6e Uitvoeringsmodule Koningsdiep
Kleinschalige KRW-maatregelen



Opgesteld in opdracht van provincie Fryslân door gebiedscommissie Koningsdiep

Februari 2026
Versie: Definitief

Inhoud

Hoofdstuk 1: Inleiding 3
1.1 Achtergrond 3
1.2 Kader Richtlijn Water 3
1.3 Werkwijze en procedure 4
Hoofdstuk 2: Beschrijving Alddjip en maatregelen 5
2.1 Huidige situatie van het Alddjip 5
2.2 Algemene toelichting en werking van maatregelen 6
2.3 Volgorde van maatregelen 7
2.4 Uit te voeren maatregelen 7
Hoofdstuk 3: Uitvoeringsaspecten 10
3.1 De kosten en financiering 10
3.2 Tijdsplanning 10
3.3 Randvoorwaarden 10
3.4 Eigendom, beheer en onderhoud 10

Hoofdstuk 1: Inleiding

1.1 Achtergrond

De 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 Alddjip. In 2005 is de gebiedsvisie Koningsdiep vastgesteld. Deze is in 2007 uitgewerkt tot een raamplan.

In 2023 is het rapport 'Kleinschalig hydromorfologisch herstel van beeksystemen in Friesland' opgesteld. Dit rapport geeft advies over het toepassen van kleinschalige maatregelen gericht op habitatverbetering voor stroomminnende soorten in de Friese beken. De maatregelen hieruit worden als aanvullende opdracht in de gebiedsontwikkeling Koningsdiep tot uitvoering gebracht. Dit geldt voor maatregelen in het benedenstroomse deel van het Alddjip vanaf de inlaat bij de Poasen. De maatregelen bovenstrooms (incl. eindinrichting van de inlaat van de Poasen) worden in het planproces van de midden- en bovenloop Alddjip meegenomen en uitgevoerd.

Op 23 april 2025 hebben de Provinciale Staten van Fryslân, tijdens de behandeling van de tussentijdse evaluatie van de KRW Nota Fryslân, gekozen voor een aangepast KRW-maatregelpakket met als onderdeel het uitvoeren van kleine hydromorfologische maatregelen in beekdal het Koningsdiep. De maatregelen zijn gebaseerd op het uitgebrachte rapport in 2023. De aanvullende financiele middelen die nodig zijn om het aangepaste maatregelpakket tot uitvoering te brengen, passen binnen het budget voor Bodem en Water onder het bestuursakkoord. Met deze module wordt de opdracht voor de uitvoering van de kleinschalige maatregelen verstrekt en het benodigde budget beschikbaar gesteld.

1.2 Kader Richtlijn Water

Schoon en gezond water is van groot belang voor de mens en natuur. Hiervoor is de Europese richtlijn Kaderrichtlijn Water (KRW) in 2000 van kracht gegaan. De Europese lidstaten hebben zich gecommitteerd aan het halen van doelen voor chemisch schoon en ecologisch gezond grond- en oppervlaktewater in 2027. Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân werken samen aan het verbeteren van de waterkwaliteit door middel van het KRW-maatregelpakket. Daarbij zijn de drie beken in Friesland – het Alddjip, de Tsjonger en de Lende – aangewezen als KRW-waterlichaam.

De drie Friese beken zijn op dit moment maar beperkt geschikt voor typische beeksoorten[1]. Gelukkig komen er nog wel diverse beeksoorten voor, zoals de grote waterranonkel, sterrenkroos, de weidebeekjuffer en de riviergrondel. De grootste oorzaak voor het ontbreken van de juiste condities is het ontbreken van voldoende stroming, en dan met name in het zomerhalfjaar. Daardoor zijn er te weinig zand en kiezels op de bodem te vinden, en in veel gevallen juist wel slib. Het ontbreken van bomen langs de beekloop zorgt ervoor dat de beek dichtgroeit met water- en oeverplanten. Hierdoor ontstaan er zuurstofloze omstandigheden en warmt het water snel op, wat niet ten goede komt van de ecologie.

