

VERKENNING DIJK-/DUINVERSTERKING SCHIERMONNIKOOG

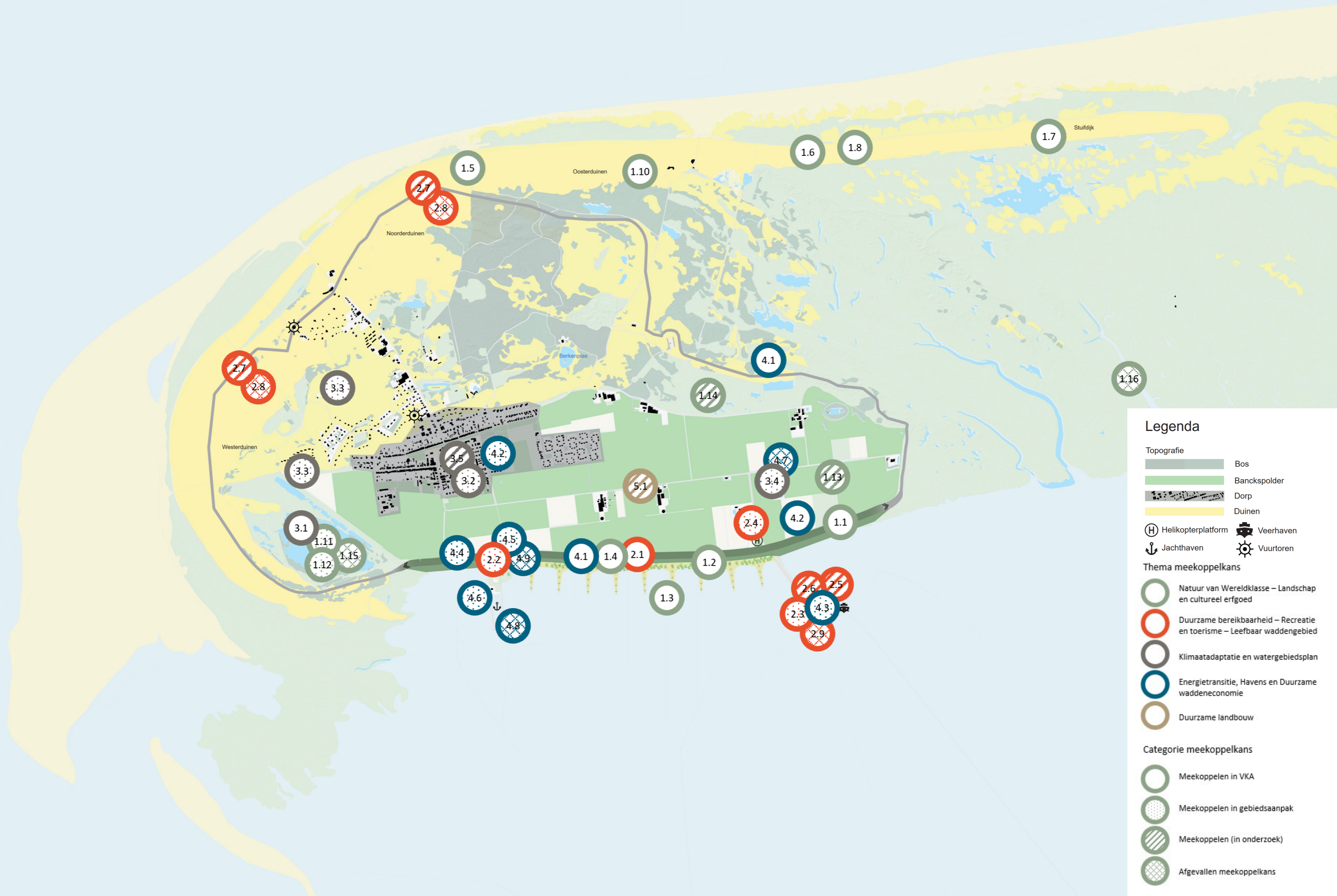
Meekoppelkansen projectenboek





Dijk- en duinversterking Schiermonnikoog – OW.11103

Registratienummer	Sooxx
Titel document	VERKENNING DIJK-/DUINVERSTERKING SCHIERMONNIKOOG
Ondertitel	Meekoppelkansen projectenboek
Datum	30-05-2024
Versie	C1.2
Status	Eindconcept
Opgesteld door / datum	Joshua van Blaaderen; Lieke van Haastregt
Controle door / datum	Piet Riemersma / Joël Bosman
Vrijgave	Yska de Leeuw



Legenda

Topografie

- Bos
- Banckspolder
- Dorp
- Duinen

Symbolen

- Helikopterplatform
- Jachthaven
- Veerhaven
- Vuurtoren

Thema meekoppelkans

- Natuur van Wereldklasse – Landschap en cultureel erfgoed
- Duurzame bereikbaarheid – Recreatie en toerisme – Leefbaar waddengebied
- Klimaatadaptatie en watergebiedsplan
- Energietransitie, Havens en Duurzame waddeneconomie
- Duurzame landbouw

Categorie meekoppelkans

- Meekoppelen in VKA
- Meekoppelen in gebiedsaanpak
- Meekoppelen (in onderzoek)
- Afgevallen meekoppelkans

1.1 Verplaatsen en vispasseerbaar maken uitlaatduiker	Pag. 16
1.2 Rijke dijk	Pag. 19
1.3 Aanbrengen golfremmende en slibvasthoudende objecten in voorland	Pag. 21
1.4 Verwijderen stortsteen	Pag. 22
1.5 Stuifkuilen	Pag. 24
1.6 Kerf (zand instuiving)	Pag. 26
1.7 Aftoppen stuifdijk	Pag. 28
1.8 Bekleding/bepanting met ecologische meerwaarde duin	Pag. 30
1.9 Duinmeer/duinvallei	Pag. 32
1.10 Afplaggen duinen	Pag. 34
1.11 Aansluiten Wij- en Wadvogels (broedeilanden)	Pag. 35
1.12 Natuurmaatregelen Westerplas	Pag. 37
1.13 Inrichting paai- en opgroeigebied vis Banckspolder	Pag. 38
1.14 Slenk in het Groene Glop	Pag. 40
1.15 Zoet-zoutovergang Westerplas	Pag. 41
1.16 Verjongen oosterkwelder	Pag. 41
2.1 Creëren zitplek op de dijk	Pag. 44
2.2 Verhogen oude veerdam (toegang Waddenhaven)	Pag. 46
2.3 Vergroenen/recreatief aankleden veerdam	Pag. 47
2.4 Verplaatsen helikopterplatform	Pag. 49
2.5 Ophogen veerdam	Pag. 50
2.6 Herinrichting veerhaventerrein	Pag. 52
2.7 Herstructurering infrastructuur in de duinen aan west- en noordzijde eiland	Pag. 54
2.8 Voorzieningen op het strand aan west- en noordzijde eiland	Pag. 55
2.9 Bereikbaarheidsstudie Schiermonnikoog	Pag. 55
3.1 Zoetwaterberging Westerplas	Pag. 58
3.2 Waterbesparing 20 grootste gebruikers op het eiland	Pag. 61
3.3 Waterwinning op het eiland	Pag. 62
3.4 Hergebruik effluent RWZI	Pag. 64
3.5 Opstellen integraal waterplan	Pag. 66
4.1 Hergebruik gebiedseigen grond	Pag. 71
4.2 Gebruik opslagdepot van Wetterskip veerweg	Pag. 73
4.3 Laadinfrastructuur GWW	Pag. 74
4.4 Kabels naar de Waddenhaven	Pag. 75
4.5 Hergebruik en toepassing slib uit sedimentdepot bij Waddenhaven	Pag. 77
4.6 Energie uit water	Pag. 78
4.7 RWZI—Waterstof	Pag. 79
4.8 Uitbreiding Waddenhaven	Pag. 80
4.9 Spoelmeer Waddenhaven	Pag. 80
5.1 Waterberging in de polder	Pag. 84



INHOUDSOPGAVE

Inleiding	Pag. 10
Hoofdstuk 1. Natuur van Wereldklasse - Landschap en cultureel erfgoed	Pag. 14
Hoofdstuk 2. Duurzame bereikbaarheid - Recreatie en toerisme - Leefbaar waddengebied	Pag. 42
Hoofdstuk 3. Klimaatadaptatie en watergebiedsplan	Pag. 56
Hoofdstuk 4. Energietransitie, Havens en Duurzame waddeneconomie	Pag. 68
Hoofdstuk 5. Duurzame landbouw	Pag. 82
Doorkijk en aanbevelingen gevolg	Pag. 86



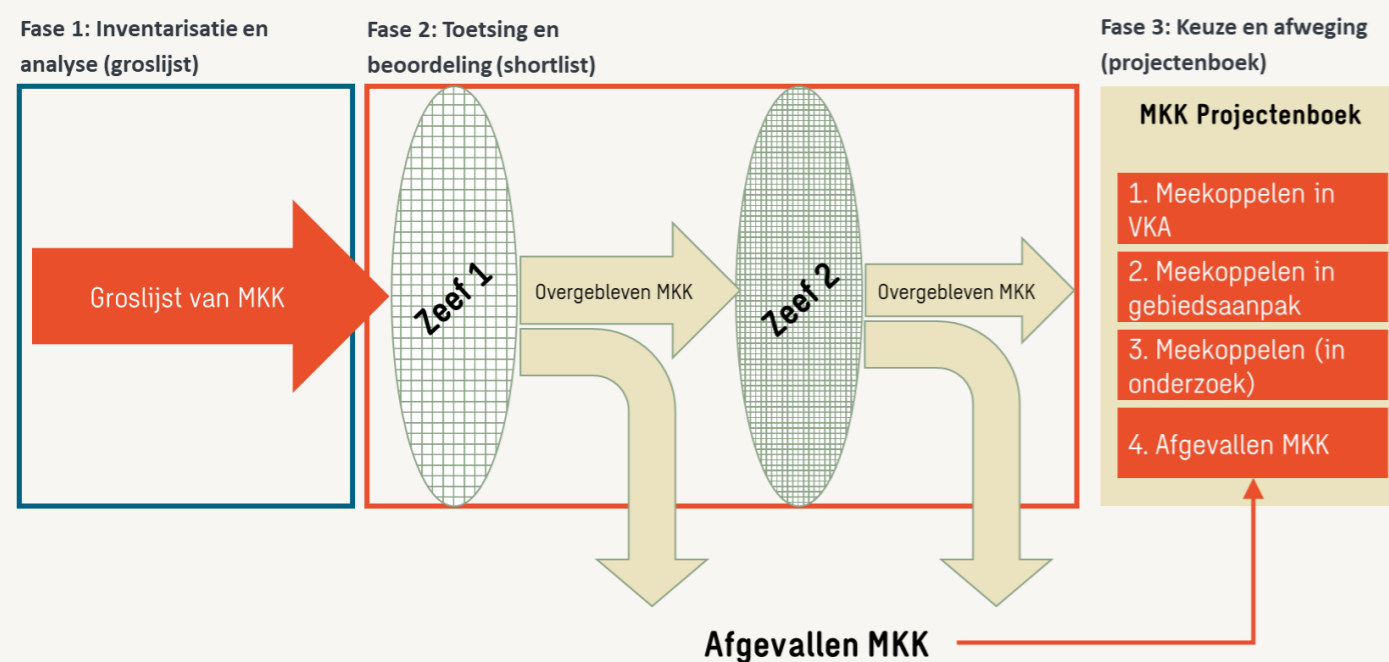
INLEIDING

Dijk- en duinversterking Schiermonnikoog

De zeedijk en de duinen op Schiermonnikoog voldoen niet meer aan de eisen en moeten de komende jaren worden versterkt. In de Agenda voor het Waddengebied 2050 is het volgende opgenomen: bij nieuwe dijkversterkingen actief zoeken naar mogelijkheden voor een gebiedsgerichte en integrale aanpak en, waar mogelijk, innovatieve dijkconcepten toepassen om tot combinaties met andere opgaven in de kustzone te komen (zoals natuurherstel en –ontwikkeling, recreatie en regionale economie). Door de aanpak van de veiligheidsopgave te combineren met opgaven of ambities op het vlak van natuur, recreatie, energietransitie of duurzame landbouw kan werk-met-werk worden gemaakt en een maatschappelijke meerwaarde worden bereikt. Binnen 1Eilaun werken verschillende partijen op Schiermonnikoog daarom met elkaar samen om de mogelijkheden hiervoor in beeld te brengen. Binnen de verkenning dijk- en duinversterking Schiermonnikoog zijn de mogelijkheden voor een gebiedsgerichte aanpak en maatschappelijke meerwaarde gezamenlijk in beeld gebracht. Het voorliggende projectenboek vormt hiervan het resultaat. In dit projectenboek wordt een beschrijving en selectie gemaakt van meekoppelkansen die zich mogelijk lenen voor een gebiedsgerichte aanpak. Op basis van dit projectenboek wordt door de stuurgroep een keuze gemaakt welke van deze meekoppelkansen kansrijk zijn en meegaan naar de volgende fase van het project (de ‘planuitwerkingsfase’).

