



RWS PPO

Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart

Bericht über den Umfang und die Detailgenauigkeit (*Notitie Reikwijdte en Detailniveau*)

Datum	3. April 2020
Status	definitiv

Impressum

Ausgabe von	Rijkswaterstaat PPO
Information	
Telefon	
Fax	
Durchführung von	Roel van de Laar, Janina van Dijk, Bert Groffen, Jasper Leuven und Mariëlle Cats (allesamt Royal HaskoningDHV)
Layout	Marlies Jansen
Datum	3. April 2020
Status	definitiv
Versionsnummer	1.0

Inhaltsverzeichnis

Impressum—3

1	Einleitung—6
1.1	Ein Großpilotprojekt zur Lösung des Schlickproblems—6
1.2	Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs—7
1.3	Warum wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt?—8
1.4	Bericht über den Umfang und die Detailgenauigkeit: der erste Schritt—9
1.5	Inhalt der UVS—10
1.6	Planungsprozess und Zeitplan—10
2	Gebietsmerkmale—12
2.1	Plan- und Projektgebiet—12
2.2	Natur—13
2.3	Kulturhistorische und archäologische Werte—14
2.4	Flächennutzung—15
2.5	Autonome Entwicklung—16
3	Aufgabe—17
3.1	Problemanalyse—17
3.2	Aufgabe und Ziele—18
4	Bewertungsrahmen—20
5	Konzipierung der Maßnahmen—24
5.1	Prozess: von Bausteinen zu vielversprechenden Lösungen—24
5.2	Erläuterung der vielversprechenden Lösungen—27
5.3	Zusammenstellung der Vorzugsalternative—31
6	Weiterer Ablauf und Beteiligung—32
6.1	Das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung—32
6.2	Beteiligte Verfahrenspartner—33
6.3	Wie können Sie Stellung nehmen?—33
7	Quellen—35
	Anhang 1 Naturwerte Ems-Dollart—36
	Anhang 2 Kulturhistorische Werte Ems-Dollart—37
	Anhang 3 Archäologische Werte Ems-Dollart—38

1 Einleitung

1.1 Ein Großpilotprojekt zur Lösung des Schlickproblems

Das Ems-Dollart-Ästuar ist ein Übergangsbereich zwischen Süß- und Salzwasser, das eine wichtige Rolle für die Natur spielt. Die ökologische Qualität dieses Ästuars ist jedoch gefährdet. Das größte Problem besteht in der Trübung des Wassers infolge der zu hohen Schlickkonzentration. Da das Wasser so trübe ist, ist der Lichteinfall begrenzt und wird das Algenwachstum beeinträchtigt. Algen sind eine wichtige Nahrungsquelle für Zooplankton und Schalentiere und damit ein wesentliches Glied in der Nahrungskette.

Es sind Maßnahmen erforderlich, die eine erhebliche Reduzierung der Schlickmenge im Wasser bewirken. Ein wichtiger Schritt in diesem Zusammenhang ist die Konzipierung und Umsetzung eines Großpilotprojekts für den Schlickfang („Schlicksedimentation“) im Außendeichsbereich. Im Rahmen dieses Projekts wird das Problem in Angriff genommen und gleichzeitig umfangreiches Wissen erworben. Dieses Wissen wird ebenfalls beim Vergleich der Methode der Schlicksedimentation außendeichs mit den Ergebnissen anderer Methoden zur Verringerung der Schlickkonzentration genutzt und wird für die mögliche Umsetzung im größeren Maßstab (Vorbereitung und Beschlussfassung) der Schlicksedimentation außendeichs benötigt.

Die erforderlichen Voruntersuchungen wurden bereits durchgeführt. Das Vorhaben zur Durchführung eines Großpilotprojekts wurde mittlerweile auch im Mehrjährigen adaptiven Maßnahmenprogramm

Ems-Dollart 2050 (*Meerjarig Adaptief Programma Eems-Dollard 2050*, kurz: *ED2050*) und im Programm für die großen Gewässer (*Programmatische Aanpak Grote Wateren*, kurz: *PAGW*) verankert. Diese Schritte bilden den Ausgangspunkt für die weitere Gestaltung des Pilotprojekts.

