

Integraal Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief Harlingen

Bijlage 3: QuickScan Ecologie



Lijst met aanpassingen

Versie	Datum	Beschrijving van de wijziging	Herzien	Vrijgegeven door
01	25-04-2025	Concept		
02	17-12-2025	Definitief		

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Auteur

Datum

Versie

Documentreferentie

Handelsregister 30129769

QuickScan ecologie

51023723

Gemeente Harlingen

Margot Moen/Rob Nijholt

17-12-2025

02

NL25-648800269-158291

Gecontroleerd door

Piet Riemersma

Vrijgegeven door

Sacha Stevens

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methode.....	5
3	Resultaten	6
	Habitat- & Vogelrichtlijnen	8
	Natuurbeheerplan Fryslân 2025	9
	KRW richtlijn binnenwateren	10
4	Natuurkansen voor Harlingen.....	11
5	Conclusies en aanbevelingen	16
	Bijlage 1	19

1 Inleiding

Deze ecologische QuickScan is opgesteld in het kader van het integraal ruimtelijk ontwikkelperspectief (IRO) kustzone Harlingen en de dijkversterking Harlingen. Het doel van de QuickScan is het identificeren van kansen voor het behoud, ontwikkeling en het versterken van de natuurwaarden in en nabij de kustzone van Harlingen.

Binnen het IRO kustzone Harlingen wordt naar een uitvoeringsprogramma toegewerkt voor 2050. Dit wordt gedaan door eerst de lange termijn (2150) ontwikkelingen voor Harlingen in beeld te brengen en vervolgens terug te redeneren naar het heden. Aansluitend bij dit ontwerp onderzoek worden in deze QuickScan natuurkansen benoemd voor de langere- en korte termijn. Dit maakt het mogelijk om naast de huidige natuurwaarden, die voornamelijk volgen uit het bestaande beleid en wet-en-regelgeving, op systeemniveau te zoeken naar kansen voor natuurbehoud en -verbetering. Zo wordt invulling gegeven aan de transitielijn van het Programma Harlingen: Herstel van biodiversiteit

Leeswijzer

De methode voor het in beeld brengen van natuurkansen wordt kort toegelicht waarna in de analyse de bestaande natuurwaarden ruimtelijk worden beschreven. Vervolgens worden de natuurkansen richting de toekomst beschreven en verbeeld. In hoofdstuk 4 wordt beschreven in hoeverre deze kansen een bijdrage leveren aan herstel van het systeem en de doelen van bestaande beleids- en investeringskaders (dan wel hiermee conflicteren). Hiermee wordt alvast toegewerkt naar een gezamenlijke investeringsaanvraag voor het IRO kustzone Harlingen. Tot slot zijn een aantal aanbevelingen opgenomen voor de nadere uitwerking van natuurkansen.

2 Methode

Voor de inventarisatie van de natuurkansen is een bureaustudie uitgevoerd waarbij de aanwezige natuurwaarden, de doelen uit bestaande beleid- en investeringskaders, en kansen voor 'natuurplus' zijn geïdentificeerd. Hierbij is expliciet gekeken naar de ruimtelijke vertaling van deze doelen in en nabij beschermde gebieden. De kansen voor natuur(herstel) zijn zowel binnen- als buitendijks in beeld gebracht. Deze zijn aangevuld en geverifieerd met (natuur)bouwstenen en informatie uit de ontwerpateliers voor het IRO kustzone Harlingen. Daarbij waren onder andere beleidsmakers aanwezig van Wetterskip Fryslân, Provincie Fryslân, gemeente Harlingen en Rijkswaterstaat. Aansluitend zijn natuurkansen vanuit vergelijkbare projecten rond de Waddenzee toegevoegd. Als methode zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. analyse bestaande natuurwaarden en -doelen;
2. in beeld brengen kansen;
3. bepalen bijdrage aan doelen beleid- en investeringskaders;
4. opstellen aanbevelingen vervolg.

3 Resultaten

De analyse beschrijft de bestaande natuurwaarden in en rondom Harlingen vanuit de bestaande beleidskaders. Voor het opstellen van de analyse zijn de volgende beleidskaders geraadpleegd:

- Natura2000 Waddenzee (Habitat- en vogelrichtlijnen);
- Natuurbeheerplan Fryslân 2025;
- KRW richtlijnen binnenwateren;
- Streefbeelden Grote Rijkswateren (PAGW);
- Natuur Netwerk Nederland (NNN).

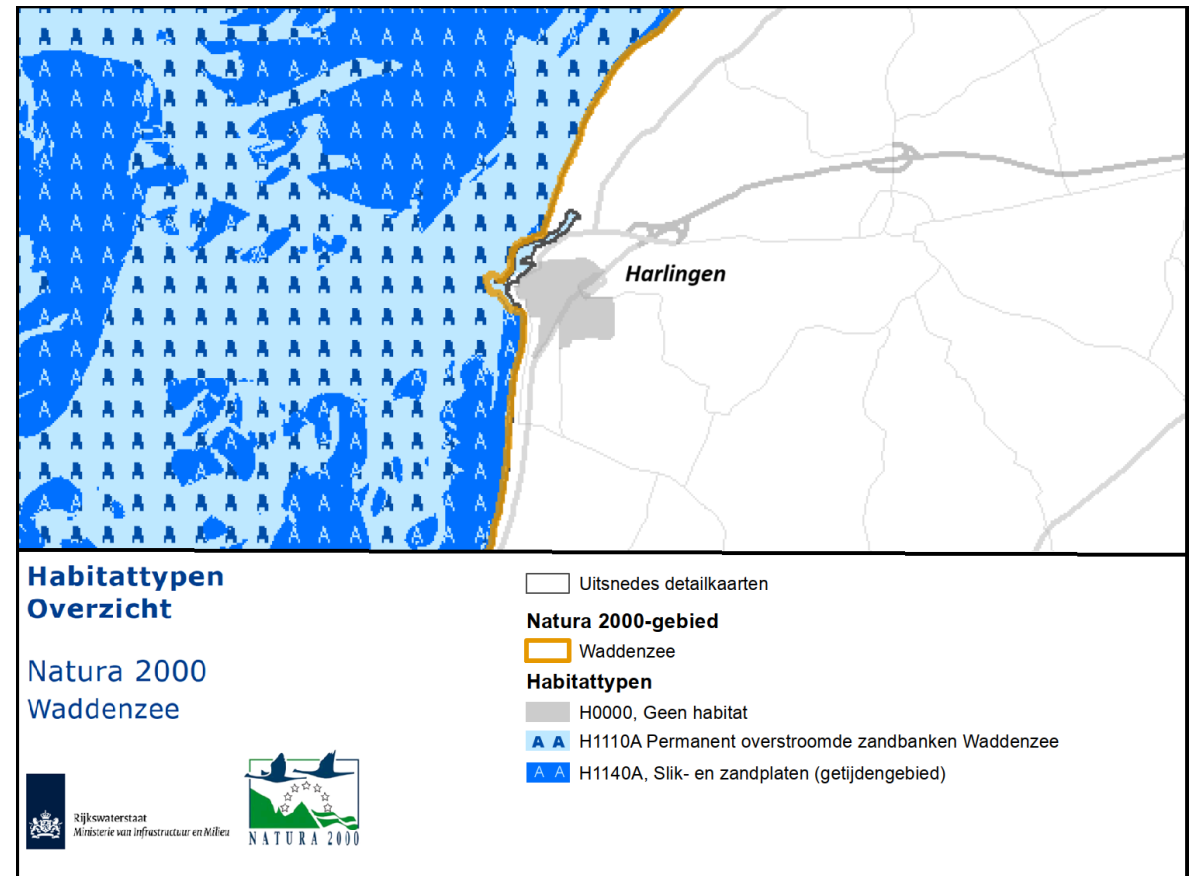
Voor het in beeld brengen van de kansen (hoofdstuk 4) is naast het systeemherstel en 'natuurwinstdenken' ook breder gekeken dan de beleidsdoelen en zijn er kansen benoemd die een natuurplus vormen voor de kustzone.