Methode

Voor de inventarisatie en selectie van projecten en meekoppelkansen is een werkwijze gehanteerd, zoals weergegeven in fig. 1. In deze aanpak kunnen globaal drie fasen worden onderscheiden.



Figuur 1 | Schematische werkwijze voor beoordeling meekoppelkansen

Fase 1: Inventarisatie en analyse (groslijst)

Tijdens de gebiedsbijeenkomsten en ontwerpdeliers is een eerste groslijst opgesteld van ideeën, wensen en plannen die zich mogelijk lenen voor een gebiedsgerichte aanpak. Deze lijst is gedurende het proces van de dijk- en duinversterking aangevuld met wensen en ideeën die bijvoorbeeld vanuit het integraal watergebiedsplan (in voorbereiding) of de duurzaamheidsambities naar voren zijn gebracht. Per meekoppelkans zijn factsheets opgesteld met daarin een nadere omschrijving en informatie van het betreffende project. Ontbrekende informatie is aangevuld in overleg met verschillende initiatiefnemers van de meekoppelkansen. Het draagvlak is ingeschat door de initiatiefnemer aan de hand van de gebiedsbijeenkomsten en ontwerpdeliers. Deze factsheets zijn de basis voor de volgende stap in het proces (fase 2).

Fase 2: Toetsing en beoordeling (shortlist)

Op basis van de factsheets is een nadere selectie gemaakt van kansrijke meekoppelkansen. Hiervoor is een beoordelingskader gehanteerd, zoals opgenomen in het Communicatie- en Participatieplan. Het beoordelingskader bestaat uit twee stroomschema's (of 'zeven'), zoals weergegeven in tabel 1. Om te komen tot een eindbeoordeling zijn, zo nodig beide zeven doorlopen. Dit betekent dat meekoppelkansen die op basis van Zeef 1 zijn afgevalen, alsnog op basis van Zeef 2 als kansrijk kunnen zijn beoordeeld. De twee stroomschema's zijn weergegeven in bijlage 1 & 2.

Tabel 1: Omschrijving van de beoordelingsschema's ('zeven') voor de meekoppelkansen.

Zeef	Omschrijving
<u>Zeef 1</u> : Generiek beoordelingskader Wetterskip Fryslân	Beoordeling samenhang en meerwaarde dijk- en duinversterking (hoogwaterveiligheidsopgave)
<u>Zeef 2</u> : Beoordelingskader gebiedsgerichte aanpak	Beoordeling samenhang en meerwaarde overige opgaven en ambities (natuur, landschap, recreatie, landbouw, bereikbaarheid, enz.)

Fase 3: Keuze en afweging (projectenboek)

Op basis van de beoordeling in fase 2 is een nadere selectie gemaakt van de meekoppelkansen die meegaan naar de planuitwerkingsfase. Daarin zijn de categorieën onderscheiden, zoals weergegeven in tabel 2. De meekoppelkansen zijn onderverdeeld in vier verschillende categorieën.

Tabel 2: Categorieën en omschrijvingen

Categorie	Omschrijving
Meekoppelen in VKA	De meekoppelkans maakt integraal onderdeel uit van het voorkeursalternatief (VKA) (Inpassen, meekoppelen, adaptief meenemen)
Meekoppelen in gebiedsaanpak	De meekoppelkans gaat als zelfstandig project mee naar de volgende fase van het project
Meekoppelen (in onderzoek)	Er loopt nog onderzoek waarvan de uitkomsten bepalend kunnen zijn voor de beoordeling van de meekoppelkans
Afgevalen	De meekoppelkans gaat definitief niet door naar de volgende fase van het project

Status en verantwoording

Dit projectenboek bevat een selectie van projecten en meekoppelkansen die zich (in potentie) lenen voor een gebiedsgerichte aanpak. Daarmee is echter niet gezegd dat al deze projecten ook daadwerkelijk met het project dijk- en duinversterking Schiermonnikoog worden uitgevoerd. Daarvoor is het nodig dat bijvoorbeeld de mogelijkheden voor financiering eerst beter in beeld worden gebracht of concrete afspraken worden gemaakt over beheer en onderhoud van de te realiseren voorzieningen. Door kansen vroegtijdig in de verkenningsfase in beeld te brengen, is er nog tijd voor verder onderzoek en het maken van afspraken. Ook biedt dit nog de mogelijkheid voor het afvallen of toevoegen van projecten en meekoppelkansen. Een definitief besluit over de meekoppelkansen die mee gaan, worden daarom pas in het projectbesluit aan het einde van de planuitwerkingsfase (2025-2026) genomen. Waar dit al wel duidelijk is, bijvoorbeeld omdat de meekoppelkans onlosmakelijk verbonden is met de voorkeursoplossing van de dijk- en duinversterking (het zogenaamde 'voorkeursalternatief'), wordt dit expliciet in het projectenboek benoemd.

Leeswijzer

In dit projectenboek zijn de meekoppelkansen beschreven aan de hand van factsheets, met daarin algemene informatie (toelichting, technische specificaties, doel, functie, middel, type maatregel, initiatiefnemer, status), informatie over de samenhang met de dijk- en duinversterking en overige opgaven (zicht op financiering, draagvlak, synergiën tijdens uitvoering, beoogde planning, risico's, effect op waterveiligheidsopgave, bijdrage aan opgave/doelen/belangen) en een inzicht in de benodigde en/of geplande vervolgstappen (kennisleemtes/onderzoek, vervolgstap). Met de informatie in de factsheets kan het beoordelingskader doorlopen worden.

Per hoofdstuk zijn de factsheets opgenomen die betrekking hebben op een bepaald thema. De thematische indeling van de hoofdstukken in het projectenboek volgt de thematische opgaven en strategieën uit de "Agenda voor het Waddengebied 2050". Deze thema's zijn samengebracht in de volgende hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1. Natuur van Wereldklasse - Landschap en cultureel erfgoed
- Hoofdstuk 2. Duurzame bereikbaarheid - Recreatie en toerisme - Leefbaar waddengebied
- Hoofdstuk 3. Klimaatadaptatie en watergebiedsplan
- Hoofdstuk 4. Energietransitie, Havens en Duurzame waddeneconomie
- Hoofdstuk 5. Duurzame landbouw

Waar meekoppelkansen raken aan meerdere thema's, is gekozen voor opname in het hoofdstuk waar deze het meest betrekking op heeft. De factsheets zijn per hoofdstuk gerubriceerd naar categorie en thema (gebiedsopgave en ambitie).

Voor een totaaloverzicht van meekoppelkansen wordt verwezen naar de overzichtskaart met index in het begin van het projectenboek.



Hoofdstuk 1. Natuur van Wereldklasse - Landschap en cultureel erfgoed

1.1 | VERPLAATSEN EN VISPASSEERBAAR MAKEN UITLAATDUIKER

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

De uitlaatduiker van de Banckspolder op het Wad sluit op dit moment niet meer goed aan op het buitendijks geulensysteem van het Wad. De duiker is bij eb steeds slechter bereikbaar voor vissen die naar de polder willen migreren. Door het verplaatsen van de uitlaatduiker naar een locatie die beter aansluit op het geulensysteem van het Wad, verbetert de vispasseerbaarheid. Een nieuwe locatie voor de uitlaatduiker is nog niet bepaald. Voor deze meekoppelingen worden ook de resultaten van de pilot adaptief werken en van het integraal waterplan meegenomen.

Doel:	Faciliteren vismigratie
Functie:	Verbeteren vispasseerbaarheid
Middel:	Verplaatsen uitlaatduiker
Type maatregel:	KRW-maatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Plan

Technische specificaties:

Verplaatsen van de uitlaatduiker betekent dat elders door de dijk een doorgang moet worden gemaakt. Op de nieuwe locatie dient rekening gehouden te worden met verwachte aanslibbing buitendijks, afwateringsmogelijkheden binnendijks en eventuele aanpassingen aan het binnendijkse watersysteem. Tevens moet worden gekeken naar manieren om in de toekomst te blijven spuien, indien de zeespiegel harder stijgt dan verwacht.

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit KRW en het HWBP
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	De huidige uitlaatduiker moet al vervangen worden; MKK 3.5– Hergebruik effluent RWZI
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Dichtslibben van uitlaatduiker; De lokstroomwerking voor vis is misschien onvoldoende

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect, indien duiker aan veiligheidseisen voldoet.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan natuurverbetering/-herstel (KRW) en het vergroten van paai- en opgroeigebied voor diadrome vissoorten.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek in samenhang met mogelijkheden voor kwelderontwikkeling/ontwikkeling voorland en landbouw is gewenst.

Vervolgstap:

Meenemen in PU-fase.



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân



1.2 | RIJKE DIJK

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Aan de zeezijde/buitendijkse kant van de dijk kunnen de ecologische waarde en belevingswaarde van de dijk worden versterkt. Dit kan bijvoorbeeld door het aanleggen van getijdepoelen en palenbos. Dit maakt het gebied aantrekkelijker voor bepaalde vogels, vissen en schaal-/weekdieren. Deze maatregelen kunnen daarnaast leiden tot aanslibbing.

Doel:	Ecologie en belevingswaarde van de dijk verhogen
Functie:	Ecologische diversiteit verhogen
Middel:	Aanleg getijdepoelen en palenbos aan buitendijkse kant dijk
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, mogelijk vanuit het HWBP, PAGW, en/of beheerplan Waddenzee
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Vergunbaarheid, i.v.m. impact op een N2000-gebied

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect op waterveiligheidsopgave, mits goed ingepast in VKA.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op biodiversiteit en natuurbeleving.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

-

Vervolgstep:

Meenemen in PU-fase.



Schetsimpressie van meekoppelkans



1.3 | AANBRENGEN GOLFREMMENDE EN SLIBVASTHOUDENDE OBJECTEN IN VOORLAND

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Hoge golven tegen het buitentalud van de dijk creëren een risico voor erosie van het buitentalud en mogelijk voor golfoverslag. Voor het verlagen van de golfbelasting op de dijk zijn golfremmende en slibvasthoudende objecten en vegetatie in het voorland een mogelijkheid. Bij een hoger voorland met vegetatie is er meer golfdemping. Door middel van maatregelen (planten van vegetatie en plaatsen van objecten) dempen de golven en wordt het slib beter vastgehouden. Op termijn leidt dit tot een hoger voorland.

Technische specificaties:

Het is lastig om vooraf exact de slibvang en het effect van golfremmende vegetatie te voorspellen. Daarnaast moet de vegetatie de gehele levensduur van de dijk (zeker tijdens extreme omstandigheden) aanwezig zijn en het gewenste effect hebben op de hydraulische belasting op de dijk. De maatregel is met name gericht op de lange termijn aangroei van het voorland.

Doel:	Waterveiligheid Schiermonnikoog waarborgen
Functie:	Verlagen golfbelasting op de dijk
Middel:	Aanbrengen golfremmende en slibvasthoudende objecten en vegetatie in het voorland
Type maatregel:	Hoogwaterveiligheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân/Rijkswaterstaat
Status	Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit het HWBP
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Impact op N2000-gebied; Impact op KRW

Effect op waterveiligheidsopgave:

Heeft een positief effect op de waterveiligheid door golfbreking.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan klimaatadaptatie, duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is gewenst naar de benodigde/gewenste slibvang en het golfremmende effect van vegetatie. Ook moet worden uitgezocht wat er nodig is om de vegetatie te laten ontwikkelen. Vervolgens zal hierop het ontwerp moeten worden bepaald waarbij ook de interactie op de huidige morfologische processen moet worden bepaald.

Vervolgstep:

Meenemen in PU-fase.



Schetsimpressie van meekoppelkans

1.4 | VERWIJDEREN STORTSTEEN

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Door Rijkswaterstaat zijn in het verleden grote steenblokken aangebracht langs de teen van een deel van de dijk, direct grenzend aan het open wad. Deze stenen belemmeren de migratie van vogels en dieren tussen het wad en het achterland. Door de steenblokken te verwijderen, wordt deze beperking verwijderd. Echter hebben ook toeristen en honden dan weer vrije toegang, wat kan leiden tot verstoring.