Mehrjahresprogramm Infrastruktur, Raumordnung und Transport (MIRT)

Das Projekt wird Schritt für Schritt immer konkretere Formen annehmen. Als Leitfaden für diesen schrittweisen Ansatz dienen die „Spielregeln“ des niederländischen Mehrjahresprogramms Infrastruktur, Raumordnung und Transport (*Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport*, kurz: *MIRT*). Der erste Schritt ist die MIRT-Sondierung, die vor dem Sommer 2020 mit einer so genannten Vorzugsentscheidung abgeschlossen wird: die Entscheidung für den Lösungsansatz, der anschließend detaillierter ausgearbeitet wird. Die Veröffentlichung des Startbeschlusses (31. März 2019) bildete den Auftakt zur MIRT-Sondierung.

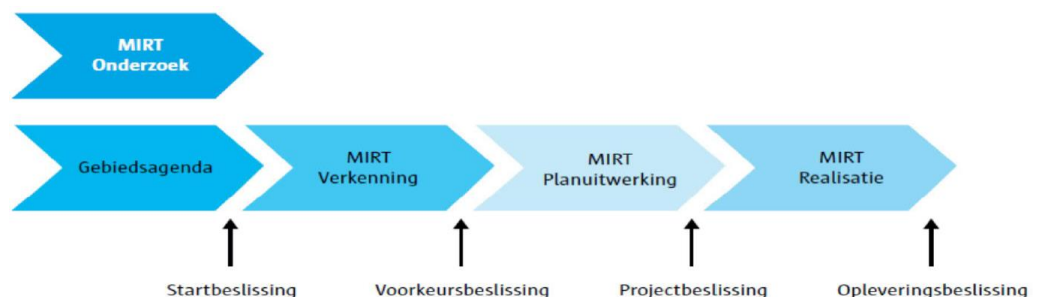


Abbildung 1: Das MIRT-System

Beteiligte Partner

Im Ems-Dollart-Gebiet haben sich zahlreiche Partner mit dem Ziel einer ausgewogenen Entwicklung von Wirtschaft und Ökologie zusammengeschlossen. Ihre Zusammenarbeit erfolgt im Rahmen des Programms Ökologie und Ökonomie im Gleichgewicht (*Ecologie & Economie in Balans*), zu dem auch das Programm ED2050 gehört.

Auf der Grundlage dieses Kooperationsprogramms wurden bereits verschiedene Projekte initiiert. Das Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs fällt ebenfalls unter das Programm ED2050.

Das Programm ED2050 wird auf Leitungsebene von der Lenkungsgruppe „Ökologie und Ökonomie im Gleichgewicht“ betreut, in der nationale und regionale Behörden, Natur- und Umweltschutzorganisationen und die Wirtschaft vertreten sind. Diese Lenkungsgruppe spielt bei (Zwischen-) Beschlüssen über Projekte eine wichtige Rolle. Der erste Beschluss, den es im Rahmen des Pilotprojekts Schlicksedimentation außendeichs zu fassen gilt, ist die Vorzugsentscheidung, mit der die Sondierung im Jahr 2020 abgeschlossen wird. Die Lenkungsgruppe wird zu dieser Vorzugsentscheidung eine einstimmige Stellungnahme an den Minister van Infrastructuur en Waterstaat (Minister für Infrastruktur und Wasserwirtschaft, kurz: IenW) und den Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (Minister für Landwirtschaft, Natur und Lebensmittelqualität, kurz: LNV) abgeben. Diese Ministerien sind die zuständigen Behörden, die die oberste Verantwortung für das PAGW-Programm der niederländischen Zentralbehörde tragen.

Rijkswaterstaat Noord-Nederland übernimmt die Aufgabe des Projektinitiators. Das von Rijkswaterstaat gebildete Projektteam, an dem auch Vertreter des Ministeriums LNV teilnehmen, kümmert sich um den Fortgang des Prozesses, die durchzuführenden Untersuchungen, den Informationsaustausch und die Besprechungen auf Arbeits- und Leitungsebene usw.

Darüber hinaus gibt es eine Zusammenarbeit mit Stakeholdern: Einzelpersonen und Unternehmen aus der Region sowie öffentliche und gesellschaftliche Organisationen. Diese Zusammenarbeit wird in der gleichen Form gestaltet wie bei anderen Projekten im Rahmen des Programms ED2050. Das bedeutet beispielsweise, dass Stakeholder-Treffen veranstaltet werden.

1.2 Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs

Das Programm ED2050 besteht aus 3 Teilprogrammen mit entsprechenden Projekten: „Hydromorphologische Verbesserung“, „Vitale Küste“ und „Nützliche Verwertung von Schlick“. Im Rahmen des Teilprogramms „Hydromorphologische Verbesserung“ wurden verschiedene Lösungsansätze zur Verringerung des Schlickgehalts im Ästuar untersucht. Dabei wurde das Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs als vielversprechende Möglichkeit identifiziert. Im Dezember 2017 hat die Lenkungsgruppe „Ökologie und Ökonomie im Gleichgewicht“ beschlossen, diese Maßnahme eingehender auszuarbeiten.