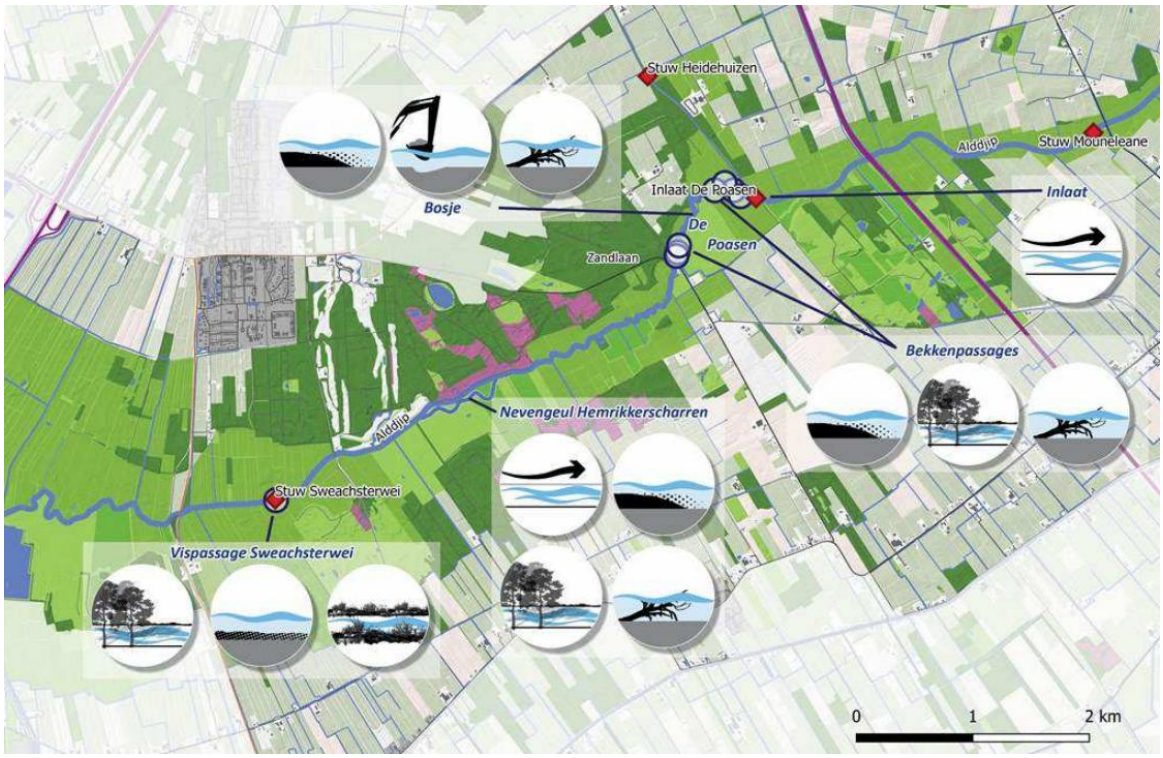
In het Alddjip wordt voor een deel al gewerkt aan herstel van de natuurlijke stromingscondities in de gebiedsontwikkeling Koningsdiep. Daar wordt momenteel gewerkt aan de inrichting van de boven- en middenloop. In andere delen van het beekdal is dat op dit moment niet in de orde, met name de eerder ingerichte benedenloop. Nu wordt aanvullend op de bestaande inrichting voorgesteld om kleinschalige maatregelen toe te passen om het habitat van de beeksoorten te verbeteren. Deze maatregelen zijn het meest effectief op plaatsen waar vrijwel jaarrond al stroming aanwezig is.

In deze module wordt beschreven welke van de kleinschalige maatregelen waar ingezet kunnen worden om het habitat voor de stromingsminnende soorten te verbeteren. Grootschalige

[1] Reeze, B., R. Reitsema en S. Schep, 2023. Kleinschalig hydromorfologisch herstel van beeksystemen in Friesland. Bart Reeze Water & Ecologie, Harderwijk.

maatregelen zijn buiten beschouwing gelaten. Het rapport “Kleinschalig hydromorfologisch herstel van beeksystemen in Friesland” heeft suggesties gedaan voor geschikte maatregelen op geschikte locaties. Deze module heeft dit rapport als basis.