Habitattypen

In de directe omgeving van Harlingen, binnen de grenzen van Natura 2000 gebied de Waddenzee, zijn buitendijks twee habitattypen te vinden: Permanent overstroomde zandbanken Waddenzee (H1110A) en Slik- en zandplaten (getijdengebied) (H1140A) (Figuur 1). Voor beide gelden behoudsdoelstellingen van de oppervlaktes en verbeteringsdoelstellingen voor de kwaliteit van de habitattypes.

Rondom Harlingen liggen diverse mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Sinds 2009 zijn er instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld voor de Waddenzee in het kader van Natura 2000. Omdat Harlingen aan de Waddenzee ligt en ontwikkelingen in en rond Harlingen hier mogelijk invloed op kunnen hebben, dient er rekening gehouden te worden met deze instandhoudingsdoelstellingen.

Voor de permanent overstroomde zandbanken zijn verschillende kernopgaves voor de verbetering, zoals biogene structuren met mossels. Daarnaast is het gebied van belang als leefgebied van verschillende vogels zoals, de eidereend (A063) en zwarte zee-eend (A065), en fungeert het als kraamkamer voor verschillende vissoorten.



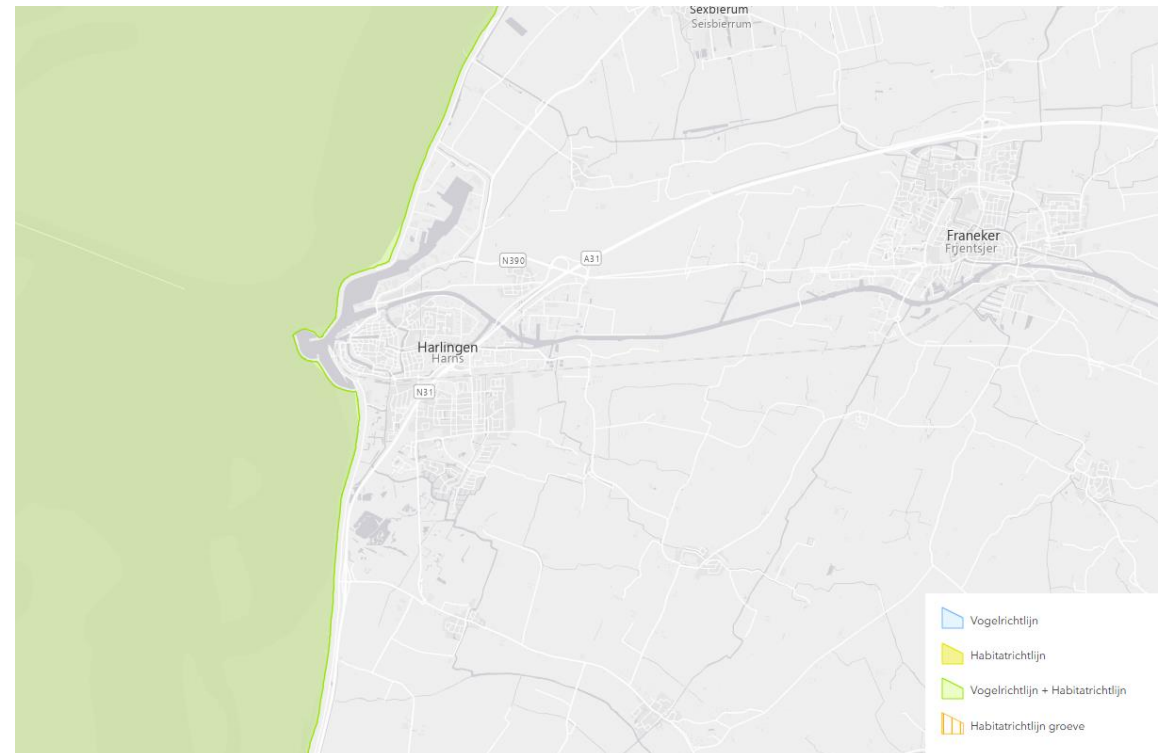
Figuur 1 Habitattypen Overzicht Natura 2000. Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016

Habitat- & Vogelrichtlijnen

De Waddenzee valt onder de habitatrichtlijn en vogelrichtlijn van Natura 2000 voor de Waddenzee. Beide richtlijnen hebben behoud van biodiversiteit als hoofddoel.

Als vogelrichtlijngebied speelt de Waddenzee een cruciale rol als foerageergebied en biedt het verschillende plekken waar vogels kunnen rusten en broeden. Binnen het Natura 2000 kader zijn verschillende vogelsoorten aangemerkt als niet-broedvogels of broedvogels.

Ook richt de habitatrichtlijn zich op het beschermen van de natuurlijke habitatype zoals kwelders, wadden en slikken. Deze vormen belangrijke foerageer, rust en broedplaatsen voor vogels.

