het brongebied worden zo veel mogelijk sloten gedempt om de meer natuurlijke afwatering en de kwel van grondwater naar de wortelzone te versterken. In totaal gaat het om ongeveer 7 kilometer aan sloten. Niet alle sloten kunnen worden gedempt omdat enkele nodig zijn voor de afwatering van de omliggende landbouw en bebouwing. Wel worden ze zo veel mogelijk verondiept om in de natuurpercelen de drainerende werking van de sloten toch te verminderen. Daarnaast wordt aan de oostzijde van de vaart op twee plaatsen een nieuwe watergang aangelegd. In bijlage 1 is de ligging van de te dempen en te verondiepen sloten te zien, alsook de nieuwe watergangen.

Aanleg van bosbeek

Aansluitend op de laagte wordt een oud beektracé in het bos ten oosten van de Beakendyk ingericht om weer onderdeel van de watervoerende loop te worden. Hiervoor worden met name de nog aanwezige meanders gebruikt. Waar die niet meer aanwezig zijn, wordt plaatselijk een nieuwe loop gegraven of een oever (weer) op hoogte gebracht. Daarbij wordt het bestaande bos zo veel mogelijk gespaard.



Figuur 4. Indicatieve 3D-impressie van de situatie bij de Beakendyk met de vispassage. De zigzaggende lijnen geven indicatief de visstrappen weer. De details van de vispassage worden nader uitgewerkt in het bestek.

De bosbeek passeert de Beakendyk met een duiker of een voorde met bruggetje. Aan de westkant van de Beakendyk gaat de bosbeek over in een bekkervispassage (figuur 4). Deze vispassage bestaat uit een aantal (nader uit te werken) trappen waardoor vissen het peilverschil kunnen overbruggen. Dankzij de vispassage kunnen vissen de stuw Beakendyk passeren. Het toevoegen van de bosbeek zorgt er tevens voor dat dieren die afhankelijk zijn van water of langs het water leven, makkelijker kunnen migreren. Voor deze soorten wordt er een nieuw aantrekkelijk leefgebied gecreëerd.

Ten westen van de Beakendyk sluit de bosbeek via de bovengenoemde bekkervispassage weer aan op de hoofdloop van het Alddijp. Het water vanuit het brongebied wordt vertraagd afgevoerd op het Alddijp. Zo wordt het water hier langer vastgehouden: dat is goed voor de voeding van het grondwater en het voorkomen van wateroverlast benedenstrooms. Om de percelen aan de zuidzijde van de beek bereikbaar te houden voor onderhoudsverkeer vanaf de Beakendyk, wordt een voorde (doorwaadbare plaats) in de vispassage aangelegd. De nadere detaillering van de bosbeek en vispassage wordt tijdens de uitvoeringsperiode uitgewerkt in een bestek.

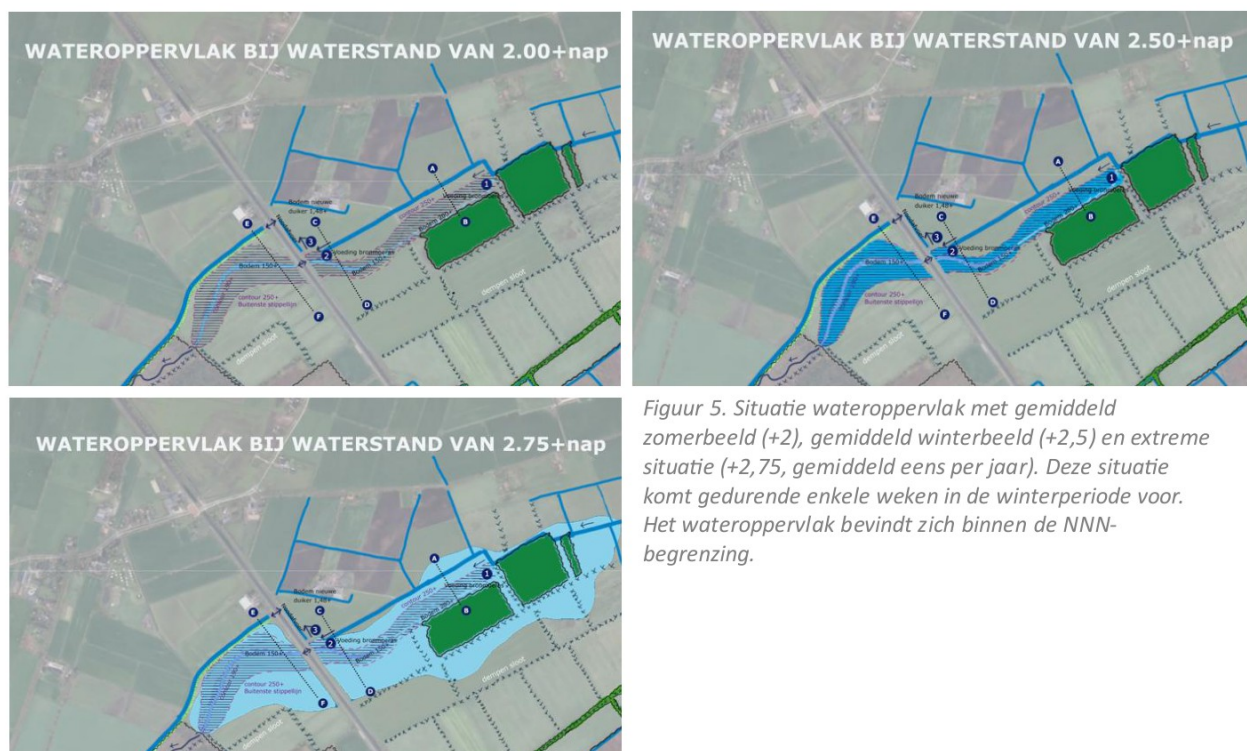
Mocht het in de droge zomerperioden nodig zijn, dan kan er water vanuit de vaart het brongebied ingelaten worden om de bosbeek en bekkervispassage te voorzien van water. Hiervoor wordt de inlaat ten oosten van de vaart vooralsnog behouden.

Peilverhoging

Het peilvak aan zowel de oost- als de westkant van de Bakkefeanster Feart krijgt een hoger en flexibel waterpeil (zie de watersysteemkaart in bijlage 1). Het peil in de huidige situatie is +1,95 m. In de nieuwe situatie wordt dit een toekomstig flexibel peil tussen +2,00 m en +2,75 m NAP. Het peil wordt

waarschijnlijk stapsgewijs verhoogd; dit wordt nader uitgewerkt in het peilbesluit dat het Wetterskip voorbereidt. Een flexibele waterstand betekent dat er in de winterperiode meer water zal zijn, waarbij lage delen van de natuurgronden onder water staan, en dat in de zomerperiode de waterstand ook uit kan zakken (figuur 5). Ten zuiden van de Bremerwei wordt een nieuw kunstwerk in de sloot geplaatst (bijlage 1). Deze sluit bij eventueel hoogwater vanzelf zodat de afwatering van de landbouwpercelen en de bebouwing ten noorden van het brongebied gewaarborgd blijft.

In deze module blijven de huidige stuwen aan de Dwarswyk en bij het bosje de Petten vooralsnog behouden. Het wensbeeld uit het Inrichtingsprogramma is dat deze verwijderd worden en er een nieuwe stuw geplaatst wordt op +2,75 m NAP. Zodra overeenstemming bereikt wordt met de eigenaren, wordt er conform Inrichtingsprogramma uitgevoerd.



Figuur 5. Situatie wateroppervlak met gemiddeld zomerbeeld (+2), gemiddeld winterbeeld (+2,5) en extreme situatie (+2,75, gemiddeld eens per jaar). Deze situatie komt gedurende enkele weken in de winterperiode voor. Het wateroppervlak bevindt zich binnen de NNN-begrenzing.

Ruimte voor noodafvoer

Ten oosten van de Bakkefeanster Feart neemt de slenk de functie over van de huidige hoofdwatergang. Die wordt echter (vooralsnog) niet gedempt, maar behouden als extra noodafvoer. Om bij pieksituaties overtollig water af te kunnen voeren, wordt bij de Bakkefeanster Feart een dam met afsluitbare duiker geplaatst. Hiermee kan een noodvoorziening in- en uitgeschakeld worden indien nodig.

De huidige loop van het Alddjip blijft behouden op het traject ten westen van de Bakkefeanster Feart tot de stuw Beakendyk en houdt hetzelfde peil (+ 1,95 m NAP). Hierop blijft afwatering van omliggende landbouwgebieden die in de lage delen van het beekdal liggen plaatsvinden. Tussen het westelijke deel van het brongebied (inclusief de bosbeek) en het Alddjip komt een peilscheidende kering (verhoging van het maaiveld) te liggen. Om grote peiloverschrijdingen in het brongebied te voorkomen wordt een noodoverlaat in deze kering geplaatst, die bij extreme neerslagsituaties overtollig water via het Alddjip richting stuw Beakendyk afvoert. Deze drempel wordt daarvoor aangelegd op een niveau van ca. +3 m NAP. Tot dit niveau kan bij extreme neerslagsituaties nog water vastgehouden worden, zonder dat dit tot overlast bij bebouwing leidt. Zo wordt er gezorgd voor een klimaatrobuuste inrichting van het brongebied.

3.1.2 Natuur

Inrichting nieuwe natuur

In stuwvak Beakendyk wordt in deze module ca. 125 ha nieuwe natuur ingericht in het kader van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Deze gebieden zijn in het groen weergegeven op de maatregelkaart in bijlage 1. In figuur 6 hieronder worden de natuurbeheertypen getoond. Deze wijken enigszins af van hoe ze staan weergegeven in het Natuurbeheerplan 2025, maar zijn passend bij de nieuwe omstandigheden en het landschap. In bijlage 4 is een ambitiekaart voor de natuurtypen opgenomen (na inrichting conform Inrichtingsprogramma) De nieuwe natuur in stuwvak Beakendyk krijgt vooral de vorm van schrale graslanden (N10.01 en N11.01), dynamisch moerasbos (N05.04) en kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Een beschrijving van de natuurdoeltypen is te vinden in bijlage 5.