Doel:	Het herstellen van de ecologische verbinding tussen kwelder en het achterland en verbeteren van de geleidelijke overgang tussen land en water
Functie:	Natuurherstel
Middel:	Verwijderen stortstenen langs dijk
Type maatregel:	N2000 maatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Wens

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering: Ja, vanuit HWBP, indien stenen hergebruikt worden in dijkversterking

Draagvlak: Hoog

Synergiën tijdens uitvoering: Hergebruik materialen (stenen) in dijkversterking

Beoogde planning: 2027-2028

Risico's: Bestemming stenen onzeker indien ze niet gebruikt worden in de dijkversterking; Toename van verstoring op het wad door loslopende honden

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het verwijderen van de stortstenen heeft een negatief effect op de waterveiligheid. Een maatregel om dit effect te compenseren is nodig.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Het verwijderen van de stortstenen heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit, verhoogt de veiligheid voor fietsers en draagt bij aan natuurherstel/-ontwikkeling door het verwijderen van leefruimte voor ratten die de eieren van weidevogels opeten. Daarnaast draagt de maatregel bij aan de circulariteit bij hergebruik van de stenen.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is nodig naar de mate waarin de stortstenen momenteel bijdragen aan de waterveiligheid en naar alternatieven voor bescherming van de buitenteen van de dijk. Daarnaast is onderzoek gewenst naar de mogelijkheden voor hergebruik van de stenen bij de dijkversterking.

Vervolgstap:

Verifiëren effecten en wenselijkheid vanuit natuur, daarna meenemen in PU-fase.





1.5 | STUIFKUILEN

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Duinen ontstaan door aanvoer van zand vanaf het strand of vanuit andere duinen (dynamische duinen). Door het sturen van het aanbod van zand en de invang van zand kan invloed uitgeoefend worden op de locatie en vorm van de duinen. Echter is de dynamiek in het duinsysteem afgenomen. Door meer dynamiek in de duinen vindt verjonging van het duinsysteem en de aanwezige natuur plaats. Het terugbrengen van de dynamiek in de duinen kan onder andere gedaan worden door het graven van een stuifkuil. Vanuit de stuifkuil kan (kalkrijk) zand stuiven naar de omliggende duinen wat verjonging van de natuur in het duinsysteem stimuleert. Mogelijke locaties voor een stuifkuil op Schiermonnikoog liggen achter de stuifdijk.

Doel:	Terugbrengen dynamiek in de duinen
Functie:	Zandverstuivingsprocessen sturen
Middel:	Graven stuifkuilen
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	Wens/plan

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, waarschijnlijk vanuit N2000
Draagvlak:	Middelhoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk; Hergebruik zand
Beoogde planning:	N.t.b.
Risico's:	Overlast door stuivend zand in het achterland

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het graven van stuifkuilen heeft geen effect op de waterveiligheid, indien niet in de primaire kering wordt gegraven.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op natuurwaarden, recreatie en landschapsontwikkeling. Draagt ook bij aan de circulariteit via hergebruik zand bij de dijk- en duinversterking.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Een exacte locatie voor de stuifkuil(en) moet nog bepaald worden.

Vervolgstep:

Meenemen in op te stellen duin- en kustvisie.



1.6 | KERF (ZAND INSTUIVING)

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

De eerste duinenrij (de stuifdijk) is nu gestabiliseerd door de aanwezigheid van begroeiing. Door het verwijderen van de begroeiing en het eventueel lokaal verlagen van de stuifdijk (tussen paal 7 en paal 10) zal de stuifdijk weer morfologisch dynamisch worden. Vanaf het strand zal het zand de kerf binnenstuiven en via de kerf naar het achterland stuiven. Dit draagt bij aan het dynamiseren en verjongen van het achterliggende duingebied en verkleint de negatieve effecten van stikstofdepositie door de aanvoer van kalkrijk zand. Voorwaarde voor de maatregel is dat het achterliggende duingebied (de Kooiduinen) aan de waterveiligheidsopgave voldoet.

Technische specificaties:

De mate van Wind-Over (de hoeveelheid zand die met de wind meegevoerd wordt) wordt sterk bepaald door de breedte en de diepte van de aangebrachte kerf in de voorste duinenrij en het windklimaat.

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit het HWBP en vanuit N2000
Draagvlak:	Middel
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk; Vergunningverlening vanuit HWBP; Hergebruik zand
Beoogde planning:	Proefproject 2027-2028, daarna 4 jaar monitoring
Risico's:	Niet aan de praat krijgen van de kerf; Te laag draagvlak; Verstuiven van infrastructuur; Lokaal verlies van N2000 waarde

Effect op waterveiligheidsopgave:

De stuifdijk is geen onderdeel van de primaire kering, waardoor deze maatregel geen impact heeft op de waterveiligheidsopgave, ondanks het feit dat de kerf de waterkerende werking van de stuifdijk enigszins vermindert. Wel wordt door het vrijkomende zand de waterkerende werking van achterliggende duinen versterkt. Door het vrijkomende zand zal de waterkerende werking van achterliggende duinen versterkt worden. Door de dynamiek kunnen de duinen op lange termijn meegroeien met de zeespiegelstijging.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan natuurontwikkeling/-herstel in de duinen en recreatieve waarde. Heeft daarnaast een positief effect op de biodiversiteit en zoetwaterbeschikbaarheid doordat de zoetwaterbel mee kan groeien.

Doel:	Verjongen en dynamiseren duinen
Functie:	Zandtransport richting zwakke duindelen op gang brengen
Middel:	Kerf in de voorste duinenrij
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	Plan

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Een literatuurstudie naar de werking van een kerf is als eerste stap nodig. De hoeveelheid zandtransport is slechts bij benadering te bepalen door een analyse van het windklimaat. Aan de hand daarvan kan een indicatie worden gegeven van het zand dat naar binnen wordt getransporteerd.

Vervolgstep:

Meenemen in op te stellen duin- en kustvisie; Opstellen van een monitoring en nazorgplan; Werken aan draagvlak.

1.7 | AFTOPPEN STUIFDIJK

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

De top van de stuifdijk kan lager gemaakt worden, zodat aan de bovenkant verstuiving plaats kan vinden. Als deze maatregel wordt uitgevoerd is het nodig om delen van de stuifdijk die niet afgetopt worden wel af te plaggen. Als dit niet gebeurt, zal de hoogte van de stuifdijk snel weer toenemen door zandvang van struikgewas.

Doel:	Dynamiseren stuifdijk
Functie:	Lokaal zandtransport op gang brengen
Middel:	Aftoppen stuifdijk
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	Idee

Technische specificaties:

Afplaggen in het gebied achter de stuifdijk is nodig, anders is er weinig dynamisering van de natuur vanwege de aanwezigheid van duindoorn.

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Misschien vanuit het HWBP, of vanuit N2000
Draagvlak:	Middel
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk; Hergebruik zand
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Opnieuw ophogen stuifdijk indien struikgewas niet verwijderd wordt; vergunbaarheid (i.v.m. beperkt effect op natuur)

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het aftoppen van de stuifdijk heeft geen direct effect op de waterveiligheid.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op ruimtelijke kwaliteit en natuurwaarden. Draagt ook bij aan de circulariteit via hergebruik zand bij de dijk- en duinversterking.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is nodig naar de hoogte tot waar de stuifdijk afgetopt kan worden.

Vervolgstep:

Afweging maken of dit een gewenste maatregel is.



1.8 | BEKLEDING/BEPLANTING MET ECOLOGISCHE MEERWAARDE DUIN

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Duinverbetering kan door het vasthouden van zand en/of het extra aanbrengen van zand. Als dat alleen op basis van waterveiligheid wordt gedaan, ontstaan stuifdijk-achtige landschapselementen die veelal stand moeten houden met enigszins onnatuurlijke middelen (monotoon helmgras landschap, stuifschermen, rietmatten, etc.). Door de duinverbetering fysiek ruimer uit te voeren, kan er een meer natuurlijke beplanting met variëteit worden toegelaten. Daarbij kan de exoot Amerikaanse Vogelkers worden verwijderd en vervangen door een inheemse soort. Dit is van toegevoegde waarde voor de inheemse fauna.

Doel:	Vergroten ecologische waarde van de duinen
Functie:	Ecosysteem natuurlijk laten functioneren (naast de basisfunctie waterveiligheid waarborgen)
Middel:	Verbreiding duin met bekleding/beplanting met ecologische meerwaarde
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten
Status	Wens/Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit HWBP voor verbreding en vanuit N2000 voor aanpak exoten
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Intensivering beheer; Uitbreiding Amerikaanse Vogelkers, indien na duinversterking niet herplant wordt met andere soort begroeiing

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het verbreden van de duin heeft een positief effect op de waterveiligheid, het gebruik van beplanting met ecologische meerwaarde heeft geen effect op de waterveiligheidsopgave.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de ruimtelijke kwaliteit en heeft een positief effect op de natuurwaarden en biodiversiteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er is geen duidelijkheid over de mate waarin het beheer van de duinen bij deze meekoppelingen intensificeert. Gestreefd kan worden naar een zelfonderhoudend systeem waar zand ingevangen wordt.

Vervolgstep:

Bepalen wat de concrete invulling van deze meekoppelingen is.



©Wetterskip Fryslân



1.9 | DUINMEER/DUINVALLEI

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

De aanleg van een duinmeer of duinvallei kan plaatsvinden door het afgraven van een gebied tot onder de grondwaterstand. In het afgegraven gebied komt hierdoor een kleine laag water te staan. Dit versterkt de ecologische diversiteit in het duingebied en is van waarde voor onder andere de rugstreeppad.

Technische specificaties:

Natuurtype N08.03 vochtige duinvallei is rijk aan overgangen en biodiversiteit.

Doel:	Versterken ecologische waarde duingebied
Functie:	Toelaten nemen van ecologische diversiteit
Middel:	Verlagen maaiveldniveau tot onder grondwaterstand
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	Idee



Schetsimpressie van meekoppelkans

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit het HWBP, afhankelijk van locatie, eventueel ook vanuit N2000
Draagvlak:	Middel
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk, hergebruik zand
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Vergunbaarheid, tenzij de maatregel in het N2000-beheerplan duinen Schiermonnikoog is opgenomen

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het afgraven van het gebied heeft indirect een negatief effect op de waterveiligheid als dit in de primaire kering gedaan wordt. Dit kan gemitigeerd worden door zand aan te vullen of de legger te wijzigen. Door het vrijkomen van zand is de versterking van de duinen op andere locaties mogelijk, wat een positief effect heeft op de waterveiligheid.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de natuurontwikkeling/-versterking, recreatieve waarde en de circulariteit door hergebruik zand. Heeft daarnaast een positief effect op de biodiversiteit en zoetwaterbeschikbaarheid, doordat water vastgehouden wordt in de duinen.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er is nog onzekerheid over het effect van de maatregel op de omgeving. Bij Spanjaardsduin/Vluchtenburg viel het effect van de aanleg van de duinvallei anders uit dan gehoopt, terwijl uit de duinvallei in de Hondsbossche Duinen wel een positieve evaluatie kwam.

Vervolgstep:

Afhankelijk van de beoordeling verder uitwerken en een locatie bepalen voor maatregel. Meenemen in de op te stellen duin- en kustvisie

1.10 | AFPLAGGEN DUINEN

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Het afplaggen van de duinen (verwijderen bovenste nutriënt rijke laag tot zanderige ondergrond zichtbaar wordt) gebeurt al langere tijd op Schiermonnikoog. Door de vaste bovenste laag te verwijderen wordt het transport van zand opnieuw mogelijk gemaakt en wordt ruimte gemaakt voor pionier begroeiing. Door dieper te plaggen kan ook de stikstofrijke bovenlaag verwijderd worden. Het verwijderde plagmateriaal wordt in een loods opgeslagen, dit materiaal kan op aanvraag gebruikt worden, bijvoorbeeld voor duinversterking.

Doel:	Dynamiek terugbrengen in de duinen
Functie:	Lokaal zandtransport op gang brengen
Middel:	Afplaggen duinen
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	In voorbereiding/in uitvoering

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit N2000 en HWBP
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Hergebruik materiaal
Beoogde planning:	Gebeurt al, verdiept afplaggen n.t.b.
Risico's:	Onderhoud geplagde gebieden om teruggroei van invasieve soorten te beperken; Stikstof- en PFAS-gehalte geplagd materiaal

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het afplaggen van de duinen heeft geen effect op de waterveiligheid, indien dit niet in de primaire kering wordt gedaan.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit, biodiversiteit en natuurwaarden. Draagt daarnaast bij aan de circulariteit, indien plagmateriaal wordt hergebruikt in duinversterking.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er wordt een pilot opgestart in de Kooiduinen, waarbij gebruik wordt gemaakt van materiaal dat vrij komt uit kerven en het (deels) aftoppen van de Stuifdijk. Bij deze pilot wordt gekeken naar eventuele negatieve effecten van het plagmateriaal op de natuur.