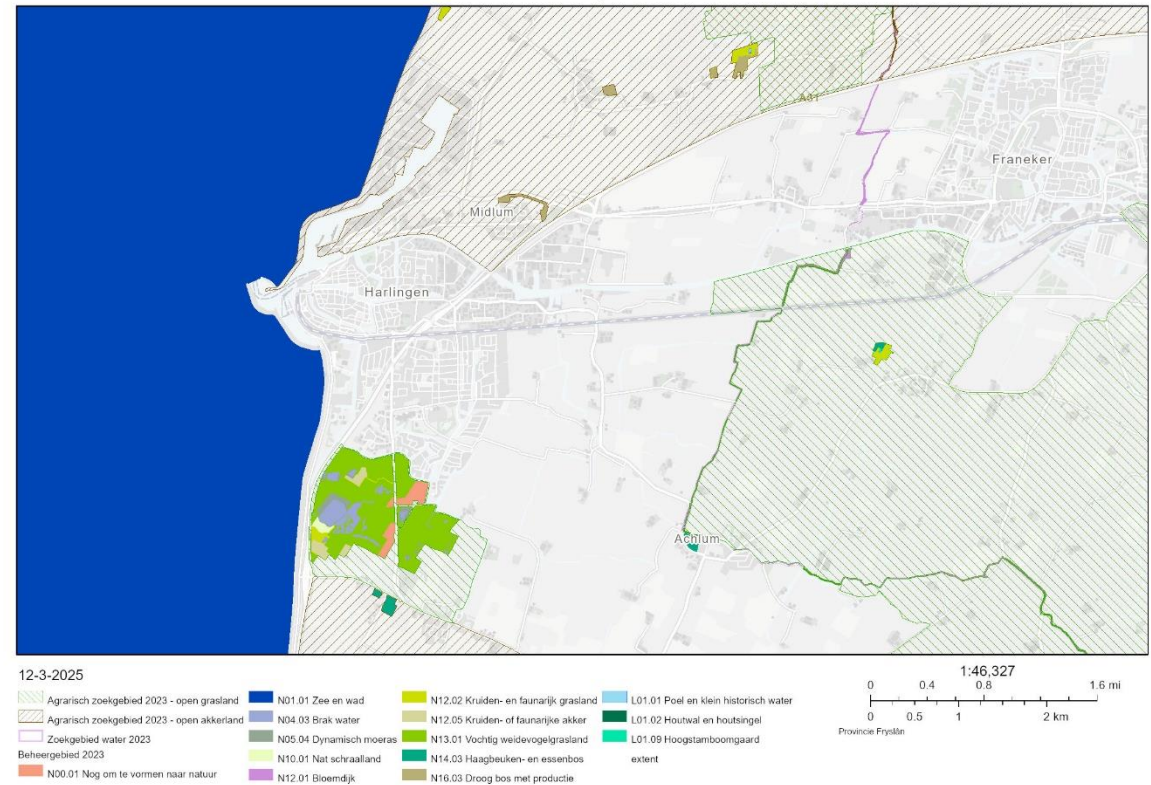


Figuur 3 Begrenzings Natura 2000. Bron: Ministerie van LNVN, 2025

Natuurbeheerplan Fryslân 2025

Het binnendijkse gebied rond Harlingen bestaat voornamelijk uit open akkerland ten noorden van Harlingen en landinwaarts open grasland. Deze gebieden vormen belangrijke leefgebieden voor broed- en weidevogels. Voor open grasland is het doel om de neerwaartse spiraal om te buigen in een opwaartse trend van veel weidevogelsoorten, met als inzet groei van de weidevogelpopulaties. Het verlies van geschikte habitats voor weidevogels en het vliegvlug krijgen van jongen en kuikens zijn hierin opgaven. Er zijn in de directe omgeving van de gemeente Harlingen momenteel geen ganzenbroedgebieden of -slaapplaatsen aangewezen (Provincie Fryslân, 2021b). Buitendijks is de Waddenzee onderdeel van de Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Ten zuiden van Harlingen ligt het Hegewiersterfjild, een vogel- en recreatiegebied. Dit natuurgebied wordt door Natuurmonumenten beheerd, is onderdeel van Natuurnetwerk Nederland en is aangewezen als Weidevogelkansengebied (Provincie Fryslân, 2021b). Het Waddenfonds heeft de afgelopen jaren geïnvesteerd in de transformatie van 15 hectare landbouwgrond naar natuurgebied waarbij oude slenken en greppelsstructuren zijn teruggebracht. Daarnaast zijn er schelpeneilanden aangelegd als broedplaatsen voor wadvogels. Hierdoor functioneert het gebied voor wadvogels als hoogwatervluchtplaats (HVP) en foerageergebied. De combinatie van open water en moerasvegetatie maakt het voor meer vogels aantrekkelijk. Onder invloed van zoute kwel groeien hier ook zoutminnende planten zoals zee kraal en zeeaster. Hierdoor lijkt het gebied op het habitattype Schorren en zilte graslanden (H1330B).



Figuur 4 Natuurbeheerplan 2023. Bron: Provincie Fryslân, 2023

KRW richtlijn binnenwateren

Binnendijks zijn drie KRW waterlichamen te vinden: Bolswardervaart, Achlumervaart en het Van Harixmakanaal. De eerste twee zijn regionale kanalen met scheepvaart en het Van Harixmakanaal behoort tot de grote diepe kanalen. Ook de Waddenzee zelf vormt een KRW-waterlichaam (Grote Wateren RWS) waarvoor het doel is opgesteld om de kwaliteit te verbeteren (PAGW, 2025).

De KRW doelen omvatten eisen (maatlaten) aan de chemische en ecologische kwaliteiten. De ecologische doelen zijn scores voor fytoplankton, macrofauna, overige waterflora en vis. De maatlaten zijn afhankelijk van het type waterlichaam. Voor de KRW waterlichamen in de omgeving van Harlingen worden de doelen momenteel niet voldoende gehaald.

Dit komt mede door de aanvoer van fosfor, wat leidt tot eutrofiëring en hoge troebelheid van het water. Hierdoor zijn er weinig waterplanten. Andere factoren, zoals een sterk gereguleerd peil, golfslag door scheepvaart, verharde oevers en lokaal slibrijke bodems zijn mede oorzaak van het niet voldoen aan de eisen van een goede waterkwaliteit. De chemische kwaliteiten van de betreffende waterlichamen die worden beschouwd door de KRW zijn in orde.

Harlingen vormt een belangrijk in- en uittrektpunt voor vis. De overgang van zout- naar zoetwater, zoals deze op meerdere plekken in Nederland voorkomt is van groot belang voor onder meer vismigratie en diadrome vissoorten. Door de aanleg van kunstwerken wordt de doorstroom beperkt en is het voor veel trekvisserij moeilijk geworden om van en naar hun paai- en opgroeigronden te komen. De Tsjerk Hiddessluizen in



Figuur 5 Binnendijkse KRW Waterlichamen Kaart. Bron: Wetterskip Fryslân, 2022.

Harlingen zijn een belangrijk in- en uittrektpunt voor trekvisserij omdat ze via deze route de Frieze Boezem in en uit kunnen.

Harlingen is het op één na belangrijkste intrekpunt voor glasaal in Noord-Nederland. Ook in het kader van Natura 2000 zijn er doelstellingen voor het verbeteren van de overgangen en doorgangen tussen zoet- en zout water.

4 Natuurkansen voor Harlingen

De kansen voor de opgestelde bouwstenen rond Harlingen zijn geclusterd naar de verschillende doelstellingen van onder andere het Waddenfonds, IKW, PAGW en de provincie Fryslân. Daarbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Geleidelijke overgang tussen Wad en stad, en verzachten van de randen van het Wad;
- Verbetering vismigratie en overgang van zoet naar zout;
- Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels.