Figuur 6. Beheerkaart natuurgebieden 5^e Uitvoeringsmodule (de uiteindelijke ambities staan in bijlage 4).

Herstel van natuurwaarden

De maatregelen in de waterhuishouding vergroten de kans dat het brongebied het hele jaar door water bevat. Dit komt ook de natuurontwikkeling, onder andere in de vorm van een nat bronmoeras met broekbos, ten goede. Er wordt een nieuw waterrijk leefgebied voor planten- en diersoorten gevormd. Een afwisseling van open water, helofyten (riet, lisdodde, gele lis), grote zeggenvegetaties en het bosje de Petten biedt een nieuw leefgebied aan diverse diersoorten die hieraan gebonden zijn (libellen, amfibieën, water- en moerasvogels). De ontwikkeling van vegetaties op plekken die onder water staan, zal vanzelf opkomen. In het begin wordt meer open water verwacht. Na verloop van tijd zal er vanaf de zijkanten verder moerasvorming plaatsvinden. Dit komt soorten als de blauwborst, roerdomp, ringslang, bever, otter, waterspitsmuis en diverse libellesoorten ten goede. Met name het bosje de Petten en het bos rondom de bosbeek zal een natuurlijke omvorming naar broekbos kennen. Hogere waterstanden zullen zorgen voor een groter areaal vochtig bos, waar soorten als de matkop, wielewaal, kleine bonte specht en gekraagde roodstaart van kunnen profiteren.

Daarnaast wordt op meerdere plaatsen in het brongebied geplagd (± 16 ha, bijlage 1) om daar de ontwikkeling van schraalgraslanden te bevorderen. Dit gaat goed samen met het dempen van de sloten – met name die parallel liggen aan het Alddijp. Na het plaggen zal op deze percelen maaisel van een dichtbij gelegen goed ontwikkelde vegetatie worden uitgestrooid. Dit stimuleert een goede ontwikkeling van de vegetatie vooral als er geen goed ontwikkelde schraallanden in de nabijheid aanwezig zijn. In de lagere delen zullen naar verwachting vooral dotterbloemhooilanden ontstaan, die

geleidelijk overgaan in natte schraallanden, met droge schraallanden op de hoger gelegen plekken. De natte schraallanden kunnen nieuw leefgebied worden voor bijvoorbeeld de gewone dotterbloem, blauwe knoop, brede orchis, aardbeivlinder en de moerassprinkhaan.

Invasieve exoten, waaronder ook uitheemse waterplanten zoals de watercrassula, vormen een toenemende bedreiging voor de biodiversiteit en de ecologische balans van wateren. Het risico bestaat dat deze soorten zich onverhoopt in het gebied vestigen na uitvoering van de maatregelen. Het is van groot belang om alert te zijn op de aanwezigheid van exoten en indien nodig adequate maatregelen te nemen om verspreiding en schade te beperken.

Verbinding

Voor natuur is de verbinding van gebieden en wateren een belangrijke factor. Diersoorten die zich langs het water verplaatsen (libellen, reptielen, amfibieën, marterachtigen en andere zoogdieren) kunnen veilig de Foarwurker Wei en de Bakkefeanster Feart oversteken door de faunapassage gerealiseerd in de 4^e Uitvoeringsmodule. Ook de bosbeek en de bekkervispassage zullen de verbinding langs de beek verbeteren zowel voor vis als voor andere fauna.

Gevarieerd leefgebied

De lokale stroming in de bekkervispassage voegt ook een nieuw leefgebied toe, welke naast vis ook interessant is voor stromingsminnende flora en macrofauna. Het bos zal dichtbij de nieuwe bosbeek vaker inunderen en zo kan de habitatvariatie vergroten. Langs de bosranden wordt de ontwikkeling van mantelzoomvegetatie gestimuleerd (figuur 6). Mantelzoomvegetatie zorgt voor een meer natuurvriendelijke overgangszone tussen het gesloten bos en open landschap en door een grotere variatie in beschutting, zoninstraling en plantengroei voor een meer gevarieerd aanbod aan leefgebieden. De mantelzoomvegetatie bestaat uit 3 onderdelen die een natuurlijke overgang maken: de gras- en kruidenvegetatie, de (besdragende) struikenvegetatie en het opgaande bos. De ontwikkeling hiervan wordt bij voorkeur alleen gestimuleerd door de inbreng van zaadbomen en ontwikkelt zich vervolgens spontaan, samen met een toegesneden beheer. Aan de oostkant van de vaart worden de singelstructuren versterkt met de van oudsher voorkomende kleine akkertjes die tussen bos en beek liggen.

Het oostelijk deel van het brongebied wordt in de inrichting gereed gemaakt voor extensieve begrazing. Dit zorgt voor een variatie in vegetatiestructuren, behoud en versterking van het microreliëf en voorkomt 'verviltig en vermossing' (situaties waarin grassen of mossen de overhand krijgen en andere soorten verdringen). Voor begrazing wordt een veekraal aangelegd aan de Dwarswyk en wordt het gebied en oosten van de Bakkefeanster Feart grotendeels afgerasterd (bijlage 1). Ook de nieuwe aanplant in de te versterken singelstructuren en de te ontwikkelen mantelzoomvegetatie zullen in de beginfase tijdelijk worden afgezet met een raster.

3.1.3 Landbouw

In de inrichting van het stuwvak Beakendyk wordt rekening gehouden met de landbouwfunctie op de flanken van het beekdal. De watermaatregelen – het vooralsnog behouden van mogelijkheden voor noodafvoer, het behouden/aanleggen van enkele watergangen en het aanleggen van de peilscheidende kering langs het Alddijp – zorgen ervoor dat deze functie naar behoren bediend blijft.

De effecten van de voorgenomen peilverhoging en waterstanden van het Alddijp kunnen veelal in de nieuwe natuur rondom de beek worden opgevangen. Er zijn echter een aantal percelen rondom de beek die extra aandacht vragen om functioneel te blijven voor de landbouw (figuur 7). Door het nemen van mitigerende maatregelen, kan het landbouwkundig gebruik op deze percelen worden voortgezet. In overleg met de grondeigenaren wordt naar een passende maatregel gezocht. Zo zullen een aantal percelen worden opgehoogd of worden voorzien van (aangepaste) drainage.

In het gebiedsproces wordt voortdurend gezocht naar verbetering van de landbouwstructuur in het gebied. Daarvoor worden - naast de aanpassing van de landbouwpercelen (zoals hierboven genoemd) – de mogelijkheden voor kavelruil en functieverandering benut. Een andere mogelijkheid (voor gronden *binnen* de NNN-begrenzing) is om de percelen in eigendom te houden en (volwaardig) natuurbeheer op te nemen als tak in de bedrijfsvoering.



Figuur 7. Schematische weergave van het mitigatieproces

3.1.4 Landschap en Cultuurhistorie

Het landschap vormt een integraal samenspel van allerhande functies die samen het palet van het beekdal kleuren. Het inrichten van het nieuwe brongebied brengt dan ook veranderingen met zich mee voor het landschap. Het afgraven van de slenkachtige laagte zal een ander landschapsbeeld vormen dan voorheen. Tevens zal het vernatten van het gebied betekenen dat het bosje de Petten geleidelijk van vorm en gedaante verandert. De slootdempingen en de aanplant van de mantelzoomvegetatie benadrukken meer dan voorheen een geleidelijke afdaling van hoge zandrug naar laaggelegen beek. Dit effect wordt verder versterkt door nieuwe gradiënten die langzaamaan zichtbaar zullen worden in de vestigende vegetatietypen.

De aanleg van de bosbeek brengt een oud landschapselement weer terug en zorgt voor meer variatie in het landschap. Het aanwezige bos zal vernatten en daardoor plaatselijk veranderen, maar door de bosbeek te herstellen wordt een oud landschappelijk element – dat verwijst naar de continue verplaatsing en de dynamiek van het oorspronkelijke Alldjip – weer toegevoegd aan de diversiteit in landschapstypen langs de beek. Het element wordt ten zuiden van de Beakendyk verder uitgebreid door de bekkenvissapassage aan te leggen die een in de loop der tijd uitgewist deel van het tracé volgt.

Naast deze ontwikkelingen is er ook oog voor behoud van landschappelijke elementen. In het zuidoosten van het brongebied worden de aanwezige singelstructuren versterkt. Ook elementen die kenmerkend zijn vanuit de tijd van de vervening worden behouden, zoals de vaart en de Beakendyk.

Bij de inrichting wordt rekening gehouden met de archeologische waarden in het gebied, met name bij de aanleg van de bosbeek. In het bos zijn in de beoogde ligging van de bosbeek nog intacte podzolbodems aangetroffen en in de nabijheid zijn vuursteenvondsten uit de steentijd gedaan. Volgens het verkennende rapport van de Steekproef (2024) wordt daarom geadviseerd om de uitvoering onder archeologische begeleiding te doen.

3.1.5 Recreatie

Nieuwe verbinding

Er wordt een nieuw wandelpad ontwikkeld in deze module. Tussen de Slotleane en de Dwarswyk loopt een onderbroken pad dat in de laatste 50 jaar is verdwenen en zonder al te veel ingrepen weer aaneengesloten kan worden. Rond 1832 functioneerde dit pad al als onverhard pad over de heide en hoorde het bij het landgoed De Slotpleats. Dit onverharde pad past binnen de recreatieve visie op het gebied rond Bakkeveen en het Natura2000-gebied Bakkeveense Duinen en leent zich na inrichting weer voor een ommetje.

Verrijkte (landschaps-)beleving

Op twee bestaande landschappelijke lijnen – waarlangs men zich al van oudsher door het gebied oriënteert – worden belevingspunten gerealiseerd: langs de Bakkefeanster Feart bij de Weverswâl en de Beakendyk. Een belevingspunt is gericht op het ervaren van de bijzonderheid van de plek. Er wordt gedacht aan een plek als wandelaar of fietser even te rusten en de bijzonderheid van de plek en het landschap te ervaren. Dit kan bijvoorbeeld worden toegelicht op een informatiebord. Hoe deze belevingspunten er uit komen te zien, wordt nader uitgewerkt in een participatieproces met betrokkenen na vaststelling van deze module.