Vervolgstap:

Bepalen op welke locaties verdiept afplaggen mogelijk is, omdat alleen dit plagmateriaal hergebruikt kan worden in de duinversterking. Daarnaast moet nagedacht worden over geschikte locaties voor gebruik van plantrijk materiaal. Ook opnemen in de op te stellen duin- en kustvisie.

1.11 | AANSLUITEN WIJ- EN WADVOGELS (BROEDEILANDEN)

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Het project Wij & Wadvogels Schiermonnikoog is onderdeel van een groter programma Wij & Wadvogels. Als onderdeel van het project wordt er een reeks van eilanden aangelegd. Het plan was oorspronkelijk om deze eilanden in het voorland van de dijk aan te leggen, maar i.v.m. vergunningverlening is de geplande locatie aangepast naar in de Westerplas. Hier kan ook gebruik gemaakt worden van lokaal sediment voor het aanleggen van de eilanden. Naast de ontwikkeling van eilanden in de Westerplas, wordt ook het omliggende gebied aangepakt.

Doel:	Verbeteren leefgebied Wij- en Wadvogels
Functie:	Realiseren meer broed- en rustplekken voor vogels
Middel:	Creëren eilanden in Westerplas en 'aanpakken' omliggend gebied
Type maatregel:	KRW-/N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Vogelbescherming Nederland
Status	In uitvoering/voorbereiding

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Vanuit project Wij- en Wadvogels was financiering beschikbaar voor het oorspronkelijke plan, niet voor het aangepaste plan
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Geen
Beoogde planning:	Aanpassingen in het gebied rondom de Westerplas worden al uitgevoerd, het aanleggen van de eilanden staat gepland voor het voorjaar van 2026
Risico's:	Vergunningverlening (door impact op N2000 gebied)

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op de biodiversiteit, natuurwaarden en ruimtelijke kwaliteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Geen kennisleemtes/onderzoek gewenst.

Vervolgstap:

n.t.b.



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân

1.12 | NATUURMAATREGELEN WESTERPLAS

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Het rondje Westerplas is een favoriete wandeling voor velen. Het landschap met name aan de west-, noord- en oostkant wordt als waardevol beschouwd. Aan de zuidkant is echter veel struikgewas aanwezig dat het uitzicht op en de beleving van de plas belemmert. Dit struikgewas wordt als niet passend in de omgeving gezien en beperkt de beleving van de Westerplas vanaf de zuidkant.

Doel:	Verbeteren leefbaarheid Westerplas
Functie:	Openen landschap aan zuidkant Westerplas
Middel:	Kappen/verwijderen boom- struikopslag
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	Wens/Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Misschien vanuit de Provinsje Fryslân
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Geen
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Eventueel afname stabiliteit duin

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect, tenzij de stabiliteit van het duin wordt aangetast.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit en natuurwaarden. Kan ook gekoppeld worden met MKK 1.11 Aansluiten Wij- en Wadvogels, indien eilanden worden aangelegd in de Westerplas. De aanwezige bomen en struikgewas blokkeren de aanvliegroute voor Wij- en Wadvogels.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Het is niet zeker in hoeverre de stabiliteit van de duin afneemt, indien de wortels van bomen en struikgewas worden verwijderd.

Vervolgstep:

Meenemen in de op te stellen duin- en kustvisie.

1.13 | INRICHTING PAAI- EN OPGROEIGEBIED VIS BANCKSPOLDER

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

In de huidige situatie zijn de aanwezige stuwen in de Banckspolder niet optrekbaar voor vis. Dit zorgt voor belemmeringen in de vismigratie, waardoor een deel van de polder niet benut kan worden als paai- en opgroeigebied voor diadrome vissoorten (met name de driedoornige stekelbaars en glasaal). Door de aanleg van vispassages wordt een groot areaal aan potentieel paai- en opgroeigebied toegevoegd.

Doel:	Vergroten paai- en opgroeigebied
Functie:	Verbeteren vispasseerbaarheid
Middel:	Optrekbaar maken stuwen in Banckspolder
Type maatregel:	KRW-maatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Plan



Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering: Misschien vanuit KRW

Draagvlak: Middel

Synergiën tijdens uitvoering: Hergebruik vrijgekomen grond voor dijkversterking

Beoogde planning: 2027-2028

Risico's: Benodigde grondaankoop; Mogelijk negatief effect op zoetwatervoorraadbeheer door watervraag vispassages

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan natuurverbetering/-herstel, biodiversiteit en circulariteit, indien vrijgekomen grond hergebruikt wordt in de dijkversterking. Is gekoppeld aan MKK 1.1 – Verplaatsen vispasseerbaar maken uitlaatduiker en MKK 3.1 – Zoet-zoutovergang Westerplas.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er is geen duidelijkheid over hoeveel aanpassing vereist zijn voor de invulling van deze maatregel. De vraag is of de aanpassingen de moeite waard zijn voor de beperkte ruimte die wordt toegevoegd aan het paai- en opgroeigebied.

Vervolgstep:

Benaderen grondeigenaren en bepalen geschikte locaties (mede in relatie tot andere knelpunten voor vismigratie in de polder).

1.14 | SLENK IN HET GROENE GLOP

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

Momenteel wordt kwel in de omgeving van het Groene Glop direct afgevoerd via de polders. Het idee is om de kwel langer vast te houden en om te leiden voordat het afgevoerd wordt door het aanleggen van een slenk in het Groene Glop. Door deze langere route heeft het water meer tijd om te infiltreren in de omgeving, waarbij het kalkrijke water uit de duinen een positief effect heeft op de in het Groene Glop aanwezige natuurtypen.

Doel:	Vernatten Groene Glop
Functie:	Omleiden en langer vasthouden kwel en neerslag
Middel:	Aanleggen slenk
Type maatregel:	N2000-maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten/Wetterskip Fryslân
Status	Wens/idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee
Draagvlak:	Middel/hog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk; Hergebruik afgegraven grond
Beoogde planning:	Eind 2025 is het lopende onderzoek naar kwelstroming afgerond, daarna n.t.b.
Risico's:	Mogelijk een negatieve impact op landbouw (verdroging), doordat minder water naar het poldersysteem geleid wordt

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op het zoetwatervoorraadbeheer en de ruimtelijke kwaliteit in het Groene Glop. Draagt daarnaast bij aan het natuurherstel en aan de circulariteit als de afgegraven grond hergebruikt wordt in de dijkversterking.

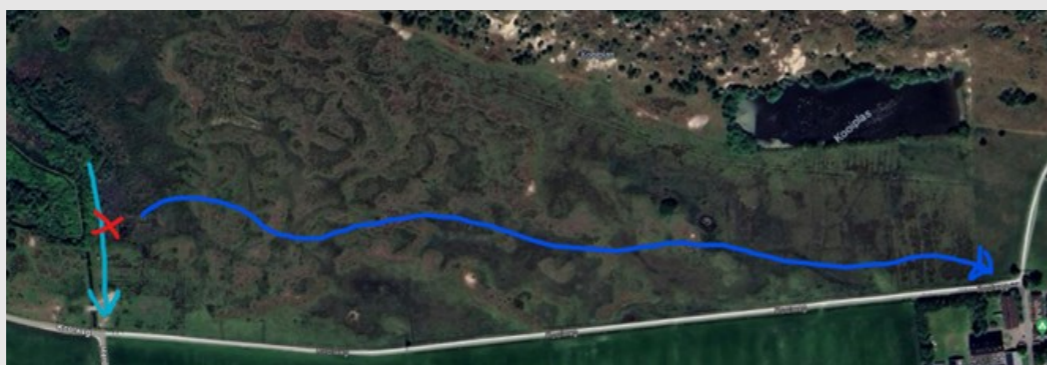
Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek naar de kwelstroming in het gebied loopt.

Vervolgstep:

Afronden onderzoek naar kwelstromen.



Indicatieve afbeelding van de "slenk in het groene glop". De lichtblauwe pijl laat de huidige stroomrichting van het water zien naar de polder. De donkerblauwe pijl een indicatie van de gewenste stroomrichting.

1.15 | ZOET-ZOUTOVERGANG WESTERPLAS

Afgevallen meekoppelkans

Toelichting:

Door de Westerplas weer onder invloed van het getij te brengen en de waterafvoer Banckswater via de plas om te leiden ontstaan mogelijkheden voor het creëren van een brakwatergebied en robuuste zoet-zoutovergang. Mogelijk kan hierdoor ook een bijdrage worden geleverd aan het slibprobleem en ontstaan betere mogelijkheden voor vismigratie.

Onderbouwing beoordeling:

Afgevallen in zeef 1.

Na onderzoek blijkt er onvoldoende doorstroom van zoetwater te zijn. Hierdoor kan de geul niet natuurlijk openblijven, waardoor de geul te vaak gebaggerd zal moeten worden.

1.16 | VERJONGEN OOSTERKWELDER

Afgevallen meekoppelkans

Toelichting:

Deze meekoppelkans is een beheermaatregel. Door het ontbreken van dynamiek, verouderen de kwelders op Schiermonnikoog. Ze worden steeds hoger en verruigen. Hoewel hier ook soorten van profiteren, is dit nadelig voor de natuurwaarden en biodiversiteit. Vanuit de KRW wordt een evenwichtige samenhang tussen lage, midden en hoge kwelders nagestreefd. Dit wordt bepaald op basis van vegetatiekartering. De resultaten van de nieuwste kartering worden in de loop van dit jaar verwacht.

Onderbouwing beoordeling:

Afgevallen in zeef 2.

Aangezien de resultaten van de nieuwste kartering nog niet binnen zijn, is er nog geen concrete invulling gegeven aan deze meekoppelkans. Daarom wordt de meekoppelkans in deze fase niet meegenomen.





Hoofdstuk 2. Duurzame bereikbaarheid—Recreatie en toerisme—Leefbaar waddengebied

2.1 | CREËREN ZITPLEKKEN OP DE DIJK

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

De zeedijk met het voorliggende wad wordt hoog gewaardeerd. Vanaf de dijk kan een goed beeld worden verkregen op het wad en kan het spel van eb- en vloed en modder en slib worden beleefd. Deze functie kan worden versterkt door op een aantal plekken uitzichtpunten en zitplekken te creëren.

Technische specificaties:

Bij het bepalen van geschikte locaties, dient rekening gehouden te worden met de dijkveiligheid en mogelijkheden voor toekomstige dijkversterkingen. De zitplekken worden door Wetterskip Fryslân onderhouden.

Doel:	Verhogen van de recreatieve waarde van de dijk
Functie:	Faciliteren van recreatie
Middel:	Plaatsen kleinschalige recreatieve elementen, zoals zitplekken of uitzichtpunten
Type maatregel:	Recreatieve maatregel
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog
Status	Wens/Plan

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja. N.t.b. vanuit welke partij
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Geen risico's

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de recreatieve waarde van de dijk.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Geen kennisleemtes/onderzoek gewenst.

Vervolgstep:

Bepalen van de gewenste locaties voor de bankjes (rekening houdend met eventuele versterking van de natuur) en opnemen in het dijkversterkingsplan.



2.2 | VERHOGEN OUDE VEERDAM (TOEGANG WADDENHAVEN)

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Jaarlijks staat de oude veerdam minstens tien keer onder water op momenten dat het restaurant open is. Het restaurant is jaarrond open. Uit onderzoek van Wetterskip Fryslân blijkt dat ophoging van de oude veerdam nauwelijks effect heeft op de waterveiligheid.

Technische specificaties:

Het beschikbare sediment in het naastgelegen depot en de stortstenen voor de dijk kunnen gebruikt worden om een natuurlijke dijk aan te leggen. Het restaurant dient via de natuurlijke dijk bevoorrad te kunnen worden tijdens hoog water.

Doel:	Recreatieve waarde restaurant en Waddenhaven waarborgen
Functie:	Bereikbaar houden restaurant en Waddenhaven bij hoog water
Middel:	Ophogen oude veerdam
Type maatregel:	Recreatieve maatregel
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog
Status	Wens

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee
Draagvlak:	Middel
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Impact op N2000-gebied

Effect op waterveiligheidsopgave:

Beperkt positief effect door golfbreking.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan recreatieve waarde en heeft een positief effect op de natuur. Indien sediment en stortstenen worden gebruikt draagt dit ook bij aan circulariteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er is onderzoek gewenst naar de vraag of een natuurlijke dijk onlosmakelijk onderdeel kan zijn van het naastgelegen duin- en kwelderlandschap.