De locaties waar kleinschalige maatregelen worden uitgevoerd zijn de inlaat De Poasen, de vistrappen en het bosje bij de Poasen, de nevengeul Hemrikkerscharren en de vispassage Sweachsterwei (figuur 1).



Figuur 1. Overzicht van de locaties waar de maatregelen plaats gaan vinden

1.3 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 uitvoering van de maatregelen in deze module worden afgestemd met de betrokken partijen en grondeigenaren. Voor de uitvoering van deze maatregelen worden de benodigde vergunningen aangevraagd.

Hoofdstuk 2: Beschrijving Alddjip en maatregelen

2.1 Huidige situatie van het Alddjip

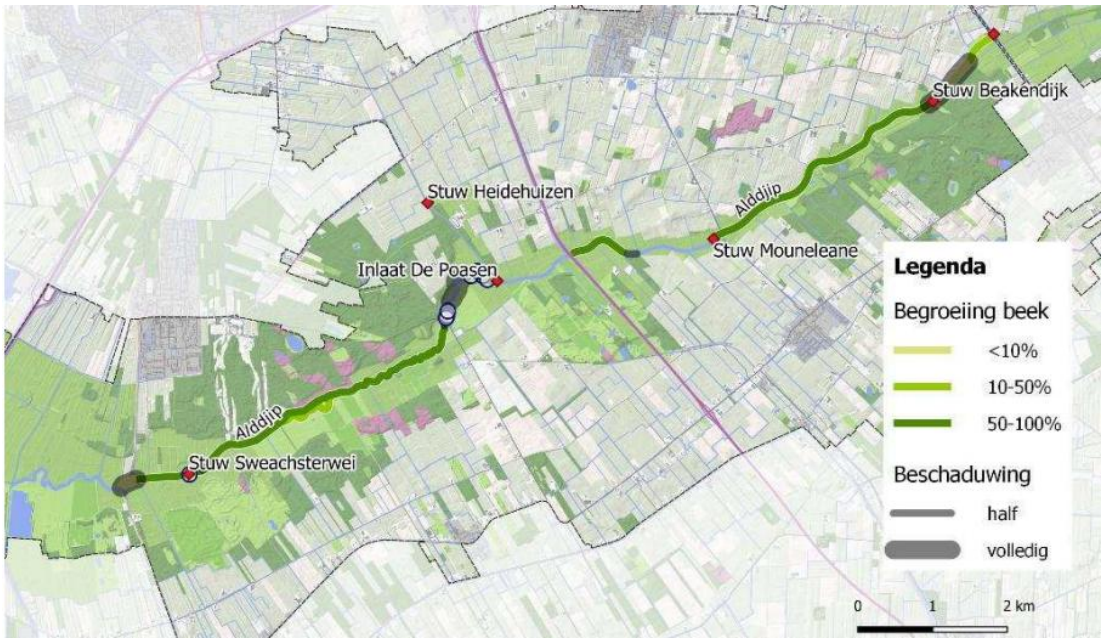
Het Alddjip, ook wel Keningsdjip of Koningsdiep genoemd, is een beek in het zuidoosten van Fryslân. De beek stroomt van oost naar west van grofweg Bakkeveen, onder Beetsterzwaag langs naar Nij Beets. Het beekdal is langgerekt en vrij smal. Het Alddjip functioneert nu vooral als hoofdwaterafvoer voor een gebied van ongeveer 6000 ha. De waterhuishouding is ingericht op een snelle afvoer van water, hoewel er maatregelen worden genomen voor het vasthouden en vertraagd afvoeren van water in het gebiedsproces Koningsdiep.