Aanpassing kanomogelijkheden

Met het oog op de voorgenomen peilstijging en dynamiek in het Alddjip, kan er straks geen gebruik meer worden gemaakt van de huidige kanovoorziening ten zuiden van de Beakendyk. Deze bestaande kunstmatige voorziening wordt vervangen door een natuurlijke: de oever wordt plaatselijk geschikt gemaakt om het Alddjip in of uit te gaan met de kano.

3.2 Maatregelen in stuwvak Mounleane

Nadat het water de Beakendyk passeert, bevindt het zich in het stuwvak Mounleane. Dit stuwvak loopt tot aan de stuw bij de Mounleane.



Figuur 8. Indicatieve 3D-impressie nieuwe situatie in stuwvak Mounleane, genomen in westelijke richting stuwvak Heidehuizen met als horizontaal element de weg en brug Mounleane.

3.2.1 Water

Meer ruimte voor water

In stuwvak Mounleane wordt meer ruimte gecreëerd om water te bergen door het creëren van overstromingslaagtes. Hiervoor worden maatregelen genomen als het afgraven van het maaiveld, het dempen en verondiepen van sloten en peilverhoging.

Afgraving

In de zone direct aangrenzend aan de beek wordt het maaiveld afgegraven, waardoor het water tijdens en na piekbuien en hogere waterstanden meer ruimte krijgt en de bergingscapaciteit groter wordt. Dit gebeurt over vrijwel de gehele lengte van de beek in stuwvak Mounleane. Doordat het water de breedte op kan zoeken, wordt de afvoer op de benedenstroomse delen van het Alddijp en de Friese boezem vertraagd. Zo wordt ook in stuwvak Mounleane bijgedragen aan een meer natuurlijke afvoerdynamiek en een klimaatrobuust watersysteem. In bijlage 2 is te zien welk gedeelte wordt afgegraven. In totaal zal dit op zo'n 38 ha oppervlakte zijn. Hoe ver wordt afgegraven, zal na vaststelling van de module nader gedetailleerd worden. Op de meeste plekken zal dit tussen de 0 en 50 centimeter zijn met enkele uitschieters waar iets meer afgegraven zal moeten worden.

Dempen en verondiepen sloten

De natuurlijke afwatering in stuwvak Mounleane wordt verder hersteld door het dempen van sloten binnen het in te richten gebied, voor zover de sloten niet dienen voor de afwatering van de omliggende gebieden. De landbouw- en woonfuncties in die gebieden blijven met de nieuwe inrichting bediend. Om het drainerende en kwel-afvangende effect van die sloten op de natuurpercelen toch te verminderen worden ze wel zoveel mogelijk verondiept (bijlage 2). Daarnaast wordt op enkele plaatsen (daar waar het qua waterhuishouding niet anders kan) een kleine grenssloot of greppel tussen de landbouw- en de natuurpercelen aangelegd. Op één locatie wordt daarbij de functie van hoofdwatengang verlegd ten behoeve van efficiënter beheer.

Nieuw peil

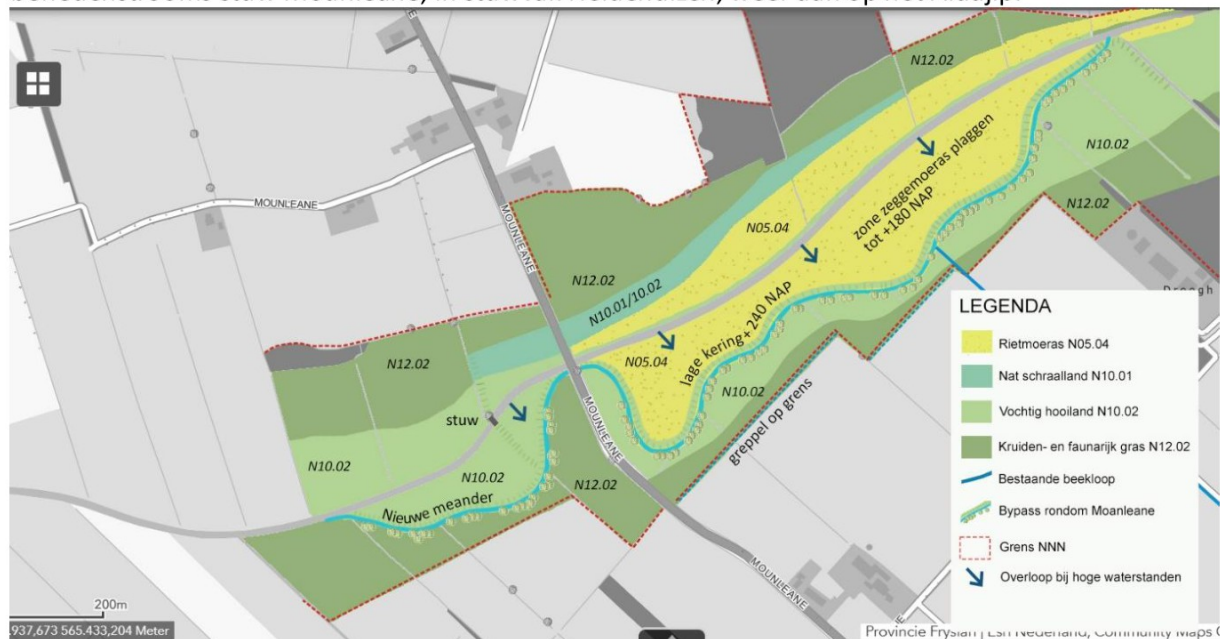
Stuwvak Mounleane kent straks een hoger en flexibel waterpeil: van +1,27 m nu naar een streefpeil van de stuw Mounleane van +1,65 m NAP. De waterstanden kunnen bewegen tussen +1,50 en +1,95 m NAP waarbij pieken minder vaak voorkomen dan in de huidige situatie. Door de peilverhoging zullen de grondwaterstanden stijgen en wordt waterberging in de overstromingslaagten mogelijk. Mede door de afgraving van het maaiveld in de NNN-gebieden (alinea hierboven) zal een natuurlijker afvoerdynamiek ontstaan waarbij de overstromingslaagten regelmatig inunderen en de perioden van stroming in de beek langer worden. De peilverhoging zal gefaseerd worden uitgevoerd om massale pitrusgroei te voorkomen. De peilverhoging zal wordt vastgelegd in het peilbesluit dat door het waterschap wordt voorbereid.

Om de verdieping van het Alddijp na de peilverhoging tegen te gaan, wordt er onderzocht of het wenselijk is de beekbodem in het Alddijp vanaf stuw Beakendyk tot aan benedenstrooms stuw Mounleane te verhogen. Er wordt na vaststelling van de 5^e module nader onderzocht wat het exacte effect van deze maatregel is en hoe deze het beste kan worden uitgevoerd. Gedacht wordt aan het inbrengen van zand bovenstrooms, om het vervolgens vanzelf over de beekbodem te laten verspreiden (zandsuppletie).

Om het nieuwe peil in stuwvak Mounleane goed te kunnen scheiden van het lagere peil in stuwvak Heidehuizen en te voorkomen dat het water naast de stuwen afstroomt, wordt aan weerszijden van de stuw Mounleane een gedeelte van het maaiveld verhoogd als peilscheidende kering. Ook tussen de hoofdloop en de nevenbeek (zie hieronder) wordt het maaiveld verhoogd om voldoende water door de nevenbeek te laten stromen. De verhoging fungeert tevens als schouwpad voor de nevenbeek aan de noordzijde.

Vispassage via nevenbeek

De huidige stuw Mounleane is een obstakel voor vis. Daarom wordt er een vispassage aangelegd in de vorm van een nevenbeek die de stuw omzeilt, zodat vissen via de nevenbeek ook stroomopwaarts kunnen zwemmen en het aanbod van leefgebied vergroot wordt. De nevenbeek sluit benedenstrooms stuw Mounleane, in stuwvak Heidehuizen, weer aan op het Alddijp.

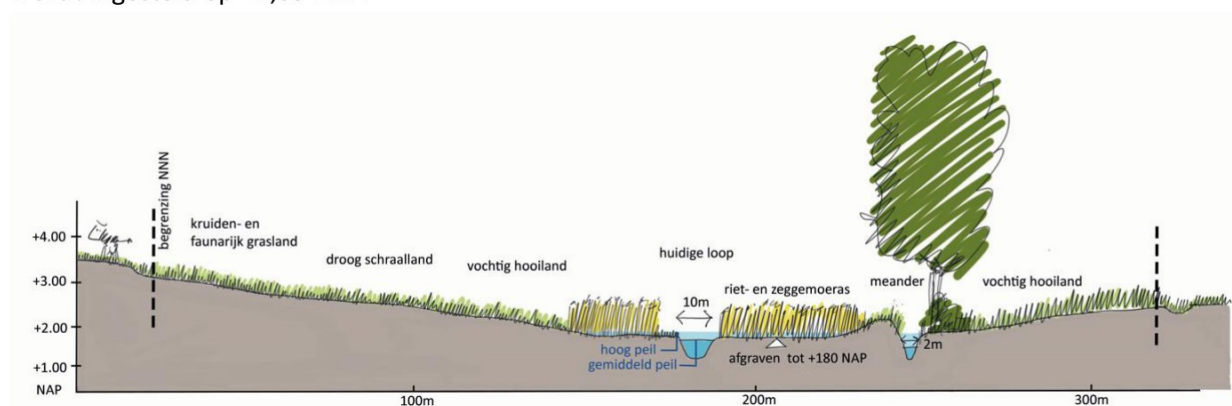


Figuur 9. Nieuwe situatie in stuwvak Mounleane met nevenbeek en de natuurgebeheertypen.