Die Schlicksedimentation im Außendeichsbereich zielt auf die Förderung des Ablagerungsprozesses von Schlickpartikeln auf dem Gewässerboden im Dollart ab. Dabei sollen die richtigen Bedingungen geschaffen werden, unter denen sich Schlickpartikel absetzen können. Zu diesem Zweck könnten beispielsweise an verschiedenen Orten und in unterschiedlichem Umfang herkömmliche

Lahnungsbauwerke eingesetzt werden. Allerdings könnten sich während der Sondierung auch innovativere Methoden herauskristallisieren.

Es ist also noch unklar, wie eine derartige Maßnahme genau gestaltet werden kann und an welchem Standort sie umgesetzt werden sollte, damit sie einen nachhaltigen, effektiven Beitrag zur ökologischen Qualität leisten kann. Aus diesem Grund wird im Rahmen des Projekts „Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart“ zunächst ein Versuchsprojekt (Pilot) zur Ermittlung der Wirksamkeit und Durchführbarkeit der Schlicksedimentation im Außendeichsbereich konzipiert. Mit diesem Pilotprojekt werden die erforderlichen Kenntnisse im Zusammenhang mit Einrichtungsmethoden, Gestaltung, Standort und Unterhaltung gesammelt, sodass eine mögliche Umsetzung im größeren Maßstab korrekt stattfinden kann.

In der nachfolgenden Abbildung werden die Projektgrenzen für das Pilotprojekt dargestellt.