In de ondergrond van het beekdal komt keileem voor van de formatie van Drenthe. De diepte, dikte en de helling hiervan variëren lokaal behoorlijk. In het algemeen bevindt het keileem zich 1 tot 2 meter onder het maaiveld en neemt de dikte van de keileemlaag in de richting van de beek geleidelijk af. Tussen de Poasen en de Sweachsterwei liggen moerige eerdgronden als restant van de dikkere veenpakketten. Van nature komen er kiezels en grind voor in de beek.

De toestand van de beek in 2024 is dat de meeste fysisch-chemische parameters aan de KRW-normen voldoen[2]. De fosfaatconcentratie en zuurstofverzadiging scoorden matig en doelbereik in 2027 is onzeker. Qua biologie zijn de omstandigheden voor waterflora verbeterd ten opzichte van 2011. Voor macrofauna is de score voldoende, maar wel relatief laag. Dit is te wijten aan het gebrek aan stroming en waarschijnlijk ook het gebrek aan substraat zoals blad, hout, grind en zand. Vis scoort ontoereikend.

Uit modelberekeningen blijkt dat de stroomsnelheden in het Alddjip over het algemeen onder de 10 cm/s liggen. Bij hoge piekafvoeren zijn de gemiddelde stroomsnelheden vrijwel overal lager dan 50 cm/s, met uitzondering van de korte trajecten boven- en benedenstrooms van de (dan gestreken) stuwen. Onder normale condities is er stroming aanwezig rond de drempels van de vistrappen en in de vispassage bij stuw Sweachsterwei.

Op de oever van het Alddjip komt slechts op enkele plaatsen beschaduwing voor (zie figuur 2). Wel is er veel begroeiing in de beek op een groot deel van het traject (50-100% bedekking).



Figuur 2. Overzicht van aanwezige begroeiing en beschaduwing in de beek.

[2] Factsheet KRW Koningsdiep – waterkwaliteitsportaal.nl

2.2 Algemene toelichting en werking van maatregelen

Hieronder wordt een toelichting gegeven van de diverse soorten kleinschalige maatregelen en hoe ze bijdragen aan doelbereik. Deze maatregelen zijn het meest effectief op plaatsen waar vrijwel jaarrond al stroming aanwezig is. Voor het Alddjip zijn dit met name de trajecten rondom de stuwen en de vispassages in de beek. Op sommige plaatsen kan de doorstroming nog bevorderd worden door verschillende locatiespecifieke maatregelen.

Zandsuppletie

Zandsuppletie is het inbrengen van zand in de beekloop (actieve suppletie) of naast de beekloop (passieve suppletie). Typisch wordt zand ingebracht op een aantal locaties in of langs de beekloop en vervolgens door de stroming verspreid. De beekbodem wordt verhoogd door het toevoegen van zand. Het dwarsprofiel kan hierdoor kleiner worden, waardoor de stroomsnelheid verhoogd wordt. Zandsuppletie leidt tot meer variatie in stroming (voornamelijk in de zomer) en meer variatie van het bodemsubstraat, wat positief is voor stromingsminnende soorten.

Baggeren

Baggeren is het verwijderen van opgehoopt zand, slib en organisch materiaal tot het niveau van de oorspronkelijke waterbodem. Ongunstige beeksubstraten (slib) worden verwijderd en oorspronkelijke, onderliggende beeksubstraten komen weer aan de oppervlakte voor stromingsminnende soorten. Dit verbetert de zuurstofcondities in de beek. Echter, door baggeren wordt het dwarsprofiel vergroot, wat kan leiden tot minder stroming. Een mogelijke oplossing hiervoor is het combineren van baggeren met zandsuppletie.

Beschaduwen

Beschaduwen is het verminderen van lichtinval in de beek door het laten staan of laten ontwikkelen van houtige begroeiing in de oeverzone direct langs of van de beekloop. Dit vermindert de beschikbare hoeveelheid licht in de waterloop waardoor waterplanten minder intensief groeien en het vermindert de opwarming van het beekwater. Beschaduwing is het meest effectief aan de zuidzijde van de beek en als er sprake is van aaneengesloten begroeiing. Solitaire bomen hebben onvoldoende effect. De aanwezigheid van bomen en struiken heeft daarnaast een positief effect op de beekhabitat door inval van blad en hout, en biedt beschutting voor macrofauna.