Daarnaast benut de nevenbeek het peilverschil tussen stuwvak Mounleane en het lager gelegen stuwvak Heidehuizen om op dit traject meer stroming voor stroomminnende plant- en diersoorten te creëren. Dit komt ten goede aan de waterkwaliteit en het doelbereik voor de Kaderrichtlijn Water (KRW). Om de waterkwaliteit verder te verbeteren, wordt de zuidzijde van de beek beschaduwde door spontane ontwikkeling van begroeiing toe te staan, mogelijk met enige aanplant om de ontwikkeling te stimuleren.

Ligging en peilen

De nevenbeek begint waar het Oude Bosch op de zuidflank in westelijke richting stopt en het open landschap begint. Het traject krijgt een lengte van ongeveer 1250 meter en wordt ca. 2 meter breed (de dimensies worden nog geoptimaliseerd voor ecologische winst in de nadere uitwerking in het bestek). Aan het begin van de nevenbeek wordt in het Alddijp een drempel geplaatst die te veel leegloop van het Alddijp voorkomt. De drempelwaarde wordt +1,40 m NAP. De stuw Mounleane wordt ingesteld op +1,65 NAP.



Figuur 10. Impressie van de nieuwe situatie in stuwvak Mounleane (dimensies kunnen nog wijzigen)

Ook zal de hoofdwatgang vanuit Wijnjewoude, die hier haaks op het Alddijp uit komt, in de nieuwe situatie afwateren op de nevenbeek. Deze bestaande hoofdwatgang houdt hetzelfde peil en is belangrijk voor de afwatering van Wijnjewoude en de aanliggende landbouwpercelen. Daarom wordt het functioneren van deze watgang in de nieuwe situatie nauwlettend gemonitord en worden aanvullende maatregelen getroffen mocht dit nodig zijn.

De nevenbeek gaat net als de reguliere loop van het Alddijp onder de brug Mounleane door. De huidige brug wordt vervangen door een brede brug van 22 meter die tevens gecombineerd wordt met een faunapassage. De vervanging van de brug is een los project naast deze uitvoeringsmodule en wordt door de gemeente Opsterland uitgevoerd. De bijdrage vanuit Wetterskip en Provincie aan dit project wordt wel aangevraagd in het budget van deze uitvoeringsmodule. Het parkeerplek bij de brug kan niet op de huidige plaats blijven liggen en wordt daarom verwijderd.

3.2.2 Natuur

Inrichting nieuwe natuur

In stuwvak Mounleane wordt in deze module ca. 100 ha nieuwe natuur ingericht in het kader van het Natuur Netwerk Nederland (NNN). Deze gebieden zijn in het groen weergegeven op de maatregelkaart in bijlage 2. In figuur 11 hieronder wordt een voorstel gedaan voor ambities qua natuurbeheertypen. Deze ambities zijn passend bij de nieuwe hydrologische omstandigheden in het beekdal. Het voorstel is om deze ambities op te nemen in het Natuurbeheerplan 2026. De nieuwe natuur in stuwvak Mounleane krijgt vooral de vorm van vochtig hooiland (N10.02), droge schraallanden (N11.01) en verder op de flanken kruiden- en faunarijke grasland (N12.02). Verder zal zich in stuwvak Mounleane dynamisch moeras (N05.04) gaan ontwikkelen. Een beschrijving van de natuurdoeltypen is te vinden in bijlage 5.



Figuur 11. Nieuwe situatie en natuurdoeltypen in stuwvak Mounleane. De natuurdoeltypen rond de weg Mounleane zijn te zien in figuur 9.

Versterkte herkenbaarheid van gradiënten

Meerdere maatregelen die in stuwvak Beakendyk worden genomen ten behoeve van de natuur, worden voortgezet in stuwvak Mounleane. Het afgraven, het dempen van sloten en het verhogen van

het waterpeil zorgen ervoor dat de omstandigheden voor het optreden van kwel van het grondwater naar de wortelzone worden verbeterd. Daardoor kunnen ecologisch waardevolle vegetatietypen en bijbehorende soorten die aansluiten bij de gradiënten van het beekdal zich beter herstellen en vestigen.

Langs de rand van het bos van de Slotplaats (ten westen van de vispassage Beakendyk) wordt pluksgewijs mantelzoomvegetatie ontwikkeld. Een mantelzoom vegetatie bestaat uit 3 onderdelen die een natuurlijke overgang vormen: gras- en kruidenvegetatie, de (bes- of notendragende) struikenvegetatie en het opgaande bos. Dit creëert een meer natuurvriendelijke overgangszone tussen het gesloten bos en het open landschap. Door een grotere variatie in beschutting, zoninstraling en plantengroei wordt de variatie in leefgebied vergroot wat ook van grote waarde is voor insecten en andere dieren en planten. Hierbij wordt rekening gehouden met de beleefbaarheid van het open landschap. Een aandachtspunt is dat vanaf het fietspad in het bos het beekdal nog te zien moet zijn. Daarom wordt deze vegetatie in trapezevorm ontwikkeld op de plekken waar het zicht op de beek nu al beperkt is (figuur 11). De stukken die open zijn, blijven zo veel mogelijk open en zo blijft het beekdallandschap beleefbaar. Bij voorkeur wordt de ontwikkeling alleen gestimuleerd met de inbreng van zaadbomen waarna het zich spontaan kan ontwikkelen, samen met een toegesneden beheer.

Faunapassage

In de huidige situatie zijn de weg en stuw Mounleane een obstakel voor diverse soorten. Met de eerder genoemde nevenbeek wordt ervoor gezorgd dat de stuw Mounleane vispasseerbaar wordt. Vissoorten kunnen dan van de benedenstrooms gelegen delen naar het brongebied zwemmen. Ook voor andere diersoorten die gebruik maken van een watergang als migratieroute (ook langs de oevers) wordt de connectiviteit verbeterd. Denk hierbij aan macrofauna, amfibieën, reptielen, libellen, marterachtigen maar ook kleine en grote zoogdieren zoals waterspitsmuis of ree.

De gemeentelijke weg Mounleane loopt met een brug over het Alddjip. Deze brug wordt vervangen door een nieuwe (geen onderdeel van deze module) die rekening houdt met de verplaatsingsmogelijkheden van diverse diersoorten. Onder de brug wordt aan weerszijden van het Alddjip (evenals aan weerszijden van de nevenbeek) ruimte gereserveerd voor brede oevers met natte en droge delen. Hierdoor kunnen o.a. de boven genoemde soorten veilig oversteken.

Gevarieerd leefgebied

De realisatie van de nevenbeek zorgt voor een nieuw leefgebied in het beekdal, omdat hier een hogere stroomsnelheid gerealiseerd wordt. Stromingsminnende soorten kunnen hier een geschikt leefgebied vinden. Denk daarbij aan bijvoorbeeld de weidebeekjuffer, winde, bermpje of rivierdonderpad. Door de beschaduwning langs de nevenbeek kan de waterkwaliteit verder verbeteren, wat ook goed is voor de toestand van het habitat en de soorten.

Daarnaast zorgt de begroeiing op zich en de eerdergenoemde mantelzoomvegetatie ook voor nieuw leefgebied, wat de soorten in het gebied ten goede komt. De nieuwe inrichting in combinatie met de verbinding langs de beek en naar andere natuurgebieden biedt bijvoorbeeld een geschikt habitat voor de ringslang en de waterspitsmuis, die zich na inrichting ook in het beekdal kunnen vestigen. De toename van vochtig bos, moeras en natte ruigtes zorgen ook voor nieuw leefgebied van diverse soorten (zoals beschreven in hoofdstuk 3.1.2). Naast afgravingen langs de beek, wordt ten noorden van 'de Frellefiver' in het Oude Bosch nog een perceel geplagd om de ontwikkeling van schraalgrasland te bevorderen. Daarmee vormt dit extra leefgebied voor de plant- en diersoorten van schraallanden en vochtige hooilanden.

3.2.3 Landbouw

In de inrichting van het stuwvak Beakendyk wordt rekening gehouden met de landbouwfunctie op de flanken van het beekdal. De watermaatregelen – het vooralsnog behouden van mogelijkheden voor noodafvoer, het behouden/aanleggen van enkele watergangen en het aanleggen van de peilscheidende kering langs het Alddijp – zorgen ervoor dat deze functie naar behoren bediend blijft.

De effecten van de voorgenomen peilverhoging en waterstanden van het Alddijp kunnen veelal in de nieuwe natuur rondom de beek worden opgevangen. Er zijn echter een aantal percelen rondom de beek die extra aandacht vragen om functioneel te blijven voor de landbouw. Door het nemen van mitigerende maatregelen, kan het landbouwkundig gebruik op deze percelen worden voortgezet (figuur 7). In overleg met de grondeigenaren wordt naar een passende maatregel gezocht. Zo zullen een aantal percelen worden opgehoogd of worden voorzien van (aangepaste) drainage.

In het gebiedsproces wordt voortdurend gezocht naar verbetering van de landbouwstructuur in het gebied. Daarvoor worden - naast de aanpassing van de landbouwpercelen (zoals hierboven genoemd) – de mogelijkheden voor kavelruil en functieverandering benut. Een andere mogelijkheid (voor gronden *binnen* de NNN-begrenzing) is om de percelen in eigendom te houden en (volwaardig) natuurbeheer op te nemen als tak in de bedrijfsvoering.

3.2.4 Landschap en cultuurhistorie

In het stuwvak Mounleane gaat het landschap deels veranderen. In de lagere delen zal moerasontwikkeling plaatsvinden met mogelijk bosvorming. De beek zelf blijft in zijn huidige vorm intact. Ter hoogte van de Mounleane wordt een nevenbeek aangelegd. Het profiel van deze beek is smal en zal aan de westzijde van de stuw Mounleane aantakken op het stuwvak Heidehuizen waar de ambitie is om de gekanaliseerde beek weer terug te vormen naar een kleinere en kronkelende beek.

Een goede landschappelijke inpassing blijft ook een belangrijk aandachtspunt bij het implementeren van de andere maatregelen. Bij de aanleg van de mantelzoomvegetatie bij de bosrand van de Slotplaats wordt rekening gehouden met de landschappelijke beleving en het doorzicht van het open beekdal. Daarnaast zal het afgraven en de aanleg van begroeiing leiden tot een andere beleving van het landschap. Aan de zuidzijde van de beek is ruimte voor ontwikkeling van beschaduwing wat bijdraagt aan een verbeterde waterkwaliteit.