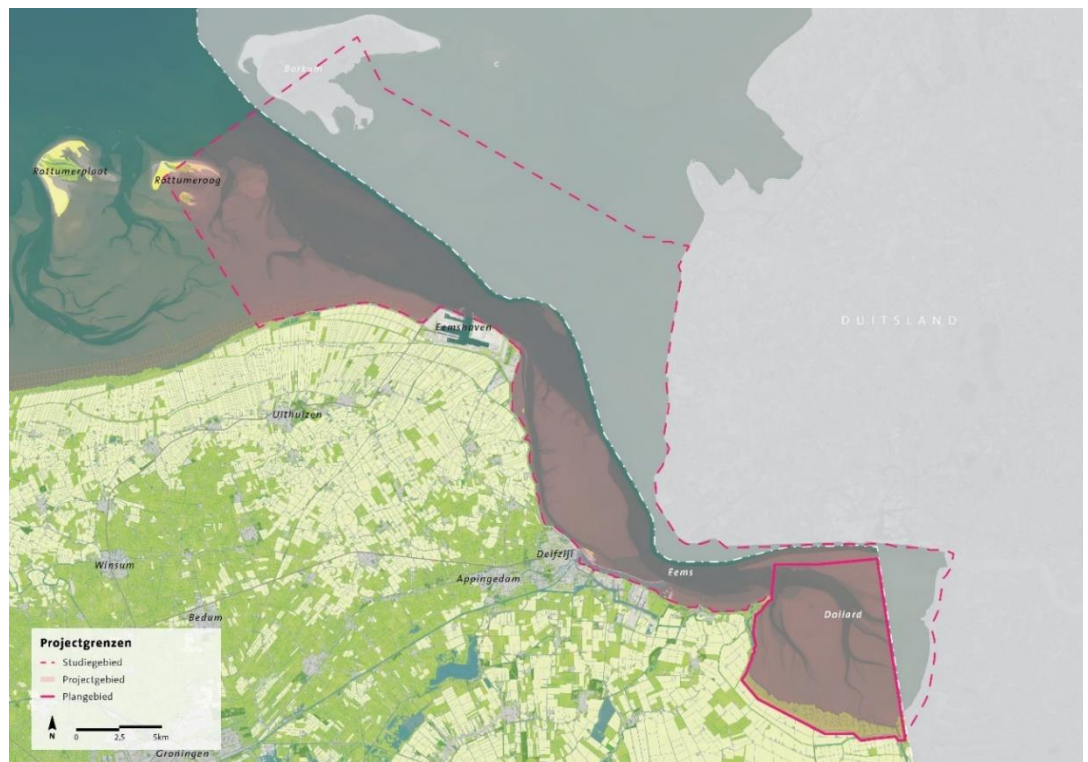


Abbildung 2: Projektgrenzen des Pilotprojekts Schlicksedimentation außendeichs

1.3 Warum wird eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt?

Infolge des niederländischen Beschlusses über die Umweltverträglichkeitsprüfung von 1994 (*Besluit milieueffectrapportage 1994*) ist bei der Beschlussfassung über bestimmte Vorhaben das Durchlaufen eines Verfahrens zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Verfahren) vorgeschrieben. In dem entsprechenden Beschluss wird geregelt, in welchen Fällen diese UVP-Pflicht gilt. Zentrales Ziel des UVP-Verfahrens ist es, bei der Beschlussfassung über Maßnahmen, die möglicherweise erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt haben, die Umweltinteressen in vollem Umfang zu berücksichtigen. Das Ergebnis des Verfahrens ist eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), die alle erforderlichen Informationen enthält.

Vorläufig sind keine Maßnahmen geplant, aus denen sich unmittelbar eine UVP-Pflicht oder eine Pflicht der Prüfung der UVP-Pflicht (gemäß Anhang V des nrl. Umgebungsplanungsbeschlusses, *Omgevingsbesluit*) ergeben könnte. Möglicherweise kommt es bei der weiteren Planausarbeitung und Gestaltung des Entwurfs jedoch zu Maßnahmen, die zu einer UVP-Pflicht führen können, beispielsweise umfangreiche Abgrabungen (Kat. B1 oder B2) oder eine Änderung der primären Hochwasserschutzanlagen (Kat. K4). Da, wie im folgenden Abschnitt dargelegt, eine Verträglichkeitsprüfung gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) erforderlich ist und der Projektbeschluss möglicherweise den Rahmen für UVP-pflichtige Maßnahmen vorgibt (Anhang V, *Omgevingsbesluit*), hat man sich für die Einleitung eines UVP-Verfahrens entschieden.

Auswirkungen auf geschützte Naturwerte Natura 2000

Eine Maßnahme, in deren Rahmen Schlicksedimentation im Außendeichsbereich stattfindet, kann sich auf geschützte Naturwerte im Natura2000-Gebiet Wattenmeer auswirken. Dieses Pilotprojekt kann insbesondere durch die Umwandlung in Lebensraumtyp H1330 Salzwiesen zu einem Rückgang der Fläche des Lebensraumtyps H1130 Ästuarien führen (Altenburg & Wymenga, April 2019). In den Niederlanden gilt für H1130 ein Verbesserungsziel in Bezug auf die Fläche und speziell für den Ems-Dollart ein Erhaltungsziel für die Fläche. Ein durch die Maßnahmen verursachter Flächenverlust steht im Widerspruch dazu. Dies muss in einer Verträglichkeitsprüfung gemäß FFH-Richtlinie untersucht werden. Gleichzeitig gibt es ein Verbesserungsziel für die Qualität von H1130 im Ems-Dollart, das Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität des Systems erfordert. Es wird erwartet, dass die Lösung des Schlickproblems zu einer Verbesserung der Qualität des H1130-Lebensraums und zu einer Verbesserung der Nahrungskette führen wird (und sich somit auf Zielarten wie Wattvögel auswirken wird).

Wenn die geplanten Maßnahmen im Natura2000-Gebiet erheblich nachteilige Auswirkungen haben, ist nach dem niederländischen Naturschutzgesetz (*Wet Natuurbescherming*) eine Verträglichkeitsprüfung gemäß FFH-Richtlinie vorgeschrieben. Darin müssen die möglichen Auswirkungen auf die geschützten Naturwerte (Lebensräume und Arten) im Gebiet dargelegt werden.

1.4 Bericht über den Umfang und die Detailgenauigkeit: der erste Schritt

Zum Auftakt des UVP-Verfahrens für das Pilotprojekt „Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart“ erfolgt die öffentliche Bekanntmachung und Veröffentlichung des vorliegenden Berichts über den Umfang und die Detailgenauigkeit (*Notitie Reikwijdte en Detailniveau*, kurz: *NRD*). In diesem Bericht wird auf folgende Aspekte eingegangen:

- Aufgabe (womit befasst sich das Projekt?) (siehe Kapitel 3)
- Bewertungsrahmen (siehe Kapitel 4)
- Konzipierung der Maßnahmen, einschließlich der untersuchten Lösungsansätze (siehe Kapitel 5)
- weiterer Verlauf des UVP-Verfahrens (siehe Kapitel 6)

Bekanntmachung über das geplante Vorhaben und die öffentliche Beteiligung

Die Beschlussfassung über das Projekt ist für Mitte 2021 vorgesehen. Da sie nach dem Inkrafttreten des niederländischen Umwelt- und Planungsgesetzes (*Omgevingswet*) (geplant zum 1.1.2021) stattfindet, wird das Verfahren mit Hilfe

eines Projektbeschlusses im Rahmen des niederländischen Umwelt- und Planungsgesetzes erfolgen.