De indicatieve locatie waar kansen liggen om bouwstenen uit te voeren zijn weergegeven op de natuurkansenkaart (Figuur 6). De functie, beschrijving en aansluiting op de doelen van de bestaande beleids- en investeringskaders zijn opgenomen in Bijlage 1.

Geleidelijke overgang tussen Wad en stad, en verzachten van de randen van het wad

Het creëren van een geleidelijke overgang tussen het Wad en het vasteland biedt meer ruimte voor natuurlijke processen en versterkt de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds 2024). Het verbeteren van processen zoals de natuurlijke dynamiek van water en sediment rond Harlingen zorgen voor een uitbreiding en verbetering van de habitatkwaliteit (Uitvoeringsprogramma Waddengebied, 2023). Tevens draagt het bij aan het creëren van een goede verbindingen tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (regionaal, nationaal en internationaal) (PAGW, 2025).

Een geleidelijke overgang van zoet naar zout brengt de mogelijkheid voor een versterkte habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024), een betere ecologische samenhang (Uitvoeringsprogramma Waddengebied, 2023) en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023). Deze versterkte habitatdiversiteit kan bijdragen aan een verhoogde diversiteit in planten, vogel- en vissoorten en een evenwichtiger voedselweb waarin alle trofische niveaus vertegenwoordigd zijn (Waddenfonds, 2024).

Kansen:

11. Droog-nat gradiënt
12. Brakwater natuur
13. Groen-blauwe dooradering en de aanleg van natuurvriendelijke oevers
14. Bloemrijke dijk
15. Natuurlijke aanslibbing
16. Kwelderontwikkeling
17. Golfbrekers (natuurlijk)
18. Rijke dijk (o.a. getijdpoelen)

Verbetering vismigratie en overgang van zoet naar zout

Een verbinding tussen het Wad en het achterland kan bijdragen aan het ecologisch herstel (IKW, 2023). Door een verbeterd habitat met een hoger voedselaanbod, acclimatisatiezone, betere bescherming tegen predatoren en geschikte paaigebieden worden vispopulaties versterkt (Waddenfonds, 2024). Voor de glasaal en drie-doornige stekelbaars zijn daarvoor met name (op termijn) brakke gebieden in de kustzone van Harlingen nodig. Daarbij is het van belang dat er een goede verbindingen, swimway, gecreëerd wordt tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025). Naast het onderwaterleven vormt een zoet-zout-overgang een foerageer- en broedgebied voor vogels en een leefgebied voor andere diersoorten. Het verbeteren van de natuurlijke zoet-zoutovergangen draagt bij aan een grotere natuurlijke dynamiek (Uitvoeringsprogramma Waddengebied, 2023).

Het herstel van vismigratie en de inrichting van het achterland als paai- en opgroeigebied voor diadrome soorten, waaronder drie-doornige stekelbaars, draagt in combinatie met de aanleg van natuurvriendelijke oevers en plas-dras bij tot verbetering.

Kansen:

6. Vispasseerbaar maken sluizen en gemalen
7. Paaigebieden en opgroeigebied (voornamelijk glasaal en drie-doornige stekelbaars)
8. Vismigratie
9. Zoet-zoutovergang
10. Onderwaternatuur buitendijks
12. Brakwater natuur
13. Groen-blauwe dooradering en de aanleg van natuurvriendelijke oevers

Recent onderzoek: Voorkomen en gedrag van glasaal bij de Tsjerk Hiddessluizen te Harlingen Wageningen Marine Research (WMR), februari 2025

Harlingen is een belangrijke intreklocatie voor glasaal in Nederland. Uit onderzoek van de WMR blijkt dat de passage-effectiviteit van de Tsjerk Hiddessluizen matig is (minimaal 30%). De matige passage-effectiviteit rond Harlingen wordt o.a. beïnvloed door het spuien van zoetwater. Het zoetwater trekt de glasaal aan, maar succesvol binnengekomen individuen kunnen weer terug naar zee worden gespoeld. Om de intrek van de glasaal in Harlingen te verbeteren zijn de volgende vier aanbevelingen opgesteld:

- Aanbeveling 1:
Open rinketten bij opkomend water in de donkerperiode om vismigratie te faciliteren.
- Aanbeveling 2:
Spui overdag grote volumes water om glasaal te lokken, vermijd dit 's nachts om wegspoeling van de glasaal te voorkomen.
- Aanbeveling 3:
Verleng de sluizenbediening naar de donkerperiode om migratie na zonsondergang mogelijk te maken (kan ook als alternatief voor aanbeveling 1).
- Aanbeveling 4:
Plaats structuren in de buitenhaven om wegspoeling van glasalen te voorkomen, maar eerst focussen op aanbevelingen 1-3.

Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels

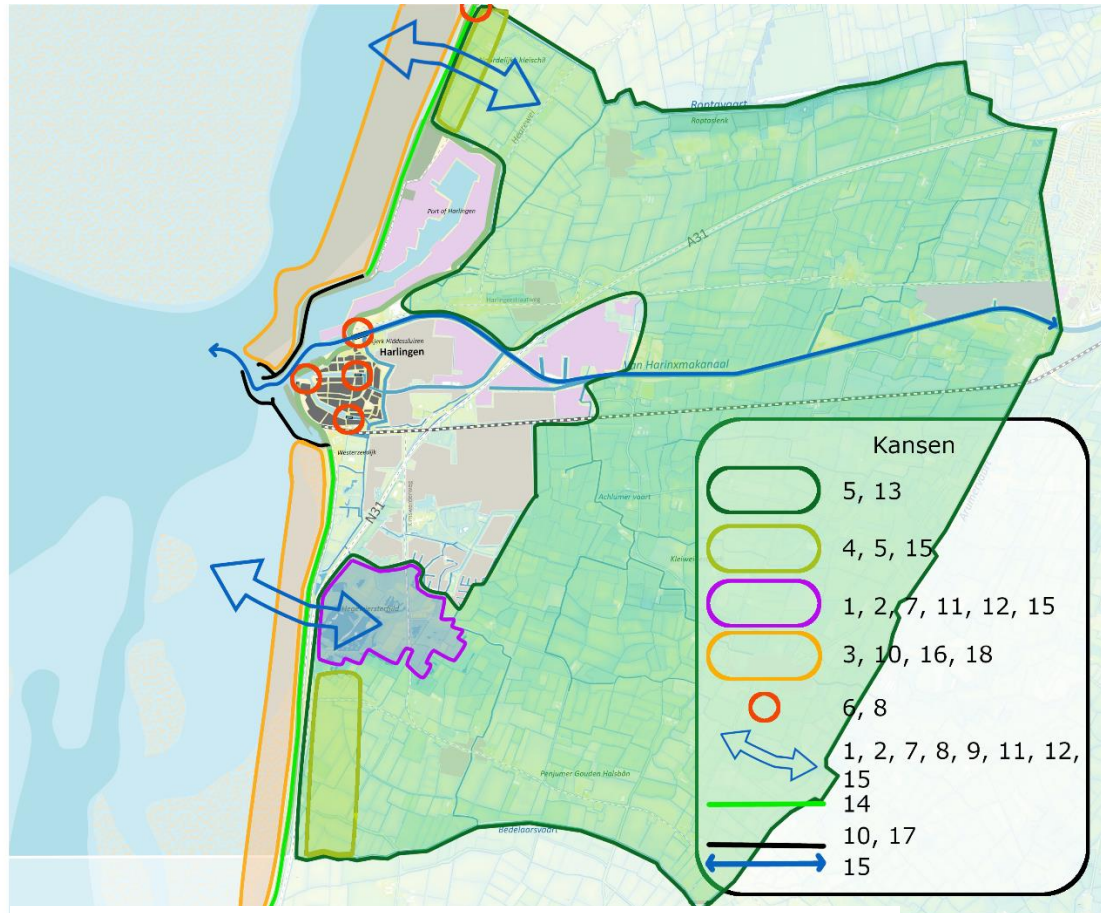
De realisatie van predatiebestendige broedgebieden en hoogwatervluchtplaatsen (Waddenfonds, 2024) kan voor een verbetering van vogelleefgebied zorgen, met ook minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023). Door een sterk en divers vogelhabitat kan het gebied de functie als hotspot in de flyway worden verbeterd (Waddenfonds, 2024).