3.2.5 Recreatie

Er is gekozen om op dit moment in stuwvak Mounleane geen extra maatregelen te nemen ten behoeve van recreatie, omdat er in een eerdere fase van het gebiedsproces afgesproken is dat het gebied niet onnodig extra doorkruist wordt met routes. Wel wordt er net als in stuwvak Beakendyk een maatregel genomen met betrekking tot de kanovoorziening. Ook in Mounleane is een peilstijging voorzien waardoor de huidige kanovoorziening niet kan blijven liggen. De huidige kunstmatige voorziening wordt vervangen door een natuurlijke oplossing door de oever plaatselijk geschikt te maken om het Alddijp in of uit te gaan met de kano.

4. Uitvoeringsaspecten

4.1 Instrumentarium en tijdsplanning

In Koningsdiep is gekozen voor een integrale gebiedsinrichting die op vrijwillige basis wordt uitgevoerd. De werkzaamheden worden uitgevoerd als onderdeel van een uitvoeringsmodule. Inmiddels zijn er al een viertal modules gerealiseerd. Het nu voorliggende plan is in nauw overleg met belanghebbenden en betrokken organisaties opgesteld.

Voordat het plan voor vaststelling wordt aangeboden aan het Wetterskip Fryslân en de provincie Fryslân, is er gesproken met betreffende grondeigenaren en belanghebbenden. Daarnaast is er op **x** een inloopbijeenkomst georganiseerd en kon met tot **x** op de plannen reageren. Tijdens deze bijeenkomst en reageerperiode zijn er **wel of geen** inhoudelijke reacties binnengekomen. De gebiedscommissie Koningsdiep heeft daarop deze uitvoeringsmodule aan bovengenoemde organisaties aangeboden.

Daarnaast is er gedurende de voorbereiding van de uitvoering voor belanghebbenden voldoende gelegenheid voor inspraak, omdat er wettelijke inspraakprocedures doorlopen worden bij het verkrijgen van de noodzakelijke vergunningen van gemeente, Wetterskip en provincie. Dat is o.a. het geval voor de vaststelling van het omgevingsplan, het peilbesluit, de omgevingsvergunning en de ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming.

4.2 Tijdsplanning

De uitvoering van deze module zal naar verwachting circa 5 jaar beslaan. De voorbereidingen voor de uitvoering starten in 2026. De uitvoering van maatregelen start naar verwachting in 2026/2027 en wordt afgerond in 2030.

De uitvoering zal gefaseerd plaats gaan vinden. Daarbij ligt de prioriteit op de maatregelen die (onder andere) ten behoeve van de Kader Richtlijn Water (KRW) genomen worden: de aanleg van de bosbeek en vispassage in stuwvak Beakendyk en de nevenbeek in stuwvak Mounleane.

4.3 Grondverwerving

De inrichting van deze module betreft een oppervlakte van ruim 200 ha. Nog niet alle gronden in stuwvak Beakendyk en Mounleane die bedoeld zijn voor de inrichting zijn verworven. In bijlage 1 en 2 is te zien welke percelen nog verworven moeten worden om ze te kunnen inrichten tot natuur (blauw gearceerd). Het gaat nog om ongeveer 10 ha in deze stuwvakken. Gedurende de uitvoeringsperiode van deze 5^e module wordt er maximaal ingezet op de verwerving van deze 10 ha. Zodra de verwerving gelukt is, worden de stuwvakken volledig conform Inrichtingsprogramma ingericht. De meeste ingebrachte percelen zijn in eigendom van provincie Fryslân, maar ook een aantal van partners (Natuurmonumenten, It Fryske Gea, Staatsbosbeheer, particulieren).

4.4 Eigendom, beheer en onderhoud

Er zijn verschillende grondeigenaren betrokken bij de 5^e uitvoeringsmodule. Het betreft naast provincie Fryslân ook Staatsbosbeheer, Wetterskip Fryslân, It Fryske Gea, Natuurmonumenten, de gemeente Opsterland en particuliere eigenaren. Op de EBO-kaarten in bijlage 3 is te zien hoe het eigendom, beheer en onderhoud van de voorzieningen geregeld is na inrichting.

De door de provincie aangekochte gronden worden gedurende de voorbereiding van het project beheerd in de lijn van de gewenste ontwikkelingen. Hiervoor worden onder voorwaarden pacht- of huurovereenkomsten gesloten. Tijdens de uitvoering verkennen we hoe we het eindbeheer en -eigendom het beste kunnen regelen met het oog op optimaal systeemherstel: na realisering zijn er

lijnvormige elementen (bijvoorbeeld het moeras langs de beek) die perceelsoverstijgend beheer nodig hebben.

De (nieuwe) eigenaren van de gronden zijn, met het oog op de beoogde doelen, verantwoordelijk voor de instandhouding, de verdere ontwikkeling, het beheer en onderhoud van de percelen, de kunstwerken en de sloten. Om de beoogde doelen en ambities te halen, wordt nader uitgezocht welk beheer van het Alddijp het meest passend is; met aangepast materieel of voor traditioneel onderhoud met paden. Tijdens beheer en onderhoud van de watergangen wordt rekening gehouden met de ecologische waarden, o.a. voor de KRW en aangrenzende natuur. Voor de watergangen geldt dat indien er vanaf de kant beheerd moet worden, het de intentie is dat vanaf de noordzijde te doen zodat er aan de zuidkant eventueel beschaduwning kan ontwikkelen.

Alle gemaakte afspraken over eigendom, beheer en onderhoud krijgen een plek in het EBO-plan. Hierin wordt vastgelegd wie verantwoordelijk is voor het beheer en onderhoud van de diverse voorzieningen en hoe het beheer en onderhoud er uit ziet. Dit geldt ook voor de onderdelen die niet direct gerelateerd zijn aan het watersysteem. De gerealiseerde recreatieve voorzieningen, bijvoorbeeld, worden voor beheer en onderhoud overgedragen aan de desbetreffende grondeigenaren. Een aanzet voor het EBO-plan is te vinden in de bijlage 3. Dit wordt nog nader uitgewerkt.

4.5 Functiewijziging

Van de verworven NNN-begrensde landbouwgrond moet de functie nog gewijzigd worden van agrarisch naar natuur. De formele wijziging van de functie wordt meegenomen in het nieuwe Omgevingsplan, dat naar verwachting in 2032 wordt vastgesteld. In de tussenliggende periode wordt gebruik gemaakt van een omgevingsvergunning voor een Omgevingsplanactiviteit (OPA) om de gewenste activiteiten mogelijk te maken.

Net ten noorden van de inrichtingsopgave (aan de Bremerwei) ligt een perceel met een natuurstatus dat momenteel nog in landbouwkundig gebruik is. De aanduiding correspondeert niet met het huidige gebruik. Voorgesteld is de natuurstatus planologisch te ruilen met dat van een landbouwperceel dat direct aan de NNN-opgave grenst en bovendien is aangekaart als aandachtsgebied. Door de natuurstatus naar dat landbouwperceel te verplaatsen zijn mitigerende maatregelen op dit perceel niet meer nodig. Zowel landbouw als natuur komen op hun respectievelijke nieuwe plekken beter tot hun recht (bijlage 1).

4.6 Randvoorwaarden

De belangrijkste randvoorwaarde voor uitvoering van de maatregelen is de beschikbaarheid van financiële middelen vanuit de provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân. Met de vaststelling van de module door de betrokken partijen en GS zijn de financiën geregeld.

Voorafgaand aan de uitvoering is onderzoek gedaan naar aanwezigheid van archeologische waarden en er wordt naar aanleiding van de wettelijke flora- en faunatoets aanvullend ecologische onderzoek gedaan. Voorwaarde voor de uitvoering is tevens de beschikbaarheid van alle benodigde vergunningen om de uitvoering van de voorgestelde maatregelen en voorzieningen daadwerkelijk te kunnen realiseren.

Tijdens het verder uitwerken en uitvoeren van het uitvoeringsplan zal regelmatig overleg plaatsvinden met de direct belanghebbenden en verantwoordelijke instanties.

4.7 Financiën

De totale begroting van maatregelen en voorzieningen wordt geraamd op € 16.768.000,- inclusief BTW. De kosten worden gezamenlijk betaald door de verschillende organisaties (zie tabel 1). Dit bedrag is inclusief de bijdrage aan het project vervanging van de brug aan de Mounleane.