Vervolgstep:

Zicht krijgen op financiering en verkennen van landschappelijke inrichting voor de overgang tussen duinen, dijk, de oude veerdam en de kwelder.

2.3 | VERGROENEN/RECREATIEF AANKLEDEN VEERDAM

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

De veerdam is de aanmeerplaats voor de veerboot naar het vaste land en naar andere Waddeneilanden. De veerdam is op dit moment vooral functioneel (hard) ingericht en wordt door velen als een gure, onvriendelijke en unheimische plek ervaren. Door de veerdam meer natuurvriendelijk in te richten en te "vergroenen", ontstaat een aantrekkelijkere toegangspoort voor Schiermonnikoog.

Doel:	Het vergroten van de recreatieve waarde van de veerdam
Functie:	Vergroenen veerdam
Middel:	Natuurlijke aankleding veerdam
Type maatregel:	Recreatieve maatregel
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog
Status	Wens/idee

Technische specificaties:

Bij aanpassingen moet gelet worden op de verkeersveiligheid en afwikkeling van toeristen- en verkeerstromen. Het wegdek is in beheer van de gemeente en Rijkswaterstaat is beheerder van het talud en dijklichaam.

Door het klimaat op de veerdam is het waarschijnlijk alleen mogelijk om te vergroenen door middel van natuurlijke processen. Momenteel vindt dit aan de oostkant van de veerdam al plaats door sedimentatie en de daaropvolgende kwelderontwikkeling. Aan de westkant dient rekening gehouden te worden met de dominante windrichting (zuidwest). Hierdoor is er aan deze kant veel wind en hoge golven, waardoor zand weg slaat.

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee
Draagvlak:	Middel
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk; MKK 2.5 – Ophogen veerdam; MKK 2.6 – Herinrichting veerhaventerrein
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Geen risico's

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de recreatieve waarde en ruimtelijke kwaliteit van de veerdam.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Een nadere inventarisatie van mogelijkheden en wensen is nodig.

Vervolgstep:

Afwachten tot er een beslissing is genomen over MKK 2.5 – Ophogen veerdam en financieringsmogelijkheden uitzoeken.



2.4 | VERPLAATSEN HELIKOPTERPLATFORM

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Het helikopterplatform ter plaatse van de kruising pier/dijk bevindt zich nu te dicht bij de weg, waardoor er beperkingen en gevaarlijke situaties ontstaan. Bij de dijkverbetering zou deze ca. 13 meter in noordwestelijke richting moeten worden verplaatst.

Technische specificaties:

De minimale afstand tussen het fietspad en het helikopterplatform moet 25 meter zijn.

Doel:	Vergroten veiligheid rond het helikopterplatform
Functie:	Vergroten afstand tussen helikopterplatform en andere infrastructuur
Middel:	Verplaatsen helikopterplatform
Type maatregel:	Overig (bereikbaarheidsmaatregel)
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog
Status	Wens/Plan

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering: Ja, wanneer het helikopterplatform vanwege de dijkversterking verplaatst moet worden, komt de financiering vanuit het HWBP. Als de dijk ter plaatse niet aangepast wordt, komt de financiering van Gemeente Schiermonnikoog

Draagvlak: Hoog

Synergiën tijdens uitvoering: Werk met werk

Beoogde planning: 2027-2028

Risico's: Bodemverontreiniging in het aangrenzende terrein

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de bereikbaarheid, gezondheidszorg en veiligheid op Schiermonnikoog.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek naar mogelijk geschikte locaties is gewenst.

Vervolgstep:

Meenemen in PU fase.

2.5 | OPHOGEN VEERDAM

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

Door de steeds verdergaande zeespiegelstijging loopt de veerdam steeds vaker onder water. Op den duur is verhoging noodzakelijk om de toegankelijkheid maar ook de verkeersveiligheid voldoende te kunnen waarborgen. Het onderlopen van de veerdam zorgt ook voor problemen bij de fietsverhuurder, die bij hoogwater alle fietsen moet verplaatsen. Bij het ophogen van de veerdam moet de aansluiting met de dijk ook aangepast worden. Indien dit niet tijdens de werkzaamheden van de dijkversterking wordt meegenomen, zal de dijk hiervoor later opnieuw voor opengebroken moeten worden.

Doel:	Bereikbaarheid van en verkeersveiligheid op veerdam waarborgen
Functie:	Minder vaak onder water komen staan van veerdam
Middel:	Ophogen veerdam
Type maatregel:	Hoogwaterveiligheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Rijkswaterstaat
Status	Wens

Technische specificaties:

Tijdens maatgevende stormcondities kan de veerdam met name bij niet recht invallende golven de golven breken (ook bij recht invallende golven is er een klein effect). Het verhogen van de veerdam verhoogt de demping en daarmee de effectiviteit. Dit kan met name rondom de veerdam zelf een gunstig effect geven.



Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Beperkte ruimte op de veerdam bij gelijktijdige uitvoering van de werkzaamheden dijkversterking en ophoging veerdam

Effect op waterveiligheidsopgave:

Beperkt positief effect (mits aansluiting met de dijk goed is) door golfbreking.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Geen overige bijdrage.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Vereist uitgebreid onderzoek naar de technische mogelijkheden voor het verhogen van de veerdam, incl. aansluiting op de primaire kering.

Vervolgstep:

De wens is om, voor het trekken van een definitieve conclusie, in gesprek met Wetterskip Fryslân, gemeente Schiermonnikoog, provincie Fryslân en Rijkswaterstaat om te kijken naar de urgentie achter de maatregel en naar mogelijkheden voor financiering. Vervolgens moet een beslissing genomen worden over het wel of niet uit willen voeren van de maatregel.



2.6 | HERINRICHTING VEERHAVENTERREIN

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

Het is door de jaren heen steeds drukker op en rond het veerhaventerrein geworden. Er komen steeds meer toeristen en het toeristenseizoen wordt steeds langer. Gebruikers van de veerhaven (o.a. Wagenborg, taxi- en transportbedrijven, busbedrijf Arriva, fietsverhuurders) signaleren steeds vaker verkeersproblemen op- en rond het haventerrein tijdens aankomst en vertrek van de veerboten. De gemeente heeft de wens uitgesproken om het haventerrein efficiënter in te richten of zelfs te vergroten en is hiervoor in overleg met de gebruikers. Alle verkeersstromen kunnen dan mogelijk veiliger en beter worden afgewikkeld. Rijkswaterstaat heeft toegezegd om verkeerskundige inbreng te willen leveren.

Doel:	Vergroten van de verkeersveiligheid en doorstroming op en rond het veerhaventerrein
Functie:	Stroomlijnen van en ruimte bieden voor verschillende verkeersstromen
Middel:	Implementeren verkeerscirculatieplan
Type maatregel:	Overig (Bereikbaarheidsmaatregel)
Initiatiefnemer:	Gemeente i.s.m. Rijkswaterstaat
Status	Wens

Technische specificaties:

Het wachthuis van Wagenborg ligt op een terp, waardoor ook ruimte nodig is voor de toegang. Ook komt er mogelijk een toegangscontrole voor de veerboten wat effect heeft op alle gebruikers van het terrein.



Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk, MKK 2.5 – Ophogen veerdam; MKK 2.3 – Vergroenen/recreatief aankleden veerdam
Beoogde planning:	Tussen 2025 en 2027, afgestemd op het vogelbroedseizoen en het toeristenhoogseizoen
Risico's:	Gebrek aan financiën

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de verkeersveiligheid, leefbaarheid en recreatieve waarde van het veerhaventerrein. Heeft een positief effect op de bereikbaarheid van het eiland.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er is behoefte aan een evaluatie van de huidige verkeerscirculatie en het onderzoek naar een passend circulatiemodel voor de veerdam. Vraag is daarbij wat dit model betekent voor de afwisseling van verkeersstromen en of de huidige veerdam hiervoor vergroot moet worden.

Vervolgstap:

Maken van een plan voor onderzoek met alle betrokken partijen. Voor uitvoering afwachten tot er een beslissing is genomen over MKK 2.5 – Ophogen veerdam.



2.7 | HERSTRUCTURERING INFRASTRUCTUUR IN DE DUINEN AAN WEST- EN NOORDZIJDE EILAND

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

Er is behoefte aan zogenaamde terrassen en fiets- en wandelpaden met uitzicht op de zee. De wandel- en fietspaden liggen veelal lager en achter de eerste duinenrij. Door het verbreden en ophogen van de fietspaden, verbetert het uitzicht.

Technische specificaties:

Natuurmonumenten is de beheerder (van de infrastructuur) in het duingebied.

Doel:	Verbeteren beleving vanuit de duinen richting de Wad- en Noordzee
Functie:	Faciliteren recreatie
Middel:	Herstructurering netwerk wandel- en fietspaden
Type maatregel:	Recreatieve maatregel
Initiatiefnemer:	Natuurmonumenten
Status	Wens

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee
Draagvlak:	n.t.b.
Synergiën tijdens uitvoering:	Geen synergiën
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Impact op N2000-gebied; Verstuiving van infrastructuur, indien MKK 1.6 – Kerf (zand instuiving) wordt geïmplementeerd

Effect op waterveiligheidsopgave:

Beperkt positief effect door golfbreking.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de recreatieve waarde en heeft een positief effect op de natuur. Indien sediment en stortstenen worden gebruikt, draagt dit ook bij aan circulariteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek naar mogelijke uitbreiding van de infrastructuur en ontbrekende schakels is gewenst.

Vervolgstap:

Opnemen in de op te stellen duin- en kustvisie Schiermonnikoog.

2.8 | VOORZIENINGEN OP HET STRAND AAN WEST- EN NOORDZIJDE EILAND

Afgevallen meekoppelkans

Toelichting:

Er is behoefte aan meer accommodaties op het strand met goede (sanitaire) voorzieningen. In de strandvisie van de gemeente wordt gekeken naar verbetering van de nutsvoorzieningen op het strand.

Onderbouwing beoordeling:

Afgevallen, op verzoek gemeente Schiermonnikoog.

De bouwsteen heeft geen relatie met de dijk- en duinversterking. Er lopen verschillende acties en wensen, gerelateerd aan deze meekoppelkans door elkaar, wat ertoe leidt dat er geen wens is om de meekoppelkans op dit moment mee te nemen.

2.9 | BEREIKBAARHEIDSTUDIE SCHIERMONNIKOOG

Afgevallen meekoppelkans

Toelichting:

Gemeente Schiermonnikoog, Provincie Fryslân en Wetterskip Fryslân maken zich zorgen over de toekomstige bereikbaarheid van het eiland Schiermonnikoog. Ze hebben daarom Rijkswaterstaat gevraagd om een lange termijn bereikbaarheidsstudie uit te voeren naar de verbinding Lauwersoog—Schiermonnikoog. Het idee is dat de bevindingen van deze studie meegenomen kunnen worden bij het nemen van keuzes in het kader van de dijkversterking.

Onderbouwing beoordeling:

Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat er momenteel en in het verleden verschillende onderzoeken lopen of hebben gelopen naar de morfologische ontwikkelingen rondom Schiermonnikoog. Op basis van deze onderzoeken worden de komende jaren geen grote problemen verwacht met betrekking tot de bereikbaarheid van Schiermonnikoog.





Hoofdstuk 3. Klimaatadaptie en watergebiedsplan

3.1 | ZOETWATERBERGING WESTERPLAS

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Direct ten zuiden van het dorp Schiermonnikoog ligt de Westerplas. Deze zoetwaterplas draagt al bij aan het tegengaan van de verdroging van de duinen en helpt bij het op peil houden van de zoetwatervoorraad. Als onderdeel van het integraal waterplan (MKK 3.6) is het idee opgekomen om het waterpeil in en rondom de Westerplas te verhogen tijdens natte perioden. Hiermee komt meer zoetwater beschikbaar in droge perioden.

Doel:	Meer zekerheid geven in zoetwatervoorziening
Functie:	Zoetwatervoorraadbeheer
Middel:	Peilverhoging Westerplas in natte perioden
Type maatregel:	Watermaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering: Ja, vanuit Wetterskip Fryslân is er financiering beschikbaar voor onderzoek, zicht op financiering voor de realisatie van maatregelen is er nog niet

Draagvlak: Middel

Synergiën tijdens uitvoering: Geen

Beoogde planning: N.t.b.

Risico's: Effect op natuurwaarden; Medewerking grondeigenaren

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op de zoetwatervoorraad en draagt bij aan klimaatadaptatie.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Er is nog geen beeld op het eventuele effect wat het verhogen van het peil kan hebben op de waterkwaliteit, wat van belang kan zijn voor de drinkwaterwinning. Verder is er nog onduidelijkheid over hoe (met welke maatregelen) het waterpeil verhoogd kan worden.