Deze doelen komen ook samen in het uitvoeringsprogramma van het Waddengebied 2050 dat zich richt op de verbetering van vogelleefgebied. Hierin staan het vergroten van de natuurlijke dynamiek, het verbeteren van de ecologische samenhang in het waddengebied en het verbreden van de landbouw met agrarisch natuurbeheer centraal (Uitvoeringsprogramma Waddengebied, 2023).

Voor weidevogels liggen er kansen binnen en buiten de NNN gebieden. Binnen de NNN gebieden wordt ingezet op het verbeteren van de bestaande natuur. Speciale aandacht gaat uit naar gebieden die bijdragen aan het goed functioneren van de Waddenzee zoals hoogwatervluchtplaatsen en foerageergebieden.

Kansen:

1. Hoogwatervluchtplaatsen
2. Broedgebied
3. Broedeiland
4. Ganzen Foerageergebieden
5. Natuur-inclusieve landbouw
12. Brakwater natuur
13. Groen-blauwe dooradering en de aanleg van natuurvriendelijke oevers



Figuur 6 Natuurkansen kaart IRO kustzone Harlingen.

Kansen voor natuur

1. Hoogwatervluchtplaatsen
2. Broedgebied
3. Broedeiland
4. Ganzen Foerageergebieden
5. Natuur-inclusieve landbouw
6. Vispasseerbaar maken sluizen en gemalen
7. Paaigebieden en opgroeigebied
8. Vismigratie
9. Zoet-zoutovergang
10. Onderwaternatuur buitendijks
11. Droog-nat gradiënt
12. Brakwater natuur
13. Groen-blauwe dooradering en de aanleg van natuurvriendelijke oevers
14. Bloemrijke dijk
15. Natuurlijke aanslibbing
16. Kwelderontwikkeling
17. Golfbrekers (natuurlijk)
18. Rijke dijk (getijdenpoelen)



Figuur 7: Oesterrif als natuurlijke golfbreker (bron: Naturally Resilient Communities website /Erika Nortemann/TNC)

5 Conclusies en aanbevelingen

In de QuickScan zijn een groot aantal natuurskansen voor de kustzone van Harlingen geïdentificeerd. Deze zijn voortgekomen uit een bureauonderzoek en de ontwerpateliers voor het IRO kustzone Harlingen en dragen bij aan het behoud of verbetering van natuurwaarden op systeemniveau (Natuurplus). Ook geven een aantal kansen inzichten voor de lange termijn. Hierdoor sluiten sommige kansen niet aan op de bestaande situatie, of de vigerende natuurwet- en regelgeving. De kansen volgen uit de bestaande doelen van de beleid- en investeringskaders van de Waddenzee zoals opgesteld door het IKW, Waddenfonds, provincie Fryslân en Rijkswaterstaat. De doelen vanuit verschillende organisaties sluiten op elkaar aan voor een aantal doelen:

- Geleidelijke overgang tussen Wad en stad, en verzachten van de randen van het wad;
- Verbetering vismigratie en overgang van zoet naar zout;
- Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels.

Bij ontwikkelingen in de kustzone bestaat de kans om de harde scheiding tussen de stad en het wad voor natuur te verzachten.

De aankomende dijkversterking biedt hier kansen voor in de vorm van een dijkbekleding die hieraan bijdraagt. Nadere uitwerkingen, zoals een bloemrijke dijk of een dijkteen die bijdraagt aan natuurdoelstellingen dienen nader onderzocht te worden in de verkenning van de dijkversterking. Daarbij dienen ook (verwachte) autonome ontwikkelingen zoals zeespiegelstijging en veranderingen in sedimentatie, in de kustzone in beschouwing te worden genomen.

Het verbeteren van de habitats van (wad)vogelsoorten wordt als belangrijk doel gesteld door de eerder benoemde partijen. In het gebied rondom Harlingen liggen op verschillende plekken (Figuur 6) kansen voor hoogwatervluchtplaatsen, broedgebieden en het verbeteren en uitbreiden van het foerageer- en rustgebied van vogels. Deze maatregelen sluiten aan bij de doelen van het IKW, Waddenfonds en PAGW, die zich richten op het uitbreiden en verbeteren van leefgebieden, het creëren van goede verbindingen tussen ecosystemen, en het versterken van de ecologische functies van de Waddenzee. Daarnaast bevorderen ze de biodiversiteit, verminderen ze verstoring door menselijke activiteiten, en dragen ze bij aan

duurzame vogelpopulaties door het waarborgen van voldoende rust en voedselaanbod en voorkomen van predatie.

Tot slot kunnen vismigratie en leefgebieden voor vis verbeterd worden door de intrek te verbeteren, het optimaliseren en uitbreiden van zoet-zoutovergangen en het verbeteren van leef- en paaigebieden. De benoemde partijen hebben vergelijkbare doelen die deze maatregelen ondersteunen. De PAGW doelen richten zich op het uitbreiden en verbeteren van leefgebieden, het creëren van goede verbindingen tussen deze gebieden en omliggende ecosystemen, en verbeteren van de vismigratie. Het IKW streeft naar het herstel van ecologische verbindingen tussen het Wad en het achterland, verbetering van biodiversiteit, en het verminderen van verstoring door menselijke activiteiten. Het Waddenfonds ondersteunt de versterking van de ecologische functies en habitatdiversiteit van de Waddenzee, evenals het verbeteren van de rol van dit gebied als belangrijke trekroute voor vissen. De provincie Fryslân benadrukt het belang van het verbeteren van migratiemogelijkheden voor vissoorten tussen zoet en zout water.