Tabel 1. Overzicht van de kosten en bijdragen

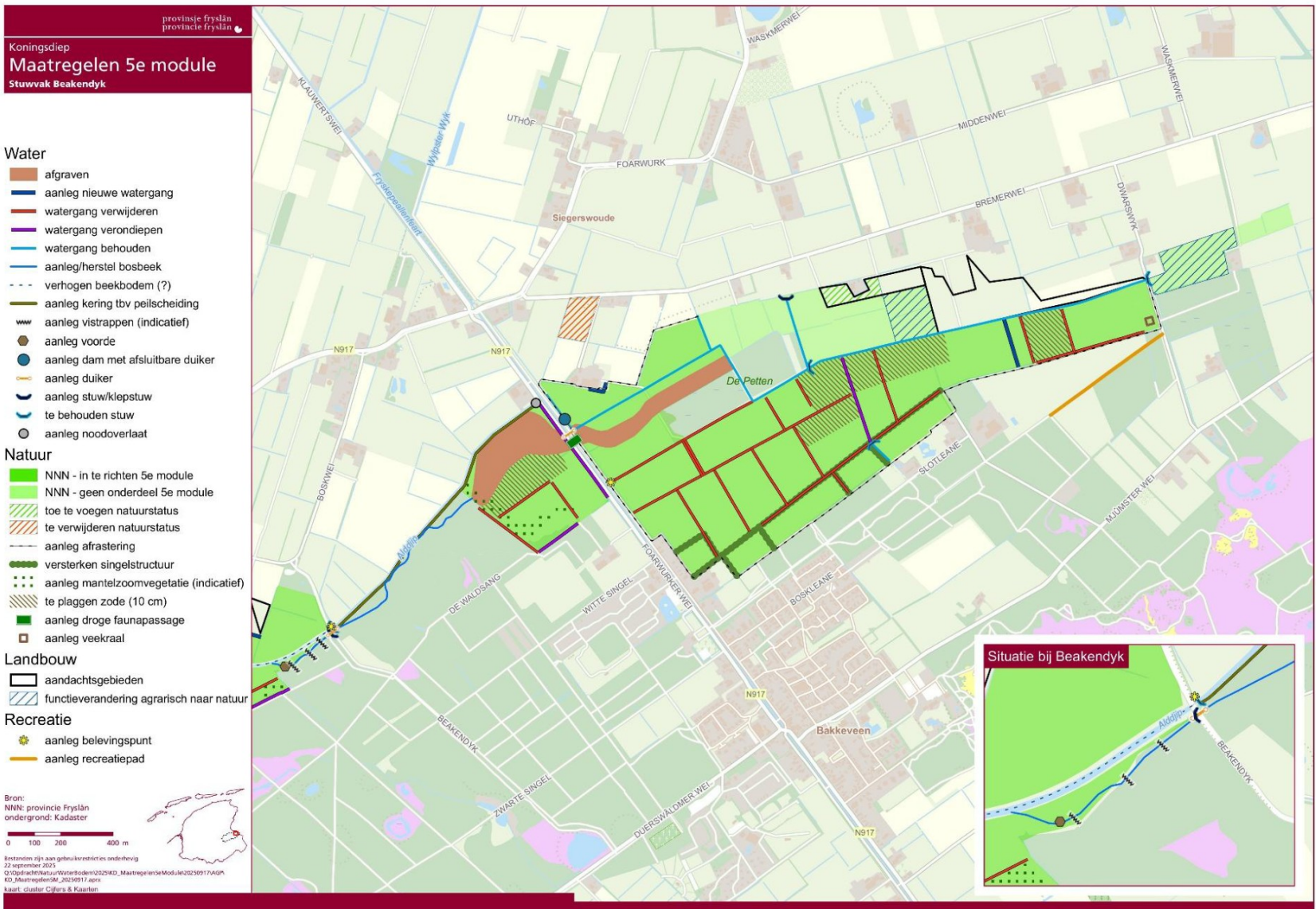
Maatregelen	Totale kosten (incl. BTW)	Bijdrage Provincie Fryslân	Bijdrage Wetterskip Fryslân
Beakendyk	5.844.000 - NNN: 3.824.000 - KRW: 467.000 - WB21: 1.468.000 - Recreatie: 85.000	4.120.000	1.724.000
Mounleane	10.914.000 - NNN: 5.154.000 - KRW: 1.659.000 - WB21: 4.101.000	5.984.000	4.930.000
Totaal	16.758.000	10.104.000	6.654.000

*Prijspeil 2024 – bedragen kunnen worden geïndexeerd.

4.8 Monitoring

Op basis van diverse modellen zijn de mogelijke effecten van de inrichtingsmaatregelen op het oppervlakte- en grondwatersysteem doorberekend. Echter kennen deze modellen een bepaalde mate van onzekerheid. Daarom is er in 2019 in overleg met diverse grondeigenaren een meetnetwerk van peilbuizen aangelegd om de grondwaterpeilen te meten voorafgaand aan de inrichting. De metingen van de afgelopen jaren geven een goed beeld van de huidige grondwaterpeilen en de nulsituatie. De meetgegevens zijn digitaal te raadplegen via de website www.broloket.nl. Dit meetnet zal tot 5 jaar na uitvoering in de lucht blijven om de effecten in het grondwater te monitoren.

Daarnaast worden er meetpunten toegevoegd om het waterpeil en debieten te meten. De globale ligging van deze meetpunten is te zien op de watersysteemkaarten in bijlage 1 en 2. Na vaststelling van de module wordt een nader monitoringsplan uitgewerkt waarin opgenomen wordt waar wat gemeten wordt en hoe vaak de gegevens geanalyseerd worden. Door het grondwater en oppervlaktewater te meten en te analyseren kunnen de effecten van de maatregelen op de natuur en landbouw in beeld gebracht worden. Zo kan er gekeken worden of bijsturing nog nodig of wenselijk is.



nieuw streefpeil
(**OLD PEIL**)

- stuw (bestaand)
- stuw (nieuw)
- overlaat (nieuw)
- onderleider (nieuw)
- dam met afsluitbare duiker (nieuw)
- vistrappen (nieuw, indicatief)
- kering tbv peilscheiding (nieuw)
- hoofdwater (nieuw)
- schouwwater (nieuw)
- schouwwater (functie vervalt)
- hoofdwater (primair, bestaand)
- schouwwater (secundair, bestaand)
- aandachtsporoelen

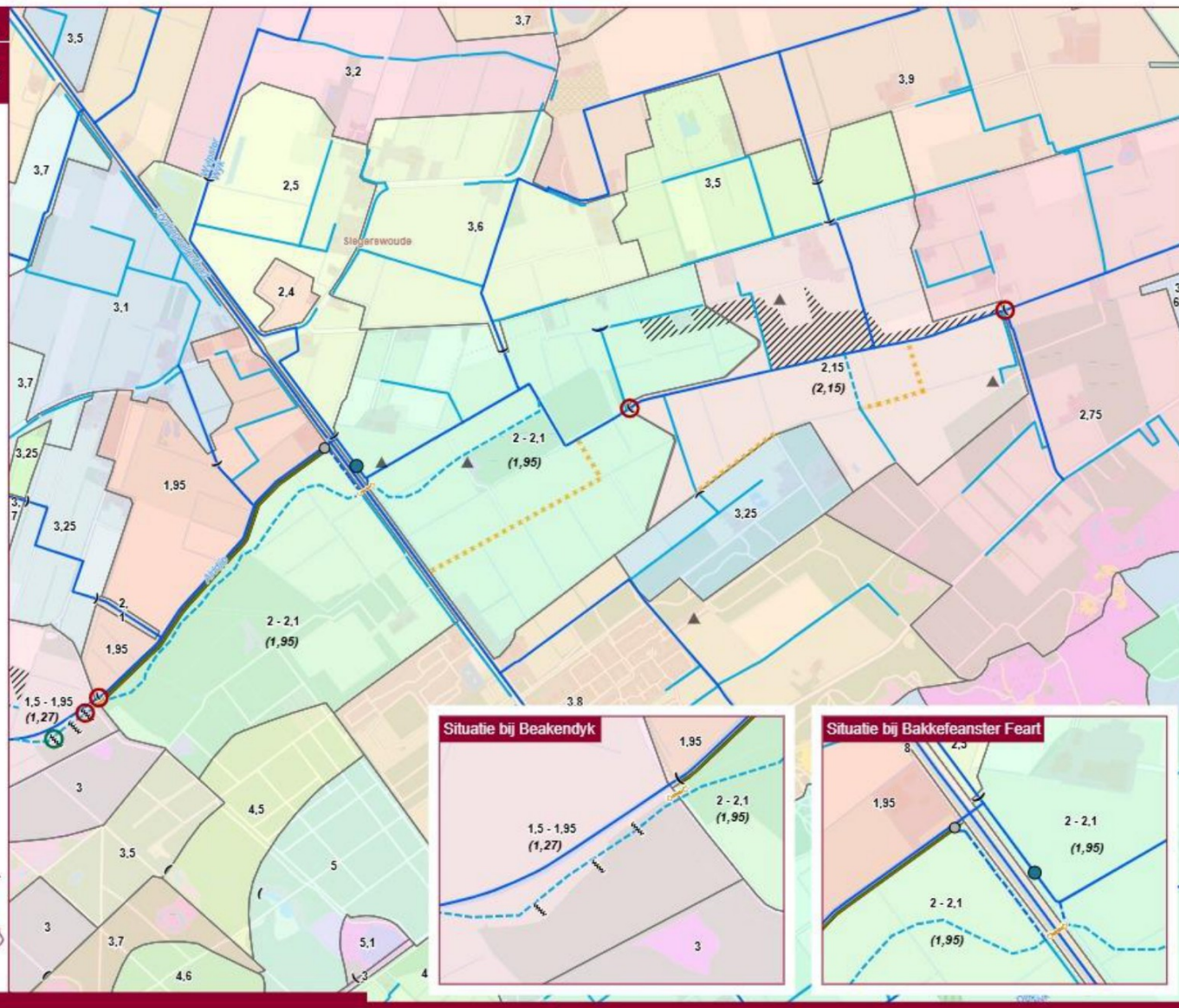
Monitoring

- toevoegen meetpunt waterpeilen
- toevoegen meetpunt debieten
- bestaand meetpunt