Vervolgstap:

-



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân



3.2 | WATERBESPARING 20 GROOTSTE GEBRUIKERS OP HET EILAND

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Binnen de huidige (en mogelijk toekomstige) vergunning wordt gekeken naar anders omgaan met water (waterbesparing) en 'achter de kraan' kijken naar drinkwaterbeperking. In het kader van de gebiedsgerichte aanpak werkt de gemeente met Vitens aan het terugdringen van het watergebruik. Besparing kan gerealiseerd worden met behulp van voorlichtingscampagnes en door het beschikbaar stellen van budget voor waterbesparende maatregelen.

Doel:	Verduurzaming van het eiland
Functie:	Vermindering watergebruik op het eiland
Middel:	Waterbesparingsplan 20 grootste gebruikers op het eiland
Type maatregel:	Watermaatregel
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog
Status	Plan

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, via Vitens en de regiodeal
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Geen synergiën
Beoogde planning:	Voor 2027
Risico's:	Geen risico's

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de zoetwaterbeschikbaarheid, duurzaamheid en leefbaarheid.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Geen kennisleemtes/onderzoek gewenst.

Vervolgstap:

Waterbesparingscampagne voorbereiden en uitrollen.

3.3 | WATERWINNING OP HET EILAND

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Drinkwaterbedrijf Vitens heeft een winvergunning van Provincie Fryslân om maximaal 200.000 Kuub drinkwater op het eiland Schiermonnikoog te winnen. Vitens zit in 2022 op een winning van bijna 190.000 kuub. Om de leveringszekerheid van drinkwater te waarborgen, heeft Vitens op korte termijn meer bronnen nodig en moet de stijgende trend van de drinkwatervraag worden afgevlakt. Om de huidige waterwinvergunning te verruimen, is onderzoek nodig naar de mogelijke omgevingseffecten van een grotere grondwateronttrekking. De communicatie rondom de onderzoeken en onderzoeksresultaten verloopt via 1Eilaun.

Doel:	Verruimen bestaande waterwinvergunning
Functie:	Onderbouwing vergunningsaanvraag
Middel:	Onderzoek naar omgevingseffecten grotere grondwater onttrekking
Type maatregel:	Watermaatregel
Initiatiefnemer:	Vitens
Status	In uitvoering

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering: Ja, vanuit Vitens

Draagvlak: Middel

Synergiën tijdens uitvoering: Communicatie over onderzoek en onderzoeksresultaten kan via gebiedsproces 1Eilaun lopen

Beoogde planning: n.t.b.

Risico's: Geen risico's

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de zelfvoorzienendheid, leefbaarheid en volksgezondheid.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek naar omgevingseffecten van een grotere grondwateronttrekking is gewenst.

Vervolgstep:

Onderzoek uitvoeren en resultaten communiceren.



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân

3.4 | HERGEBRUIK EFFLUENT RWZI

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Schiermonnikoog is zelfvoorzienend op het gebied van drinkwaterwinning en zoetwaterbeschikbaarheid. Als gevolg van klimaatverandering en toename van het watergebruik door toerisme staat de zelfvoorzienendheid echter steeds meer onder druk. Daarnaast is er een fragiel evenwicht met de natuur op het eiland. Het gebruikte water wordt nu rechtstreeks vanuit de RWZI geloosd op de Waddenzee. Door dit effluent te gebruiken voor bijvoorbeeld landbouw, kan mogelijk water worden bespaard en de zelfvoorzienendheid ook naar de toekomst toe beter worden geborgd. Om dit te faciliteren, kan het nodig zijn om de lozingsplek te verplaatsen.

Doel:	Verzekeren van zelfvoorzienendheid op het gebied van zoetwaterbeschikbaarheid
Functie:	Faciliteren hergebruik effluent RWZI
Middel:	Verplaatsen lozingsplek RWZI
Type maatregel:	Duurzaamheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	In onderzoeksfase

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Eventueel via subsidies
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk (in geval van verplaatsen lozingsplek naar uitlaatduiker); MKK 1.1 – Verplaatsen en vispasseerbaar maken uitlaatduiker (door functioneren lozing als lokstroom)
Beoogde planning:	Onderzoek naar mogelijkheden hergebruik medio 2025 afgerond, verplaatsen lozingsplek 2027-2028
Risico's:	Energievraag; Vervuiling; Betaalbaarheid; Haalbaarheid

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op het zoetwatervoorraadbeheer, draagt bij aan de zelfvoorzienendheid en circulariteit en sluit aan bij het integraal waterplan.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is gewenst naar de mogelijkheden voor hergebruik, mede in relatie tot de milieuhygiënische veiligheid. Bij het onderzoek dient ook gekeken te worden naar de noodzaak om de lozingsplek te verplaatsen, de betaalbaarheid en de haalbaarheid van de meekoppelkans.

Vervolgstap:

Onderzoek afronden.



3.5 | OPSTELLEN INTEGRAAL WATERPLAN

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

Provinsje Fryslân is met verschillende stakeholders en overheden in gesprek over het opstellen van een integraal waterplan. In dit plan wordt verwoord hoe de drinkwatervoorziening op Schiermonnikoog geborgd kan worden in interactie met andere (water)belangen op het eiland.

Doel:	Waarborgen drinkwatervoorziening in interactie met andere (water)belangen
Functie:	Draagvlak en duidelijkheid maken voor ambities en acties op het gebied van drinkwatervoorziening
Middel:	Opstellen integraal waterplan via overleggen en interactieve sessies
Type maatregel:	Watermaatregel
Initiatiefnemer:	Provinsje Fryslân
Status	In uitvoering

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit het Regionaal Waterprogramma en vanuit Vitens en Wetterskip Fryslân
Draagvlak:	Hoog
Synergien tijdens uitvoering:	Bevindingen van het integraal waterplan kunnen meegenomen worden in de keuzes m.b.t. de dijk-/duinversterking
Beoogde planning:	Het integraal waterplan dient in het najaar van 2024 in de stuurgroep gepresenteerd te worden (focus op ambitie). Acties en maatregelen volgen later
Risico's:	Geen risico's

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen direct effect. Mogelijk heeft het opzetten van het (grond)waterpeil in de polder een positief effect op de grondwaterstroming onder de dijk en daarmee de stabiliteit van de dijk.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de drinkwatervoorziening en het zoetwatervoorraadbeheer, het natuurbehoud, de zelfvoorzienendheid en duurzame landbouw.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek m.b.t. de grondwatermodellering wordt momenteel uitgevoerd.

Vervolgstep:

Op 25 april 2024 heeft een interactieve sessie plaatsgevonden met diverse stakeholders en overheden. De opbrengst van deze sessie wordt uitgewerkt tot een integraal waterplan Schiermonnikoog.



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân



Hoofdstuk 4. Energietransitie, Havens en Duurzame waddeneconomie



4.1 | HERGEBRUIK GEBIEDSEIGEN GROND

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Voor een dijk- en/of duinversterking moet veel grond aangevoerd worden. Het transport van dit materiaal heeft een (groot) effect op het milieu. Door hergebruik van lokaal vrijgekomen materiaal wordt het effect op het milieu geminimaliseerd. Het hergebruik van gebiedseigen grond zal daarnaast waarschijnlijk zorgen voor een kostenbesparing voor de dijkversterking.

Technische specificaties:

Omdat de kans groot is dat het lokaal gewonnen materiaal niet aan de eisen van erosiebestendigheid voor een dijk voldoet, moet een manier worden gevonden om dit materiaal toch te kunnen gebruiken voor de dijkversterking.

Doel:	Verkleinen (negatieve) impact op het klimaat
Functie:	Beperken uitstoot door aanvoer van materiaal
Middel:	Hergebruiken van lokaal vrijgekomen grond voor de dijk- en duinversterking
Type maatregel:	Duurzaamheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Plan

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit het HWBP
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	MKK 1.13 – Inrichting paai- en opgroeigebied vis Banckspolder; MKK 1.4 – Verwijderen stortsteen; MKK 1.5 – Stuifkuilen; MKK 1.6 – Kerf (zand instuiving); MKK 1.7 – Aftoppen Stuifdijk; MKK 1.9 – Duinmeer/duinvallei; MKK 1.10 – Afplaggen duinen; MKK 1.14 – Slenk in het Groene Glop; MKK 4.5 – Hergebruik en toepassing slib uit sedimentdepot bij Waddenhaven
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Bodemverontreinigingen (PFAS, stikstof); Ontbreken van een opslagplaats voor de gebiedseigen grond (zie MKK 5.1 – Gebruik opslagdepot van Wetterskip veerweg)

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het hergebruiken van gebiedseigen grond in de dijk- en duinversterking heeft een positief effect op de waterveiligheidsopgave doordat er via deze meekoppelkans meer materiaal beschikbaar komt voor de werkzaamheden.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de circulariteit.

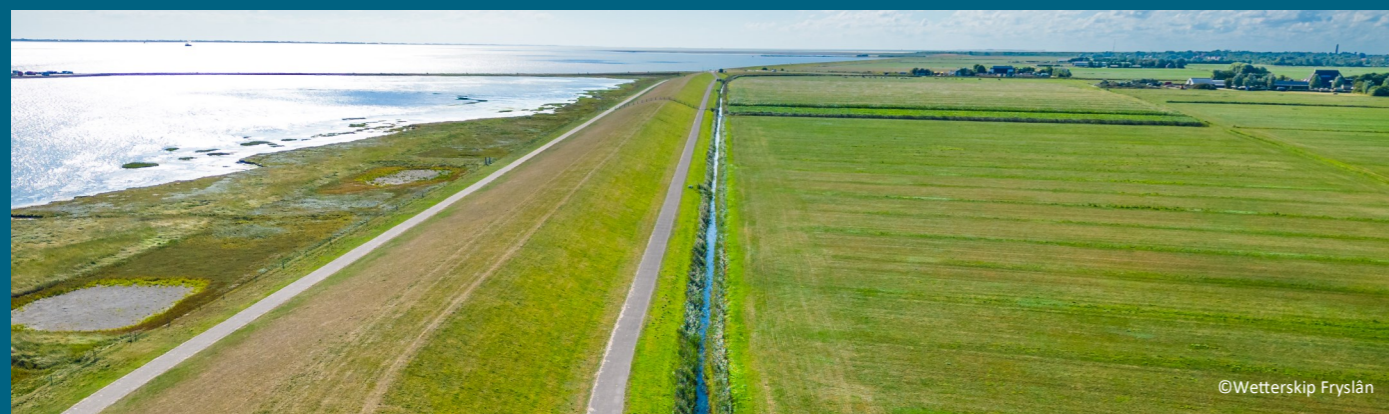
Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Voor het beschikbare materiaal moet worden onderzocht wat de kwaliteit is (zowel milieutechnisch als de sterkte van het materiaal) en hiermee zal een (aangepast) ontwerp gemaakt moeten worden.

Vervolgstep:

Vergunning verkrijgen voor gebruik van het opslagdepot.





4.2 | GEBRUIK OPSLAGDEPOT VAN WETTERSKIP VEERWEG

Meekoppelen in VKA

Algemeen

Toelichting:

Aan de veerweg heeft het Wetterskip een opslagdepot voor materialen. De wens is om in dit depot grond op te slaan die vrijkomt. Vanuit woningbouwwerkzaamheden op Schiermonnikoog komt mogelijk grondmateriaal vrij. De wens is om het depot te gebruiken om grond op te slaan voor hergebruik bij de dijkversterking. Op dit moment is er geen alternatieve plek om de grond op te slaan.

Deze meekoppelkans is alleen onderdeel van de uitvoeringsfase en niet voor beheer op langere termijn.

Technische specificaties:

Er ontbreekt een omgevingsvergunning voor het opslagdepot. Daarnaast is er bodemverontreiniging waarmee rekening gehouden dient te worden.

Doel:	Gebruik maken van gebiedseigen grond bij dijk-/duinversterking
Functie:	Faciliteren opslag gebiedseigen grond voor dijk-/duinversterking
Middel:	Gebruik opslagdepot Wetterskip Fryslân
Type maatregel:	Overig (uitvoering)
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog i.s.m. Wetterskip Fryslân
Status	In voorbereiding

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit het HWBP
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Biedt benodigde ruimte voor werkzaamheden
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Vergunbaarheid; Bodemverontreiniging

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan het behalen van de doelen op het gebied van duurzaamheid.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Geen kennisleemtes/onderzoek gewenst.

Vervolgstap:

Omgevingsvergunning aanvragen en mogelijkheden voor gebruik van het depot na de dijkversterking in beeld brengen.