Aanbevelingen (vervolg)

Op de korte en middellange termijn vinden grote ontwikkelingen plaats in en nabij Harlingen: De dijkversterking Harlingen en de aanpassing van de Tsjerk Hiddessluizen. Deze ontwikkelingen brengen kansen met zich mee om de bestaande natuurwaarden nabij deze locaties te versterken. Het kunnen benutten van deze kansen (in tijd en ruimte) is echter sterk afhankelijk van het al dan niet aanpakken op de huidige locaties dan wel een locatie elders. Daarbij speelt ook de locatiekeuze voor een nieuwe gemaal een belangrijke rol.

Dijkversterking Zurich-Koehool:

11. Droog-nat gradiënt
12. Brakwater natuur
13. Groen-blauwe dooradering en de aanleg van natuurvriendelijke oevers
14. Bloemrijke dijk
15. Natuurlijke aanslibbing
16. Kwelderontwikkeling
17. Golfbrekers (natuurlijk)
18. Rijke dijk (getijdenpoelen)

Er komen enkele erg zeldzame en bedreigde plantensoorten soorten voor op de havendammen en langs de kust van Harlingen. Het behoud van deze rode lijst soorten, waaronder gladde zeestippelkorst, isidieuuze rookkorst, zeelathyrus, is naast de bovenstaande kansen van belang om mee te nemen in de verdere ontwikkeling van de kustzone in Harlingen.

Tsjerk Hiddessluizen:

6. Vispasseerbaar maken sluizen en gemalen
8. Vismigratie

Uit recent onderzoek van WMR blijkt dat de intrek van de glasaal rond Harlingen verbeterd kan worden met aanpassingen van het huidige systeem. Er ligt de kans om zoet-zout overgang te creëren waar de verbinding tussen de Friese boezem en de Waddenzee zich bij uitstek voor leent. Het verminderen van de zoutintrede bij de Tsjerk Hiddessluizen op de korte termijn biedt mogelijkheden voor het realiseren van een beheersbare brakke in het Van Harinxmakanaal waar schuilgelegenheid wordt geboden.

Deze ecologische QuickScan richt zich op kansen voor natuurbehoud en -verbetering op systeemniveau. Dit laat onverlet dat er zich kansen op lokaal niveau voordoen binnen de projecten van het IRO en het uitvoeringsprogramma voor Harlingen. Zo kan er in de stad biodiversiteitsmaatregelen genomen worden in stedelijke ontwikkelingen zoals de Waddenpromenade en het verbeterde onthaal en langparkeren.

Bijlage 1

NR.	Kans	Doel	Beschrijving	Bijdrage aan doelen	Bronnen (blz nr.)
1	Hoogwatervluchtplaats (HVP)	Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels	Tijdens hoogwater wordt hier door wadvogels gerust wanneer ze niet op hun foerageergronden terecht kunnen.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds, 2024); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Vergroten rust en voedselaanbod (Waddenfonds, 2024); Betere functievervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en /of flyway (Waddenfonds, 2024); Aanleg of verbetering van predatiebestendige vogelbroedgebieden en hoogwatervluchtplaatsen (Waddenfonds, 2024); Per soort een toenemende trend te realiseren die leidt tot een duurzame populatie voor de desbetreffende soort (Nota Weidevogels, 2021); Predatiebeheer verbeteren (Nota Weidevogels, 2021)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Nota Weidevogels, 2021(p.38;39)
2	Broedgebied	Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels	Plekken met genoeg rust en weinig verstoring waar verschillende vogelsoorten kunnen broeden. Dit betekent onder andere het weren van vossen en het tegengaan van verruiging in.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Op de overgang van zoet naar zout ontstaan reeksen van leefgebieden; Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds, 2024); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Vergroten rust en voedselaanbod (Waddenfonds, 2024); Betere functievervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en /of flyway (Waddenfonds, 2024); Aanleg of verbetering van predatiebestendige vogelbroedgebieden en hoogwatervluchtplaatsen (Waddenfonds, 2024); Per soort een toenemende trend te realiseren die leidt tot een duurzame populatie voor de desbetreffende soort (Nota Weidevogels, 2021); De bescherming van nesten en kuikens (Nota Weidevogels, 2021); Predatiebeheer verbeteren (Nota Weidevogels, 2021)	PAGW, 2025 (p.25;43); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Nota Weidevogels, 2021(p.38;39)
3	Broedeiland	Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels	Een buitendijks eindland op de kwelders met genoeg rust, weinig verstoring, waar de verschillende soorten vogels kunnen broeden.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Op de overgang van zoet naar zout ontstaan reeksen van leefgebieden; Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds, 2024); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Vergroten rust en voedselaanbod (Waddenfonds, 2024); Betere functievervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en /of flyway (Waddenfonds, 2024); Aanleg of verbetering van predatiebestendige vogelbroedgebieden en hoogwatervluchtplaatsen (Waddenfonds, 2024); Per soort een toenemende trend te realiseren die leidt tot een duurzame populatie voor de desbetreffende soort (Nota Weidevogels, 2021); De bescherming van nesten en kuikens (Nota Weidevogels, 2021); Predatiebeheer verbeteren (Nota Weidevogels, 2021)	PAGW, 2025 (p.25;43); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Nota Weidevogels, 2021(p.38;39)

NR.	Kans	Doel	Beschrijving	Bijdrage aan doelen	Bronnen (blz nr.)
4	Ganzen Foerageergebieden	Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels	Inrichten van gebieden waar ganzen in rust kunnen grazen, ook om landbouwgrond te ontzien.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Vergroten rust en voedselaanbod (Waddenfonds, 2024); Betere functievervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en /of flyway (Waddenfonds, 2024); Ombuigen van de neerwaartse spiraal in een opwaartse trend van veel Weidevogels, 2021oorten (Natuurbeheerplan Fryslân 2025, 2024); Per soort een toenemende trend te realiseren die leidt tot een duurzame populatie voor de desbetreffende soort (Nota Weidevogels, 2021)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Natuurbeheerplan Fryslân 2025, 2024(21); Nota Weidevogels, 2021(p.38)
5	Natuur-inclusieve landbouw	Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels	Landbouw die voedselproductie combineert met het behoud en verbetering van natuur.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Een duurzame, klimaatadaptieve landbouw (IKW, 2023); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Per soort een toenemende trend te realiseren die leidt tot een duurzame populatie voor de desbetreffende soort (Nota Weidevogels, 2021)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Nota Weidevogels, 2021(p.38)
6	Vispasseerbaar maken sluizen en gemalen	Verbetering vismigratie en robuuste overgang van zoet naar zout	Vispasseerbaar maken van sluizen en gemalen om vismigratie te bevorderen	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Herstel van ecologische verbindingen tussen Wad en achterland (vismigratie) (IKW, 2023); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds, 2024); Betere functievervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en /of flyway (Waddenfonds, 2024); Versterken populaties c.q. lokale dichtheden aan (trek)vissen in het Waddengebied (Waddenfonds, 2024); Herstel vismigratie zoet-zout (RBVV, 2018); Herstel ecologische relatie met achterland (RBVV, 2018)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); RBVV, 2018(p.1)