Dood hout

Deze maatregelen betreft het actief inbrengen of laten liggen van stukken (dood) hout in de loop van de beek. Dood hout biedt een stabiele leefomgeving voor macrofauna en vis. Macrofaunasoorten leven op of in het hout en vinden er voedsel. Het hout wordt door macrofauna gebruikt als hechtingsplaats, bouwmateriaal voor huisjes of als route van land/lucht naar water of omgekeerd. Daarnaast biedt hout een goede plek voor vissen om te schuilen of voedsel te zoeken. Door dood hout ontstaat ook variatie in stroming.

Dood hout kan passief in de beek terechtkomen door minder te snoeien en te schonen. Het hout is dan afkomstig vanuit het beeksysteem en de oeverbegroeiing. Ook kan er gekozen worden om actief dood hout in te brengen. Daar zijn ook diverse manieren voor: vlechtwerken, losse bomen, stammen, stobben of langshout (figuur 3).



Figuur 3. Voorbeelden van varianten voor het inbrengen van dood hout in beken (Reeze, 2022).

2.3 Volgorde van maatregelen

Bij toepassing van maatregelen geldt een aanbevolen volgorde. Deze volgorde is gebaseerd op de randvoorwaarden voor wanneer maatregelen effectief zijn (Reeze, Reitsema & Schep, 2023):

1. Zorg eerst voor voldoende (door)stroming door:
    - Doorstroming bevorderen
    - Baggeren
2. Zorg vervolgens voor voldoende beschaduwing door:
    - Beschaduwen
      N.B. Het duurt doorgaans minimaal 6-7 jaar voordat een beekloop voldoende is beschaduwd.
3. Zorg daarna pas voor extra variatie in en langs de waterloop door:
    - Dood hout
    - Grindbedden
    - Stoorstenen
    - Zandsuppletie

    Maatregel die vrij onafhankelijk is van andere maatregelen:
    - Ruigtes

2.4 Uit te voeren maatregelen

In het traject tussen De Poasen en de Sweachsterwei worden er maatregelen getroffen bij De Poasen, de nevengeul bij Hemrikkerscharren en de vispassage bij de Sweachsterwei. Deze locaties zijn geschikt vanwege de reeds aanwezige mate van stroming. Op andere locaties is met name in de zomerperiode weinig tot geen stroming aanwezig. Hieronder wordt beschreven welke maatregel er op welke locatie plaats zal vinden.

Inlaat De Poasen

Bij De Poasen wordt de inlaat tussen het bovenstroomse deel van het Alddjip en de vispassage in de Poasen geoptimaliseerd (mogelijk verkleind met afsluiter), geautomatiseerd en op afstand bestuurbaar. Momenteel wordt de inlaat nog handmatig bediend en wordt veel water via het Verbindingskanaal afgevoerd. Door het optimaliseren kan er meer water via de vispassage naar het benedenstroomse deel van het Alddjip gestuurd worden om daar een meer natuurlijk afvoerregime te realiseren. Tegelijkertijd moet worden voorkomen dat benedenstrooms wateroverlast ontstaat; hiervoor is het nodig de inlaat te automatiseren.

Deze maatregel bevordert de doorstroming van dit benedenstroomse deel van het Alddjip. De stroomsnelheid wordt lokaal verhoogd. Dit is gunstig voor stroomminnende soorten en verhoogt de slagingskans van de andere kleinschalige maatregelen.

Maatregel:

- Doorstroming bevorderen.

Bekkenpassages De Poasen
In de huidige situatie is alleen bij de drempels stroming zichtbaar. De bekkenpassages worden geoptimaliseerd door het eerste schot te verlagen. Zo kan meer water de vispassage instromen. Dit zorgt voor een hogere vullingsgraad van de bekkens en dus meer stroming. Ook dragen de aanpassingen van de inlaat hier aan bij.