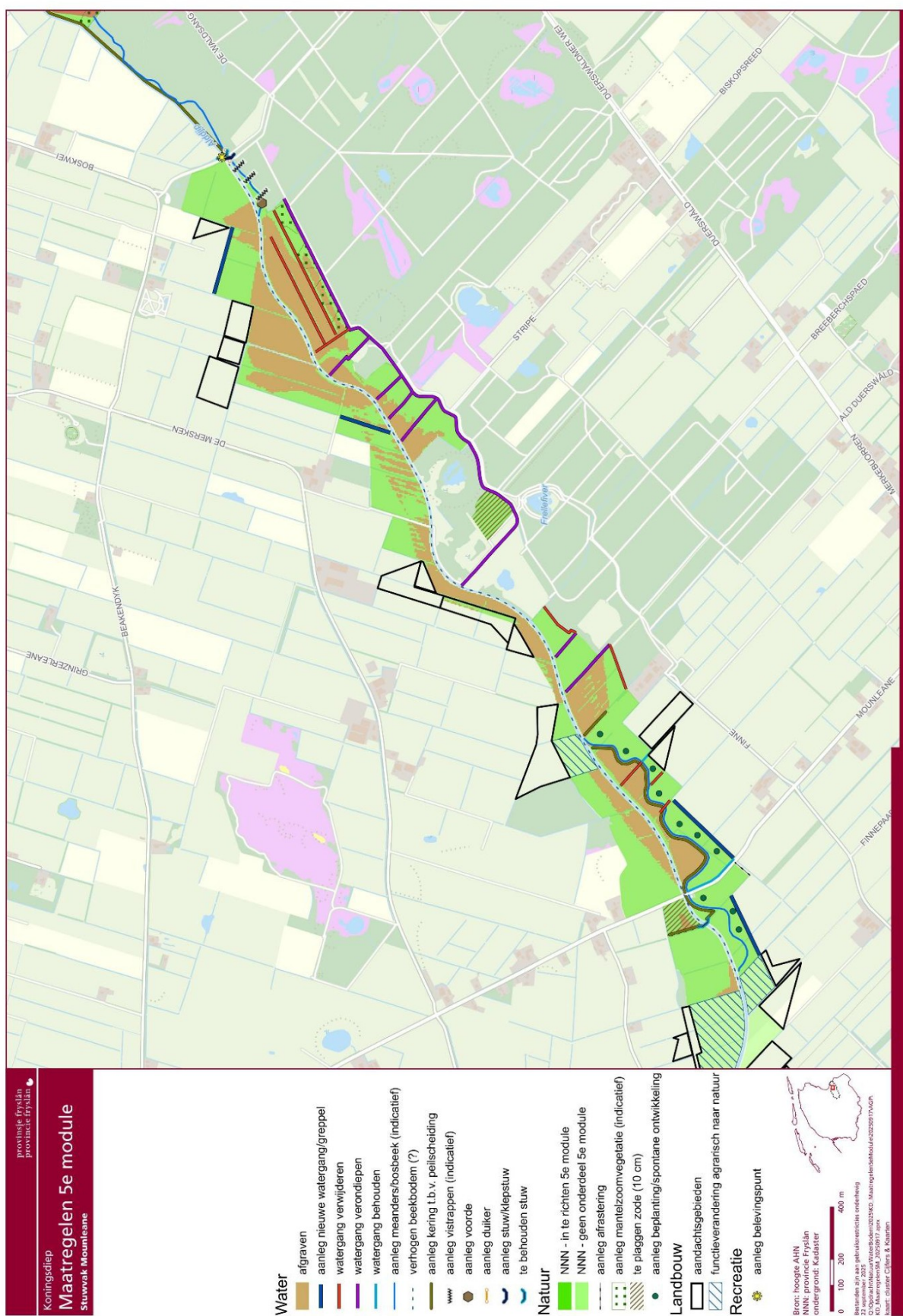
Bron: ondergrond Kadaster

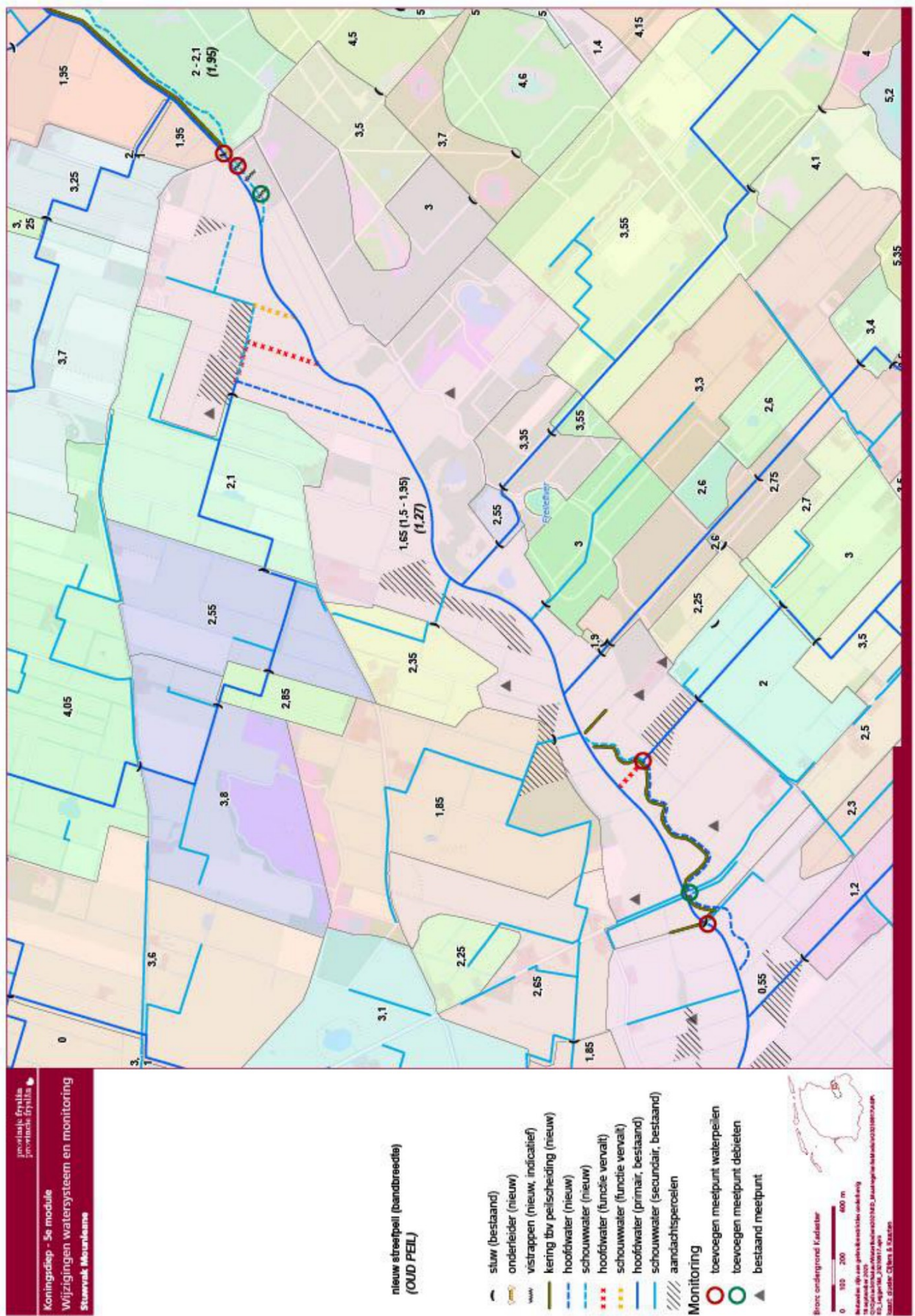
0 100 200 300 m

beranden stp aan gebouwen/terreinen onderlig
19 augustus 2022
D:\opdrachten\watersysteem\2022\2022_08_19_koningsdiep\2022_08_19_koningsdiep_2022_08_19.kmz
map: ondergrond Kadaster