4.3 | LAADINFRASTRUCTUUR GROND-/WEG-/WATERBOUWVERKEER

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Gemeente Schiermonnikoog heeft een plan opgesteld voor de aanleg van een elektrische laadinfrastructuur op het eiland. Deze nieuwe infrastructuur is straks geschikt voor personenauto's, taxi's en bestelbusjes. Wetterskip Fryslân heeft behoefte aan laadpunten op het eiland die geschikt zijn voor elektrische dumpers, shovels en kranen die vanaf 2027 bij de dijk- en duinversterking ingezet gaan worden. Deze zwaardere infrastructuur kan dan ook voor bussen, vrachtauto's en auto's van bijvoorbeeld gebiedsbeheerders, gebruikt worden. De bussen op het eiland rijden al een aantal jaar elektrisch. Mogelijk kan er een koppeling worden gemaakt met de laadinfrastructuur van de bussen en gebruik hiervan door het GWW-verkeer.

Doel:	Verduurzaming van het eiland
Functie:	Zorgen dat er voldoende laadcapaciteit op het eiland beschikbaar is om al het verkeer, en in het bijzonder grond-/weg-/waterbouwverkeer (GWW), op het eiland elektrisch te laten rijden
Middel:	Plaatsen laadinfrastructuur GWW
Type maatregel:	Duurzaamheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nee, maar wellicht zijn er mogelijkheden bij Regiodeal Waddeneilanden. Een andere optie is eventueel vanuit het HWBP, dit is afhankelijk van een eventuele afnemer na de dijk-/duinversterking
Draagvlak:	Middel
Synergiën tijdens uitvoering:	Infrastructuur wordt gebruikt bij uitvoering dijk-/duinversterking
Beoogde planning:	Medio 2025 duidelijkheid over afnemer laadinfra, plaatsen infrastructuur n.t.b.
Risico's:	Mogelijk geen afnemer na afronding dijk-/duinversterking

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan het behalen van doelen m.b.t. de duurzaamheid, het programma Waddengebied en het beleid zelfvoorzienendheid energie (op de Waddeneilanden).

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is gewenst naar een koppeling met de bouwplannen van de nieuwe busremise op het eiland en naar een koppeling met de behoeftes van Wetterskip Fryslân en de planvorming van gemeente Schiermonnikoog.

Vervolgstep:

Duidelijkheid krijgen over gebruik/afname infrastructuur na afronding dijk- en duinversterking.

4.4 | KABELS NAAR DE WADDENHAVEN

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

De netbeheerder (Liander) gaat de elektrakabels op het eiland vernieuwen. Ook de twee elektrakabels naar de Waddenhaven zijn aan vervanging toe. De huidige capaciteit van de elektrakabels is te laag om in te spelen op ontwikkelingen en de vraag naar energie. De extra capaciteit moet het mogelijk maken om in te kunnen spelen op duurzaamheidsontwikkelingen, zoals de aanleg van zonnepanelen en walstroom voor elektrische schepen. Daarnaast is er ook behoefte aan een glasvezel internetverbinding met de Waddenhaven. De nieuwe kabels en leidingen moeten door de dijk gelegd worden.

Doel:	Leefbaarheid en duurzaamheidsmogelijkheden op Schiermonnikoog verbeteren
Functie:	Energie- en internetlevering naar Waddenhaven verbeteren
Middel:	Vervangen elektriciteitskabels en aanleg glasvezelverbinding bij de Waddenhaven
Type maatregel:	Overig (kabels en leidingen)
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog/Wetterskip Fryslân
Status	Wens/Plan

Technische specificaties:

Het aanleggen van stroom en internet kabels tot aan de binnendijkse kant valt onder de verantwoordelijkheid van de stroom en internet providers. Vanaf de buitendijkse kant tot de Waddenhaven is de gemeente verantwoordelijk voor de aanleg.

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Ja, vanuit de gemeente
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Werk met werk
Beoogde planning:	2027-2028
Risico's:	Vergunbaarheid

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Heeft een positief effect op de leefbaarheid en draagt bij aan het faciliteren van duurzame keuzes en zelfvoorzienendheid.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is gewenst naar de toekomstige energievraag.

Vervolgstep:

Meekoppelkans meenemen in PU-fase (kabel-tracé in het dijkversterkingsplan opnemen). Daarnaast vergunningstraject opstarten.



4.5 | HERGEBRUIK EN TOEPASSING SLIB UIT SEDIMENTDEPOT BIJ WADDENHAVEN

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Om de vier jaar moet de Waddenhaven uitgebaggerd worden. Het vrijkomende materiaal wordt nu opgeslagen in een depot ten noorden van de haven. Het sediment kan mogelijk nuttig toegepast worden. Door het sediment aan de voet van de dijk op te werpen kan het voorland op lange termijn opgehoogd worden.

Technische specificaties:

Sediment heeft een hoge zandfractie en een lage fractie klei.

Doel:	Verkleinen (negatieve) impact op het klimaat
Functie:	Beperken uitstoot door aanvoer materiaal
Middel:	Hergebruik gebaggerd slib in dijk of vooroever
Type maatregel:	Duurzaamheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Gemeente Schiermonnikoog/Wetterskip Fryslân/Eigenaar Waddenhaven
Status	Wens

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	n.t.b.
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Hergebruik sediment
Beoogde planning:	Baggeren haven 2027, toepassing slib in 2027-2028 en lange termijn
Risico's:	Verontreiniging materiaal; Sterkte materiaal

Effect op waterveiligheidsopgave:

Het gebruik van slib in de dijkversterking of in het voorland heeft een effect op de waterveiligheid. Het ontwerp kan aangepast worden op basis van het beschikbare materiaal.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de circulariteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is gewenst naar de mogelijkheid voor het gebruik van sediment uit de vaargeulen en naar geschikte locaties voor het gebruik van het sediment (ook voor de lange termijn).

Vervolgstap:

Meenemen in PU-fase.

4.6 | ENERGIE UIT WATER

Meekoppelen in gebiedsaanpak

Algemeen

Toelichting:

Op Schiermonnikoog wordt geïnvesteerd in duurzame vormen voor energieopwekking, zoals uit zon of uit wind. Een andere optie is om energie op te wekken op basis van getijdenstroming. Het voordeel van energieopwekking uit getijdenstroming is dat de bron niet afhankelijk is van weersomstandigheden. Daarnaast kan de benodigde infrastructuur grotendeels onder water worden geplaatst, waardoor het minder in het zicht staat dan bijvoorbeeld zonnepanelen of windmolens. Er is echter nog geen duidelijk beeld van de concrete invulling van deze meekoppelkansen.

Doel:	Zelfvoorzienendheid Schiermonnikoog vergroten
Functie:	Faciliteren opwekking duurzame energie
Middel:	Aanleg infrastructuur voor energieopwekking uit getijdenstroming
Type maatregel:	Duurzaamheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Provinsje Fryslân
Status	Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	Nog niet concreet genoeg
Draagvlak:	Middel, vooral draagvlak voor energiebehoefte
Synergiën tijdens uitvoering:	De opgewekte energie kan tijdens de uitvoering van de dijk-/duinversterking gebruikt worden
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Technisch uitdagend; Bepaalde doorlooptijd; Bepaalde ruimte beschikbaar voor de uitvoering

Effect op waterveiligheidsopgave:

Afhankelijk van de concrete invulling van deze meekoppelkansen is er wel of niet effect op de waterveiligheid. De kans is groot dat er kabels door de primaire kering aangelegd moeten worden, wat goed ingepast moet worden in het ontwerp van de kering om geen negatief effect te hebben op de waterveiligheid.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan het behalen van de doelstellingen op het gebied van duurzaamheid en zelfvoorzienendheid.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Het is niet duidelijk hoe de concrete invulling van energieopwekking uit getijdenstroming eruit ziet. TNO heeft onderzoek gedaan naar de inzet van energie uit water als energiebron, waaruit bleek dat implementatie voor 2030 niet geheel waarschijnlijk is. Indien het gewenst is om deze meekoppelkansen mee te nemen, dient verder onderzoek te worden gedaan naar de precieze implementatie in het gebied.

Vervolgstap:

Er dient een beslissing genomen te worden om wel of niet energie uit getijdenstroming te willen opwekken.

4.7 | RWZI – WATERSTOF

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

De Waddeneilanden hebben in 2007 de wens uitgesproken om op termijn volledig zelfvoorzienend te zijn. De huidige energieprijzen maken deze ambities urgenter. Er wordt daarom verkennend gekeken naar alternatieve mogelijkheden van productie van energie op het eiland. Twee mogelijkheden hiervoor zijn het gebruik van effluent als grondstof voor de productie van waterstof en het vergisten van rioolslib voor de productie van methaan. Om deze twee maatregelen uit te voeren, zijn verdere acties nodig waarbij het nog niet duidelijk is of deze in aanraking komen met de dijkversterking.

Doel:	Zelfvoorzienendheid op het gebied van energie
Functie:	Productie van groene energie op basis van gebiedseigen grondstoffen
Middel:	Hergebruik effluent RWZI/rioolslib
Type maatregel:	Duurzaamheidsmaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	Idee

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	n.t.b.
Draagvlak:	n.t.b.
Synergiën tijdens uitvoering:	n.t.b.
Beoogde planning:	n.t.b.
Risico's:	Financiering; Effectiviteit; Efficiëntie maatregel

Effect op waterveiligheidsopgave:

Geen effect.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan de zelfvoorzienendheid en circulariteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Het is niet bekend hoe deze maatregel precies geïmplementeerd kan worden.

Vervolgstap:

Bepalen hoe de productie van waterstof op basis van hergebruik van het rioolslib of het effluent van de RWZI uitgevoerd kan worden en of dit wenselijk is.

4.8 | UITBREIDING WADDENHAVEN

Afgevallen meekoppelkans

Toelichting:

Stichting Jachthaven wil graag de Waddenhaven uitbreiden, omdat de capaciteit te laag is (120 ligplaatsen). Nu is het niet altijd mogelijk om alle schepen een ligplaats aan te bieden. Schepen moeten daarom gebruikmaken van een droogvalplaat naast de haven. De wens is om de uitbreiding te voorzien op de locatie van de werkhaven in het geval dat de werkhaven naast de Waddenhaven komt.

Onderbouwing beoordeling:

Bij de verkenning is gebleken dat het aanleggen van de werkhaven in de buurt van de Waddenhaven geen logische optie is door de ondiepte van de vaargeulen ter plaatse en de ligging in N2000-gebied. Wat deze twee aspecten betreft, is de veerhaven een geschiktere locatie voor de werkhaven. Daarom wordt deze meekoppelkans verder niet meegenomen.

4.9 | SPOELMEER WADDENHAVEN

Afgevallen meekoppelkans

Toelichting:

Het idee werd geopperd om een spoelmeer aan te leggen, grenzend aan de zeedijk, aan de langszijde van de Waddenhavendam. Het water dat hier bij vloed in stroomt, kan tijdens eb via de Waddenhaven wegstromen waarmee een deel van het slib in de Waddenhaven meegenomen kan worden. Hierdoor hoeft er minder vaak gebaggerd te worden.

Onderbouwing beoordeling:

Afgevallen in zeef 2.

In de Waddenhaven is het probleem aanzanding groter dan het probleem slibophoping. Het wegspoelen van zand is niet haalbaar met de stroomsnelheden vanuit het spoelmeer, waardoor het aanleggen van het spoelmeer naar niet heel efficiënt zal zijn in het behalen van het beoogde doel.





Hoofdstuk 5. Duurzame landbouw

5.1 | WATERBERGING IN DE POLDER

Meekoppelen (in onderzoek)

Algemeen

Toelichting:

De herinrichting van de polder en het watersysteem kan een grote bijdrage leveren aan de lokale landbouw.

Met het oog op klimaatadaptatie en maatschappelijke ontwikkelingen ligt er een wens om natuur inclusiever gebruik te maken van de beschikbare grond in de polder. Verschillende aspecten die hierbij aan bod komen zijn aandacht voor de bodem, de kwelder en het erf, invoer van strokenteelt, afstemming van kruidenrijk grasland op vee en weidevogels en beheersmaatregelen voor de aanwezigheid van ganzen. Via deze aspecten kan de polder omgevormd worden naar een overgangsgedebied tussen duin en wad.

Het vergroten van waterberging in de polder kan o.a. door het handhaven van een ander peilbeheer of door het plaatsen van stuwen, al moet wel een optimum gezocht worden voor verschillende stakeholders.

Technische specificaties:

Het herinrichten van het watersysteem hoeft geen impact op de waterveiligheid te hebben, maar biedt ruimte om de huidige kaders aangaande overlast bij overslag op elkaar af te stemmen.