Mogelijk kan aanvullend zandsuppletie hier een goede maatregel zijn voor passend substraat op de bodem. Volgens de fasering wordt eerst de doorstroming bevorderd en wordt daarna nog naar deze maatregel gekeken. Daarnaast wordt er meer beschaduwing gerealiseerd aan de zuidkant. Later kan extra variatie aangebracht worden door op kansrijke plekken dood hout in te brengen.

Maatregelen:

- Doorstroming bevorderen (verlagen eerste vistrap);
- Zandsuppletie (te onderzoeken);
- Beschaduwen;
- (Evt.) dood hout.

Bosje De Poasen
Dit gedeelte van de beek is beschaduwd. Er ligt veel slib op de bodem en door de omliggende bomen is de beek slecht te bereiken voor onderhoud. Door te baggeren en het slib te verwijderen kan de bodem weer uit geschikt substraat bestaan. Voorwaardelijk is dat de inlaat bij de Poasen geoptimaliseerd wordt zodat er geen nieuwe ophoging van slib plaats zal vinden. Hiervoor is het ook van belang dat er regulier baggeronderhoud plaatsvindt. Eventueel kan er na deze maatregelen, als er voldoende stroming is ontwikkeld, nog zand of dood hout ingebracht worden. Het zand kan helpen om de bagger te vervangen door een geschikt substraat. Deze maatregel wordt onderzocht.

Maatregelen:

- Baggeren;
- Zandsuppletie (te onderzoeken);
- (Evt.) dood hout.

Nevengeul Hemrikkerscharren
In de huidige situatie gaat onvoldoende water door de nevengeul. Dit komt doordat het beheer en onderhoud momenteel suboptimaal is en de dam in de hoofdloop onder het wateroppervlak ligt. Daardoor loopt het water zowel door de hoofdloop als door de nevengeul waardoor de afvoer wordt verdeeld over twee (brede) watergangen.

Om jaarrond meer stroming in de nevengeul te realiseren, wordt het beheer en onderhoud geoptimaliseerd. Staatsbosbeheer en Wetterskip Fryslân maken hier nadere afspraken over. Daarnaast wordt onderzocht of het mogelijk is om de nevengeul meer en vaker te gebruiken als hoofdloop. De huidige hoofdloop wordt dan alleen gebruikt bij piekafvoersituaties. Tijdens de uitwerking wordt gekeken of aanpassing van de dam in de hoofdloop hiervoor nodig is.

Een andere mogelijkheid om meer doorstroming te realiseren is door aanpassing van stuwbeheer van stuw Sweachsterwei (met name in de zomerperiode). Bij het automatiseren van de inlaat bij de Poasen, wordt het stuwpeil Sweachsterwei ook onderzocht en zo nodig geoptimaliseerd. Als er

eventuele nadelige effecten optreden hierdoor zoals een verhogende drainerende werking voor het natuurgebied, kan dit tegengegaan worden door verhoging van de zandbodem door zandsuppletie. Deze maatregel genereert ook meer stroming in de nevenbeek en wordt nader onderzocht.

Zodra de doorstroming bevorderd is, kan beschaduwing worden aangebracht. Dood hout kan zich dan spontaan ontwikkelen of nog extra worden ingebracht.

Maatregelen:

- Doorstroming bevorderen (beheer en onderhoud, mogelijk aanpassen dam en optimaliseren stuwbeheer);
- (Evt.) zandsuppletie;
- (Evt.) beschaduwen;
- (Evt.) dood hout.

Vispassage Sweachsterwei
De vispassage bij stuw Sweachsterwei heeft jaarrond stroming, maar is helaas zeer kort. Er wordt nader uitgewerkt hoe deze vispassage geoptimaliseerd kan worden. Een mogelijk idee is om hem aan weerszijden wat meer af te dammen en de vispassage zo te verlengen. Daarnaast ligt de bovenkant van de damwand in de huidige situatie zo'n 5 centimeter boven het streefpeil. Er wordt onderzocht of een kleine verhoging van het streefpeil mogelijk is, afhankelijk van gemeten grondwaterstanden. De ecologische waarde van de huidige vispassage kan worden verbeterd door het toelaten van beschaduwing en het (laten) ontwikkelen van ruigtes.