NR.	Kans	Doel	Beschrijving	Bijdrage aan doelen	Bronnen (blz nr.)
7	Paaigebieden en opgroeigebied	Verbetering vismigratie en robuuste overgang van zoet naar zout	Ondiepe wateren met beschutting die paaigebieden en opgroeigebieden voor verschillende vissoorten vormen.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Op de overgang van zoet naar zout ontstaan reeksen van leefgebieden; Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds, 2024); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Vergroten rust en voedselaanbod (Waddenfonds, 2024); Versterken populaties c.q. lokale dichtheden aan (trek)vissen in het Waddengebied (Waddenfonds, 2024); Meer doortrek- en paaigebieden in het achterland voor vis alleen als onderdeel van gebiedsontwikkelingsprojecten (Waddenfonds, 2024); Verbeteren van de leef- en (door)trek(schuil)mogelijkheden voor vissoorten die migreren tussen zoete en zoute wateren (Natuurbeheerplan Fryslân 2025, 2024); Behalen KRW doelen omtrent positieve scores fytoplankton, waterflora, macrofauna en vis (KRW Nota, 2021); Herstel ecologische relatie met achterland (RBVV, 2018)	PAGW, 2025 (p.25;43); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Natuurbeheerplan Fryslân 2025, 2024(p.12); KRW Nota, 2021(p.13); RBVV, 2018(p.1)
8	Vismigratie	Verbetering vismigratie en robuuste overgang van zoet naar zout	Door maatregelen te realiseren waarmee verschillende vissoorten obstakelvrij hun paaigronden kunnen bereiken wordt vismigratie verbeterd.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Voorzieningen bij sluizen en gemalen zodat vissen ongehinderd kunnen doorzwemmen (PAGW, 2025); Herstel van ecologische verbindingen tussen Wad en achterland (vismigratie) (IKW, 2023); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds, 2024); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Betere functie vervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en /of flyway (Waddenfonds, 2024); Versterken populaties c.q. lokale dichtheden aan (trek)vissen in het Waddengebied (Waddenfonds, 2024); Verbeteren van de leef- en (door)trek(schuil)mogelijkheden voor vissoorten die migreren tussen zoete en zoute wateren (Natuurbeheerplan Fryslân 2025, 2024); Herstel vismigratie zoet-zout (RBVV, 2018); Herstel ecologische relatie met achterland (RBVV, 2018)	PAGW, 2025 (p.25;40); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); Natuurbeheerplan Fryslân 2025, 2024(p.12); RBVV, 2018(p.1)

NR.	Bouwsteen	Functie	Beschrijving	verbonden aan doel:	Bronnen (blz nr.)
9	Zoet-zoutovergang	biodiversiteit en vissen	Ruimte maken voor het zoute water om binnen te stromen en een natuurlijke overgang te vormen met het zoete water. Hierbij is het van belang dat er geen plotselinge overgang is maar een geleidelijke gradiënt met verschillende omstandigheden waardoor de diversiteit van de soorten groot kan zijn.	Ruimte geven voor natuurlijke dynamiek van water en sediment (PAGW); Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW); Op de overgang van zoet naar zout ontstaan reeksen van leefgebieden (PAGW); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds); Meer geleidelijke zoet-zout overgangen (Waddenfonds); Betere functieervulling van de Waddenzee als hotspot in de swim- en/of flyway (Waddenfonds); Versterken populaties c.q. lokale dichtheden aan (trek)vissen in het Waddengebied (Waddenfonds); Verbeteren van de leef- en (door)trek(schuil)mogelijkheden voor vissoorten die migreren tussen zoete en zoute wateren (Fryslân 2016); Herstel vismigratie zoet-zout (RBVV); Herstel ecologische relatie met achterland (RBVV)	PAGW (25;43); IKW(2); Waddenfonds(25); Fryslân 2016(12); RBVV(1)
10	Onderwaterwater-natuur buitendijks	Uitbreiding biodiversiteit	Het creëren van zelfredzame onderwaternatuur.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds); Een evenwichtiger voedselweb waarin alle potentiële trofische niveaus vertegenwoordigd zijn (Waddenfonds); Verbeteren van de leef- en (door)trek(schuil)mogelijkheden voor vissoorten die migreren tussen zoete en zoute wateren (Fryslân 2016); Behalen KRW doelen omtrent positieve scores fytoplankton, waterflora, macrofauna en vis (KRW nota's);	PAGW (25); IKW(2); Waddenfonds(25); Fryslân 2016(12); KRW nota's(13)
11	Droog-nat gradiënten	Uitbreiding biodiversiteit	Ruimte maken voor geleidelijke overgangen biedt ruimte voor een uitbreiding van de biodiversiteit.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW); Ruimte geven voor natuurlijke dynamiek van water en sediment (PAGW); Binnendijks ruimte creëren voor sedimentatie en erosie zodat gradiënten ontstaan (PAGW); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds)	PAGW (25;40); IKW(2); Waddenfonds(25)

NR.	Kans	Doel	Beschrijving	Bijdrage aan doelen	Bronnen (blz nr.)
12	Brakwater natuur	Geleidelijke overgang tussen Wad en stad, en verzachten van de randen van het wad & Verbetering vismigratie en robuuste overgang van zoet naar zout & Verbetering leef- en foerageergebieden voor vogels	Binnenlaten van zout water achter de dijk voor het bevorderen van zoet-zoutovergangen en het vergroten van de biodiversiteit. Biedt kansen voor vogels en vissen.	Ruimte geven voor natuurlijke dynamiek van water en sediment (PAGW, 2025); Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25)
13	Groen-blauwe dooradering en de aanleg van natuurvriendelijke oevers	Geleidelijke overgang tussen Wad en stad, en verzachten van de randen van het wad & Verbetering vismigratie en robuuste overgang van zoet naar zout	Een netwerk van natuurlijke elementen in het agrarische landschap met geleidelijk aflopende overgang van land naar water.	Ruimte geven voor natuurlijke dynamiek van water en sediment (PAGW, 2025); Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Goede verbindingen creëren tussen leefgebieden en met ecosystemen in de omgeving (PAGW, 2025); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW, 2023); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024); Behalen KRW doelen omtrent positieve scores fytoplankton, waterflora, macrofauna en vis (KRW Nota, 2021); Behalen gestelde normen fysisch-chemische parameters (P,N,CL, Temp., pH, zuurstof, doorzicht) (KRW Nota, 2021); Herstel ecologische relatie met achterland (RBVV, 2018)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25); KRW Nota, 2021(p.13); RBVV, 2018(p.1)
14	Bloemrijke dijk	Geleidelijke overgang tussen Wad en stad, en verzachten van de randen van het wad	Bloemrijke dijken bieden mogelijkheden om de biodiversiteit te vergroten door het aanpassen van het maaibeheer en het creëren van gevarieerde vegetatie en schuilplaatsen.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023), Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024)	PAGW, 2025 (p.25); IKW, 2023(p.2); Waddenfonds, 2024(p.25)