Doel:	Duurzaam watersysteem in de polder
Functie:	Beter laten aansluiten watersysteem in de polder bij wensen stakeholders
Middel:	Herinrichting polder
Type maatregel:	Watermaatregel
Initiatiefnemer:	Wetterskip Fryslân
Status	In voorbereiding

Samenhang dijk en duin & overige opgaven

Zicht op financiering:	n.t.b.
Draagvlak:	Hoog
Synergiën tijdens uitvoering:	Geen synergiën
Beoogde planning:	Onderzoek medio 2025 klaar
Risico's:	Beheerbaarheid

Effect op waterveiligheidsopgave:

Effect onbekend.

Bijdrage aan opgave/doelen/belangen:

Draagt bij aan MKK 3.6 – Integraal waterplan, wensen vanuit de landbouw en klimaatadaptatie. Heeft een positief effect op zoetwatervoorraadbeheer, natuur en biodiversiteit.

Vervolgstappen

Kennisleemtes/onderzoek:

Onderzoek is gewenst naar de te verwachten ontwikkelingen en hoe een herinrichting van de polder hier aan bij kan dragen. Alleen als hier duidelijkheid over is, kan een ontwerp uitgewerkt worden en de impact van aanpassingen goed worden bepaald.

Vervolgstep:

Onderzoek afronden als bouwsteen voor het integraal waterplan (MKK 3.6).



©Wetterskip Fryslân



©Wetterskip Fryslân



Doorkijk en aanbevelingen vervolg



©Wetterskip Fryslân

Volgende fase

In de volgende fase van het project dijk- en duinversterking Schiermonnikoog (de planuitwerkingsfase) worden de in dit projectenboek opgenomen kansrijke meekoppelkansen verder uitgewerkt. Indien nodig, worden daarvoor ook nog de nodige effecten- en haalbaarheidsonderzoeken uitgevoerd. Voor zover daar nu (in de verkenningsfase) nog geen besluit over is genomen, wordt in deze fase ook een definitief besluit genomen over het al dan niet meenemen van de meekoppelkansen naar de realisatiefase (het 'projectbesluit'). Afspraken hierover worden tussen partijen vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst.

Opstellen Duin- en kustvisie Schiermonnikoog

Uit de inventarisatie en beoordeling blijkt dat er unieke kansen liggen om de hoogwaterveiligheidsopgave voor de dijk- en duinversterking Schiermonnikoog te combineren met de opgaven voor klimaatadaptatie, natuur en landschap. De opgaven zijn daarbij ook op de langere termijn sterk van elkaar afhankelijk. Dynamisering van de zeereep vormt enerzijds een belangrijke voorwaarde voor natuurherstel in de duinen en anderzijds het kunnen laten meegroeien van het duinmassief met de zeespiegelstijging op langere termijn. Deze opgaven kunnen daarom niet los van elkaar worden gezien. Dit geldt in zekere mate ook voor de Waddenzeedijk waar de ontwikkeling van een korte 'vooroever' zorg moet dragen voor herstel van de ecologische dynamiek en een meer geleidelijke overgang van land naar water. Gelijktijdig kunnen hierdoor de effecten van verzilting op het achterliggende landbouwgebied worden tegen gegaan en het fundament worden gelegd voor toekomstige dijkversterkingen.

Het kunnen benutten van deze kansen voor Schiermonnikoog vraagt om verdere afstemming tussen de opgaven voor hoogwaterveiligheid, klimaatadaptatie en natuur binnen het waterkerend landschap (zowel op korte als lange termijn). Aanbevolen wordt om hier in de planuitwerkingsfase vanuit 1Eilaun een (adaptieve) meerjarenvisie voor op te stellen. Naast de uitgangspunten voor een integraal ontwerp is daarin tevens aandacht voor tempo van realisatie, uitvoeringswijze, monitoring en nazorg.

Inbedding N2000- en ambitieplan

Gelijktijdig met de verkenning voor de dijk- en duinversterking Schiermonnikoog, wordt ook het Ambitieplan voor het Nationaal Park Schiermonnikoog opgesteld (medio 2024 gereed) en is een nieuw N2000-beheerplan voor de duinen/Noordzeekustzone en de Waddenzee in voorbereiding (2026 gereed). Om het draagvlak en de vergunbaarheid te vergroten, wordt aanbevolen om de in dit projectenboek opgenomen meekoppelkansen op te nemen in deze plannen.

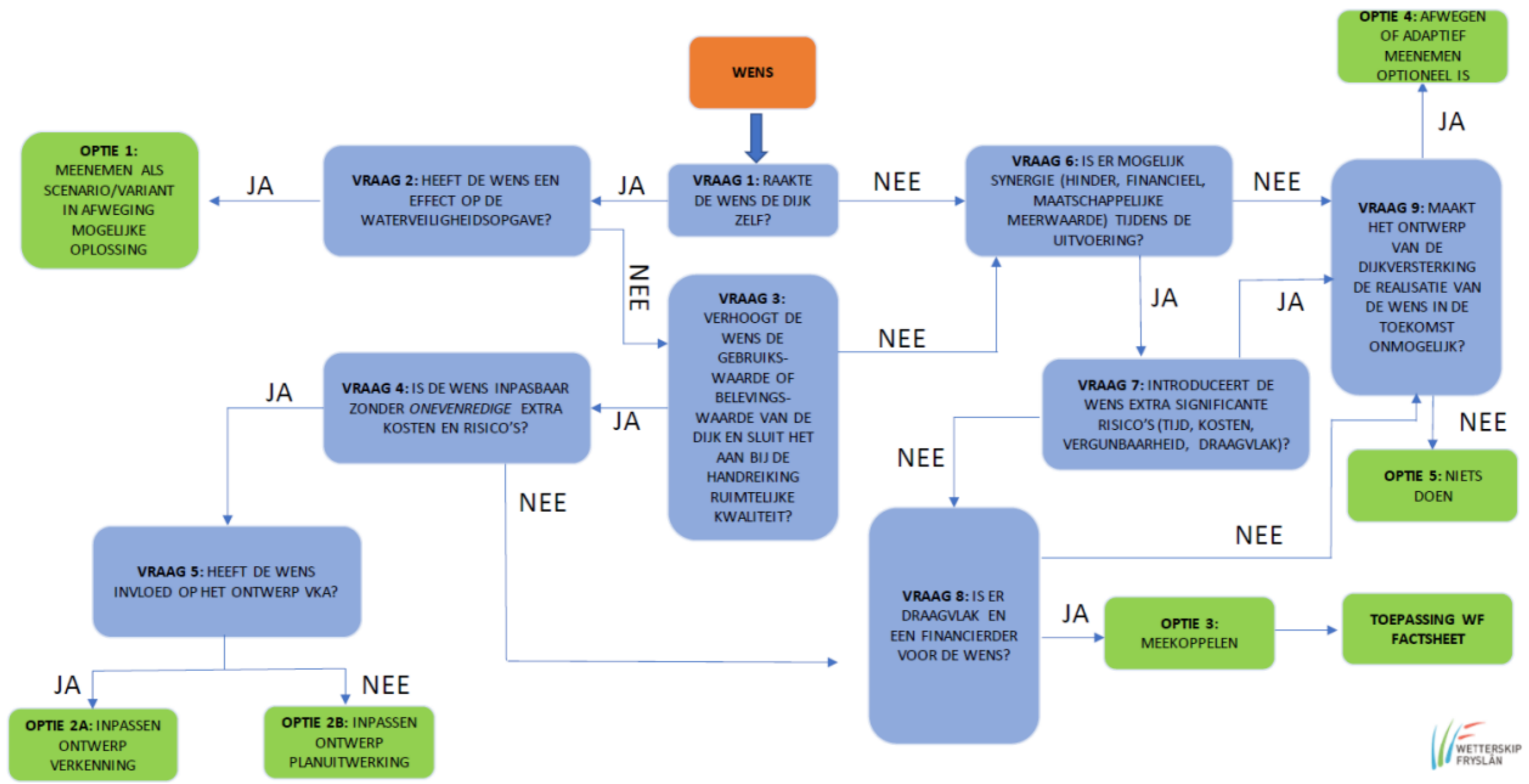
Samenwerkingsovereenkomst (SOK) projectuitwerking (PU)-fase

De verdere uitwerking van meekoppelkansen vraagt de komende jaren om goede afstemming tussen plannen en partijen voor de vervolgfase. Om meekoppelkansen mee te nemen met de dijk- en duinversterking moeten de meekoppelkansen de komende jaren door betreffende eigenaar (dan wel de samenwerking 1Eilaun) verder uitgewerkt worden. Aanbevolen wordt om afspraken hierover vast te leggen in een (vervolg)SOK.

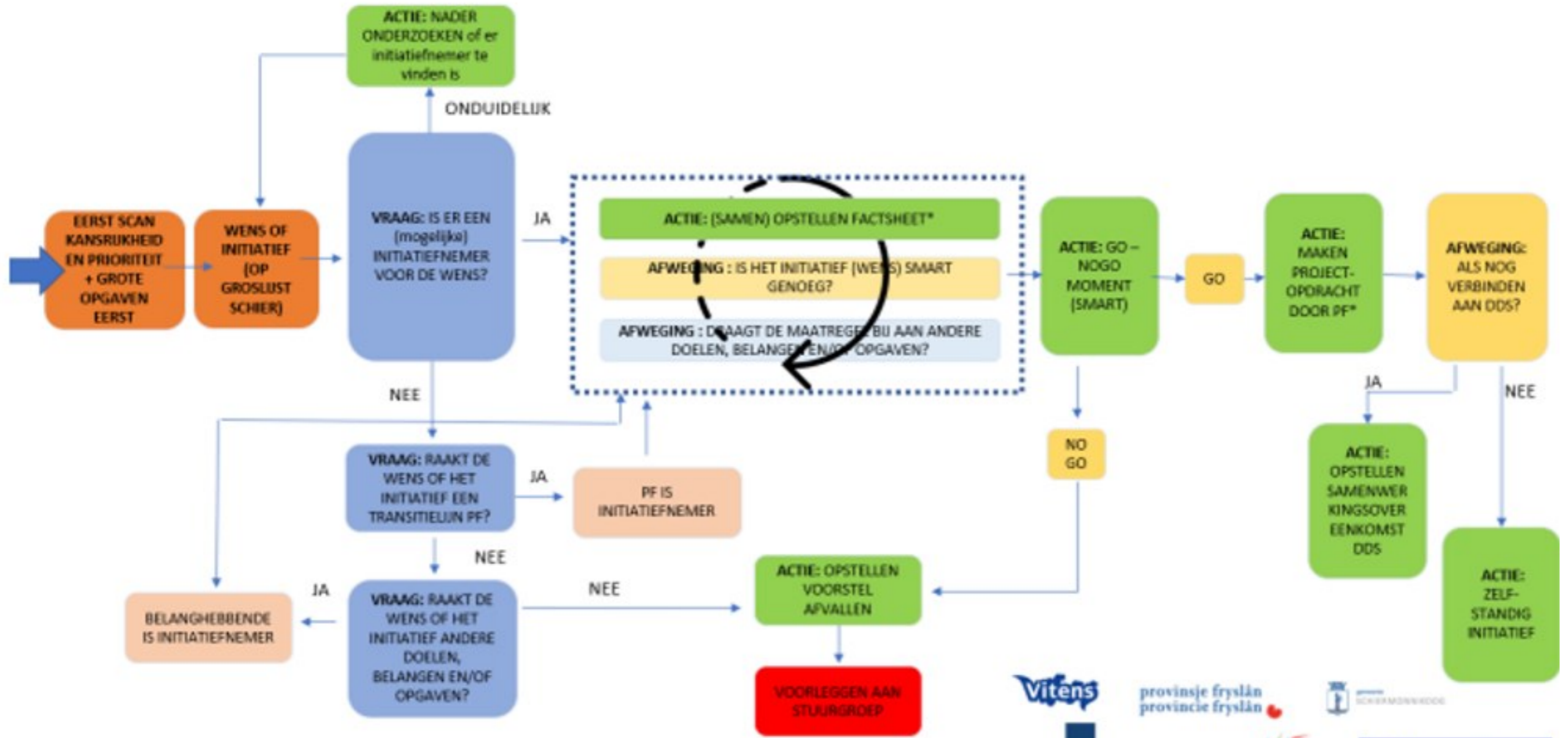


©Wetterskip Fryslân

BIJLAGE 1 | ZEEF 1: GENERIEK BEOORDELINGSKADER WETTERSKIP FRYSLÂN



BIJLAGE 2 | ZEEF 2: BEOORDELINGSKADER GEBIEDSGERICHTE AANPAK



Versie: 2 juni 2022