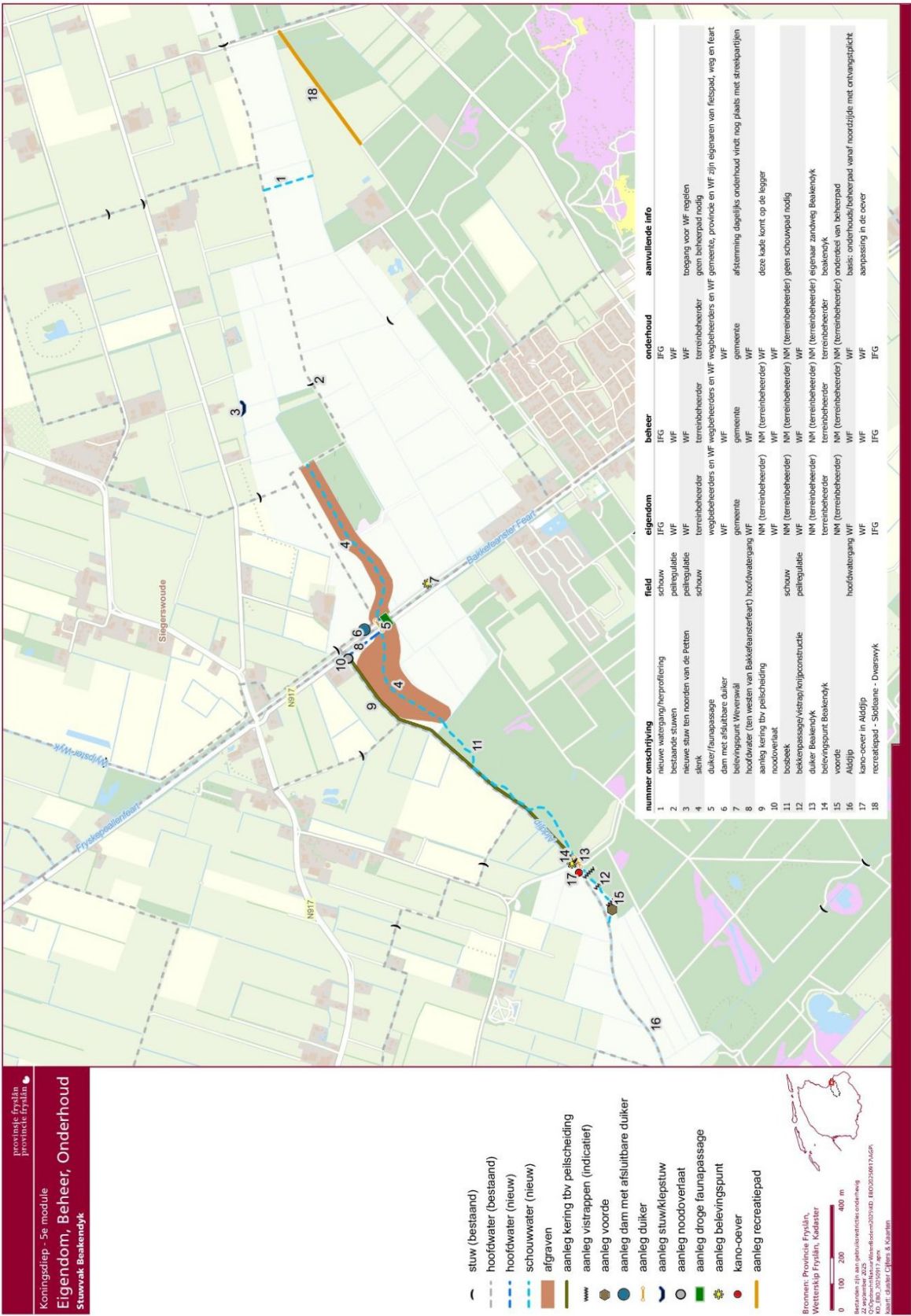


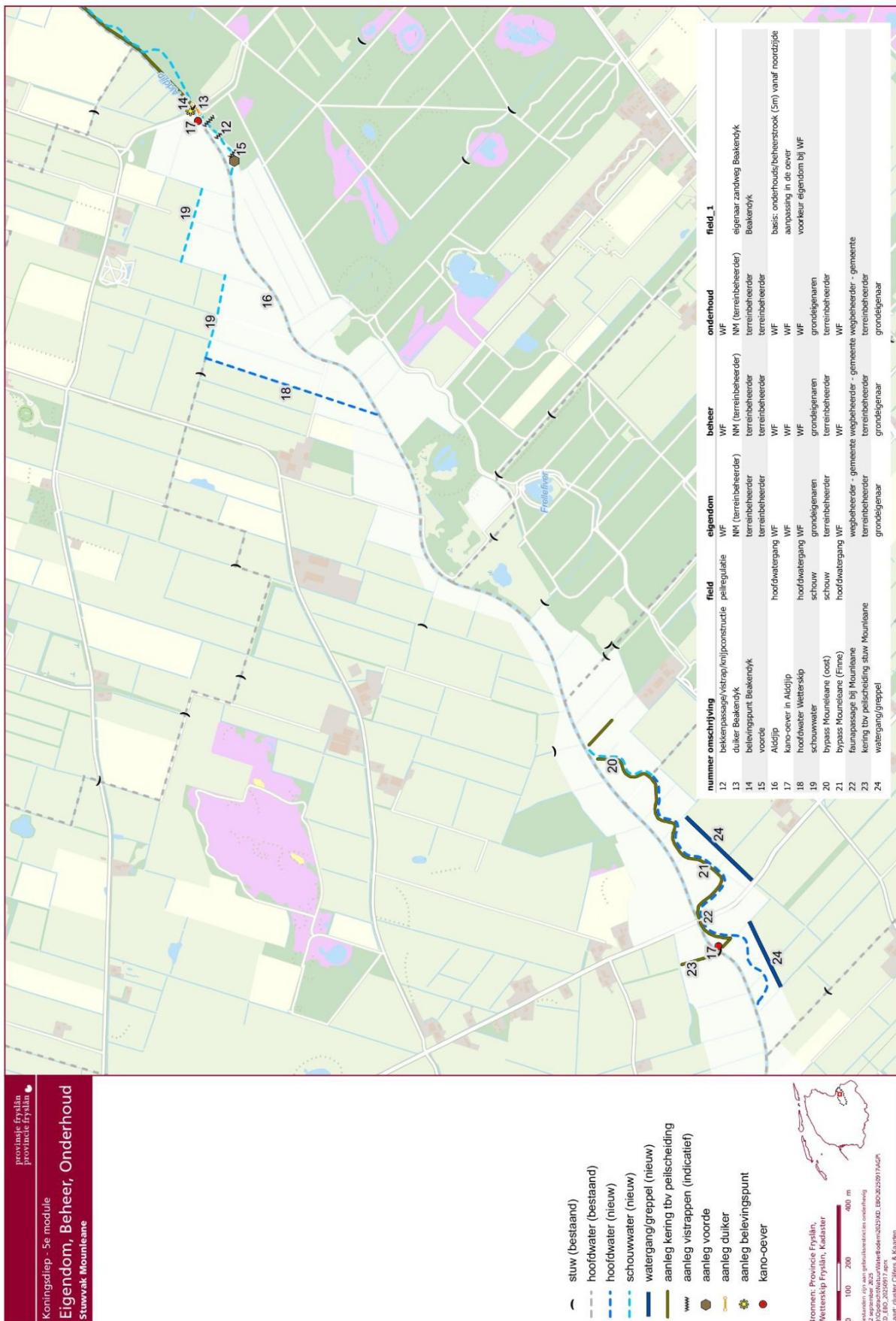
Bijlage 2: Maatregel- & watersysteemkaart stuwwak Mounleane





Bijlage 3: EBO-plannen Beakendyk en Mounleane





Bijlage 4. Ambities natuurbeheertypen Beakendyk



Bijlage 5. Natuurdoeltypen beschrijving

Natte schraallanden (N10.01)

Natte schraallanden (N10.01) zijn oudere boerengraslanden. Ze zijn weinig productief en er kan sprake zijn van een slappe bodem. Hierdoor zijn de graslanden slecht toegankelijk; in de winter kunnen ze onder water staan maar in de zomer zullen ze oppervlakkig uitdrogen. Door jaarlijks te hooien blijft het voedselarme karakter behouden. In de graslanden zijn vaak verschillen in hoogte. In de laagten blijft water langer staan en op de overgangen naar de drogere gronden kunnen heischrale vegetaties voorkomen. Deze gradiënten zorgen ervoor dat deze vegetaties bijzonder soortenrijk zijn. Vanwege de rijkdom aan zeldzame soorten (verschillende soorten zeggen en orchideeën, maar ook vlinders zoals de zilveren maan en pimperlblauwtje) zijn natte schraallanden van groot Europees en nationaal belang.

Vochtige hooilanden (N10.02)

De vochtige hooilanden (N10.02) zijn ontstaan door de ontginning van moerassen of natte bossen en door het langdurig gebruik als hooiland. Deze vegetaties komen voor op natte veen- en kleibodems met een redelijke draagkracht. Het gaat om bloemrijke graslanden, vaak geel van soorten als ratelaar, gewone roklaver, moerasroklaver, geel walstro, scherpe boterbloem, kruipende boterbloem of dotterbloem. Vochtig hooiland is minder zeggenrijk dan nat schraalland. Ze zijn nu niet meer interessant voor boeren door hun lage productie en eiwitarm gewas, maar ze behoorden ooit tot de betere graslanden. Net als bij de natte schraallanden zijn micro gradiënten in het vochtgehalte belangrijk. Vochtige hooilanden zijn door ontginning, ontwatering en bemesting zeldzaam geworden. Deze graslanden worden jaarlijks (en soms twee maal) gehooit, al dan niet met nabeweiding. Deze vegetaties worden doorgaans niet bemest.

Droog schraalland (N11.01)

Droog schraalland omvat open, droge, laagproductieve, kruidenrijke, grazige vegetaties op droge lemige zandgronden, rivierduinen en op löss en kalk in het heuvelland. Naast soortenrijke korte vegetaties zijn ook overgangen met zoomvegetaties en struwelen (met o.a. sleedoorn, rozen of jeneverbes) van belang voor de hier vaak aanwezige hoge soortenrijkdom. Droog schraalland is afhankelijk van voldoende basenrijkdom. Meestal levert de bodem deze basen, maar of via water (bv. korte overstroming) of door sedimentatie van vers zand, kunnen ook bufferstoffen van elders aangevoerd worden. Ook mieren of mollen kunnen een rol spelen door niet uitgelooft zand naar de oppervlakte te brengen.

Kruidenrijk grasland (N12.02)

Kruidenrijk grasland (N12.02) kan voorkomen op diverse bodems, van vochtig tot droog, en heeft doorgaans een (matig) voedselrijk karakter wat in bijna alle landschapstypen wel voor komt. Dit type kan een tijdelijke fase zijn, bijvoorbeeld wanneer de omstandigheden nog niet optimaal zijn voor realisatie van bijvoorbeeld schraallanden, maar het kan ook de eindfase zijn. Kenmerkende of bijzondere soorten van schralere beheertypen ontbreken grotendeels binnen Kruiden- en faunarijk grasland, maar graslanden zijn vaak wel rijk aan minder zeldzame soorten. Het type is o.a. van belang voor vlinders en andere insecten, vogels en kleine zoogdieren. De graslanden worden doorgaans niet bemest.

Hoog- en laagveenbos (N14.02)

Hoog- en laagveenbos is bos op natte standplaatsen op venige bodem met dominerende soorten als zwarte els, zachte berk en grauwe wilg. Soms zijn deze bossen heel structuurrijk, soms vrij uniform.

Hoog- en laagveenbos omvat bossen en struwelen en komt in vrijwel alle landschapstypen voor, waarbij hoogveenbossen tot de meest zeldzame broekbossen behoren. Water speelt een grote rol binnen het beheertype en bepaalt voor een groot deel de begroeiing.

Dynamisch moeras (N05.04)

Dynamische moerassen zijn moerassen met een hoge waterstand en een dynamisch waterpeil. Ze worden periodiek overstroomd met oppervlakte water. Hierdoor is er minder sprake van verzuring en verbossing, waardoor de beheerintensiteit in deze gebieden lager is dan in veenmoerassen. Dynamische Moerassen komen voor op de overgang van water naar land. Typische moerasplanten zijn hoge grassen als riet en rietgras, grote zeggen en biezen. Dynamisch Moeras is van groot belang voor vogels, vissen, amfibieën en enkele zoogdieren als bever, otter, noordse woelmuis en waterspitsmuis. Moeras omvat open begroeiingen van riet, lisdodde en biezen in water; rietlanden en rietruigten. Een deel van de rietlanden wordt gemaaid, maar niet jaarlijks (overjarig riet).

Dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02)

Dennen-, eiken-, of beukenbos omvat bossen met dennen, eiken, beuken en/of berken en zijn vaak eenvoudig van structuur. Dennen-, eiken- en beukenbos kan zowel combinaties van boomsoorten bevatten als een sterke dominantie van één soort. Door het zure en voedselarme karakter is er bij ongestoorde ontwikkeling sprake van ophoping van strooisel wat zich met name voordoet bij bossen zonder leem in de ondergrond en bij sterke dominantie van eiken en beuken die zuur strooisel produceren. Hierdoor is bodemvegetatie vaak beperkt aanwezig.