NR.	Bouwsteen	Functie	Beschrijving	verbonden aan doel:	Bronnen (blz nr.)
15	Natuurlijke aanslibbing	Uitbreiding biodiversiteit	Bij natuurlijke aanslibbing wordt onder getij slib gevangen waardoor het binnendijkse gebied geleidelijk ophooft. Dit biedt mogelijkheden voor zilte gewassen en zilte natuur.	Ruimte geven voor natuurlijke dynamiek van water en sediment (PAGW); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW); Behoud en versterking van de natuurlijke sedimentatieprocessen en stromingspatronen (Waddenfonds)	PAGW (25); IKW(2); Waddenfonds(25)
16	Kwelderontwikkeling	Uitbreiding biodiversiteit	Buitendijks creëren van luwe plekken waar de dynamiek laag genoeg is voor sedimentatie en het ontwikkelen van de eerste stadia van kwelervegetatie.	Ruimte geven voor natuurlijke dynamiek van water en sediment (PAGW); Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW); brede oeverzone (PAGW); Verbetering van de biodiversiteit en ruimte voor natuurlijke en dynamische processen (IKW); Versterken van de ecologische functies van de Waddenzee (Waddenfonds); Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds); Behoud en versterking van de natuurlijke sedimentatieprocessen en stromingspatronen (Waddenfonds)	PAGW (25); IKW(2); Waddenfonds(25)
17	Golfbrekers (natuurlijk)	Waterveiligheid met kansen voor natuur onderwater	Natuurlijke golfbrekers zijn een nature based solution die gebruikmaken van structuren zoals oesterkratten, schelpenbanken en zeegrasvelden. Hiermee worden habitatten gecreëerd voor verschillende onderwater soorten en helpen ze daarnaast om golven te dempen en erosie te verminderen.	Behoud en versterking van de natuurlijke sedimentatieprocessen en stromingspatronen (Waddenfonds); Meer dynamiek in de kustverdediging van de Waddeneilanden en het kustgebied (Waddenfonds);	Waddenfonds (25)
18	Rijke dijk (getijdopoelen)	Gelijdelijke overgang tussen Wad en Stad, en verzachten van de randen van het Wad	Rijke dijken vormen getijdopoelen die natuurlijke leefomgevingen creëren voor diverse vissen, wieren, en ander onderwaterleven.	Leefgebieden uitbreiden en de kwaliteit verbeteren (PAGW, 2025); Minder verstoring door menselijke activiteiten (IKW, 2023). Versterken habitatdiversiteit (Waddenfonds, 2024).	PAGW 2025, (p.25); IKW, 2023 (p. 2); Waddenfonds, 2024 (p. 25)

Bronnen

- Griffioen, A. B., School, J. J. M., & van Wijk, A. N. (2025). *Aanbod en gedrag van glasaal bij de Tsjerk Hiddessluizen te Harlingen : een merk-terugvangst experiment naar de vispassage-effectiviteit van de Tsjerk Hiddessluizen te Harlingen in het voorjaar van 2024*. (Wageningen Marine Research rapport; No. C011/25). Wageningen Marine Research. <https://doi.org/10.18174/687458>
- Investeringskader Waddengebied, februari 2023, Opgaven en ambities. https://www.investeringskaderwaddengebied.nl/wp-content/uploads/2023/03/1226_IKW_folder_Waddengebied.pdf
- Klimaat-effectatlas, juni 2022, Kweldruk rond Harlingen. <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=19393fceb49e40f486e7b6ebd3ae1f79>
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, november 2016, Kaartenbijlage Natura 2000-beheerplan Waddenzee. https://www.waddenzee.nl/publish/library/18/definitief_en_compleet_waddenzee_kaartenbijlage_bij_natura_2000-beheerplan_2016-2022.pdf
- Ministerie van Landbouw, Visserij, Voedselzekerheid en Natuur, site bezocht maart 2025, Begrenzings Natura 2000. <https://www.natura2000.nl/gebieden/friesland/waddenzee/waddenzee-kaart>
- PAGW, januari 2025, Toekomstbestendige grote wateren met een goede waterkwaliteit en veerkrachtige natuur; Ecologische streefbeelden passend in een veilig en leefbaar land, <https://www.pagw.nl>
- Provincie Fryslân, september 2021a, KRW-NOTA FRYSLAN 2022-2027. <https://www.fryslan.nl/flysystem/media/krw-notas.pdf>
- Provincie Fryslân, oktober 2021b, Fryslân Greidefûgellân Nota Weidevogels 2021-2030. https://cuatro.sim-cdn.nl/fryslan/uploads/nota-weidevogels-14sept.pdf?cb=Gml_yWJh
- Provincie Fryslân, juli 2023, Natuurbeheerplan 2023. <https://fryslan.maps.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=b013bcee7ef44dbfaffb1c129813e083>
- Provincie Fryslân, november 2024, Natuurbeheerplan Fryslân 2025. https://cuatro.sim-cdn.nl/fryslan/uploads/natuurbeheerplan_fryslan_2025.pdf?cb=I9IAwEID
- Uitvoeringsprogramma Waddengebied, februari 2023, Het Doelendocument. https://agendavoorhetwaddengebied2050.waddenzee.nl/publicsh/pages/125/04_bijlage_doelendocument_up_waddengebied_2021-2026.pdf
- Van Hall Larenstein, november 2018, Ruim baan voor vissen. https://basismonitoringwadden.waddenzee.nl/publish/library/3/van_hall_larenstein_ruim_baan_voor_vissen.pdf
- Waddenfonds, maart 2024, Uitvoeringsprogramma Waddenfonds 2024 – 2027. <https://waddenfonds.nl/wp-content/uploads/2024/04/Uitvoeringsprogramma-Waddenfonds-2024-2027.pdf>
- Wetterskip Fryslân, december 2022, KRW Waterlichamen Kaart. <https://gis.wetterskipfryslan.nl/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=acccb8272cbc40c39c4bbe7f003d3220&extent=6.1639,52.9758,6.4309,53.0524>

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 22,000
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together