Maatregelen:

- Onderzoeken hoe de vispassage geoptimaliseerd wordt, mogelijk verlengen;
- Onderzoeken kleine verhoging streefpeil;
- Beschaduwen;
- (Laten) ontwikkelen van ruigtes.

Mitigerende maatregelen
Tijdens het proces van het uitvoeren van de kleinschalige KRW-maatregelen wordt gekeken naar eventuele benodigde mitigerende maatregelen. Er zijn enkele gevallen bekend van wateroverlast gedurende piekwaterstanden. Hierover wordt in gesprek gegaan met betreffende grondeigenaren. Er wordt budget gereserveerd voor mitigerende maatregelen zoals kleinschalige ophoging.

Hoofdstuk 3: Uitvoeringsaspecten

3.1 De kosten en financiering

De kosten voor deze uitvoeringsmodule zijn door de provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân geraamd. In tabel 1 is een samenvattend overzicht van de kosten weergegeven. Daarnaast is er geld opgenomen voor een post onvoorzien. De verdeling van de kosten is 50% provincie en 50% Wetterskip.

De kosten voor beheer en onderhoud zijn niet in de raming opgenomen. Deze komen niet ten laste van de begroting van het Uitvoeringsplan.

De totale kosten van deze module zijn geraamd op € 900.000 euro inclusief risicoreservering en BTW. In onderstaande tabel is per maatregel aangegeven wat de geraamde kosten zijn en welk deel van de kosten ter rekening komt van provincie en Wetterskip.

Tabel 1. Kostenraming en verdeling

Maatregel	**Bijdrage Provincie (50%)**	**Bijdrage Wetterskip (50%)**	**Totaal**
Doorstroming bevorderen	180.000	180.000	360.000
Baggeren	10.000	10.000	20.000
Zandsuppletie	13.000	13.000	26.000
Beschaduwing / dood hout / ruigtes	25.000	25.000	50.000
Mitigatie	30.000	30.000	60.000
Voorbereidingskosten	52.000	52.000	104.000
Onvoorziene kosten	62.000	62.000	124.000
BTW (21%)	78.000	78.000	156.000
Totaal	**450.000**	**450.000**	**900.000**

3.2 Tijdsplanning

De maatregelen worden in 2026 nog verder voorbereid en uitgewerkt in bestekken. De maatregelen voor het bevorderen van de doorstroming, baggeren en (evt.) zandsuppletie worden naar verwachting vanaf eind 2026 uitgevoerd. Daarna wordt bekeken of en hoe de beschaduwing en het inbrengen van dood hout effectief kan zijn. Hiermee wordt rekening gehouden met de fasering zoals beschreven in paragraaf 2.3. De hoofdmaatregelen zijn hiermee voor 2027 uitgevoerd.

3.3 Randvoorwaarden

De belangrijkste randvoorwaarde voor de uitvoering van de maatregelen is de beschikbaarheid van financiële middelen vanuit de provincie en Wetterskip Fryslân. Met de vaststelling van dit moduleplan door partijen is tevens de beschikbaarheid van het geld vastgelegd.

Tijdens de voorbereiding van de uitvoering worden de maatregelen nog getoetst aan haalbaarheid en effectiviteit. Mogelijk valt er door deze toets ergens nog een kleinschalige maatregel af, omdat toch blijkt dat die minder effectief of niet haalbaar is.

3.4 Eigendom, beheer en onderhoud

Tijdens de uitwerking van de maatregelen zal het huidige beheer en onderhoud in overleg met betrokken partijen en eigenaren worden herzien en zo nodig worden bijgesteld. Er zal onderzocht worden hoe (vaak) er regulier baggeronderhoud nodig is. Daarnaast wordt er gekeken naar het zo veel mogelijk onderhouden vanaf de noordzijde van de beek op de genoemde locaties, zodat er aan de zuidzijde beschaduwing toegepast kan worden.