Zu Beginn des UVP-Verfahrens wird eine Bekanntmachung über das geplante Vorhaben und die öffentliche Beteiligung veröffentlicht. In der Bekanntmachung über das geplante Vorhaben wird angekündigt, dass die zuständige Behörde eine Aufgabe untersuchen wird. Der vorliegende NRD-Bericht ist gleichzeitig die Bekanntmachung über das geplante Vorhaben und die öffentliche Beteiligung.

Was passiert, wenn sich das Inkrafttreten des Umwelt- und Planungsgesetzes verzögert?

Für den Fall, dass das neue niederländische Umwelt- und Planungsgesetz nicht rechtzeitig in Kraft tritt, muss das Projekt im derzeit geltenden gesetzlichen Rahmen durchgeführt werden. Das beinhaltet auf jeden Fall ein Raumordnungsverfahren, das gegebenenfalls um einen Projektplan im Rahmen des niederländischen Wassergesetzes (*Projectplan Waterwet*) ergänzt wird, falls Änderungen an Wasserbau- und Verkehrsanlagen erforderlich sind. Bei der Ermittlung der Vorzugsalternative wird eine rechtliche Prüfung vorgenommen, die ergeben wird, welche gesetzlichen Verfahren gelten, und zwar auch für den Fall, dass das neue niederländische Umwelt- und Planungsgesetz noch nicht in Kraft getreten ist. Die Schritte, die zu den jeweiligen Verfahren gehören, sind variabel, allerdings decken die oben genannten Schritte im Rahmen des Umwelt- und Planungsgesetzes die unterschiedlichen Optionen ab.

1.5 Inhalt der UVS

Für jede UVS gilt, dass einige Aspekte auf der Grundlage des niederländischen Umweltwirtschaftsgesetzes (*Wet Milieubeheer*) beschrieben werden. Diese Aspekte umfassen:

- Zusammenfassung des Inhalts der UVS für die allgemeine Öffentlichkeit
- Projekt und Projektziel
- realistische Alternativen, mit denen das Projekt umgesetzt werden kann, samt Begründung
- bereits verabschiedete Pläne und Politik
- aktuelle Situation und autonome Entwicklung für alle Umweltaspekte
- Auswirkungen der Alternativen auf die Umwelt und ihre Abwägung
- mögliche Kenntnislücken
- Beschreibung der geplanten Maßnahmen zum Monitoring
- geplante Maßnahmen zur Vermeidung erheblich negativer Auswirkungen auf die Umwelt

Der vorliegende NRD-Bericht enthält bereits eine erste Beschreibung des Projekts, der Lösungsansätze und der Auswirkungen auf die Umwelt, die zu untersuchen sind. Die Stellungnahmen zum NRD-Bericht werden in einer Erwiderung zu den Stellungnahmen (*Reactienota*) gebündelt, die auch als Input für die UVS dient.

1.6 Planungsprozess und Zeitplan

Für das Projekt Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart wird der MIRT-Prozess durchlaufen. Der MIRT-Prozess, der von der niederländischen Zentralbehörde in die Wege geleitet wird, umfasst insgesamt 3 Beschlüsse. Der MIRT-1-Beschluss (Startbeschluss) für das Projekt Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart wurde bereits gefasst und zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments befindet sich das Projekt in der Sondierungsphase, die Mitte Juni 2020 mit dem MIRT-2-Beschluss abgeschlossen wird. Den Abschluss der

anschließenden Phase der Planausarbeitung bildet der MIRT-3-Beschluss (siehe Abbildung 3). Parallel zum MIRT-3-Beschluss wird auch der Projektbeschluss im Rahmen des niederländischen Umwelt- und Planungsgesetzes gefasst. Der Projektbeschluss stützt sich dabei auf eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS).

Betroffene Parteien wie etwa andere Behörden, Anwohner, Unternehmen und Interessengruppen werden in den Entscheidungsprozess eingebunden. Im Vorfeld werden Untersuchungen durchgeführt, Wirkungen ermittelt, Entwürfe erstellt oder Untersuchungen für Entwürfe vorgenommen. Die Entscheidungen werden auf der Grundlage dieser informativen Produkte getroffen.

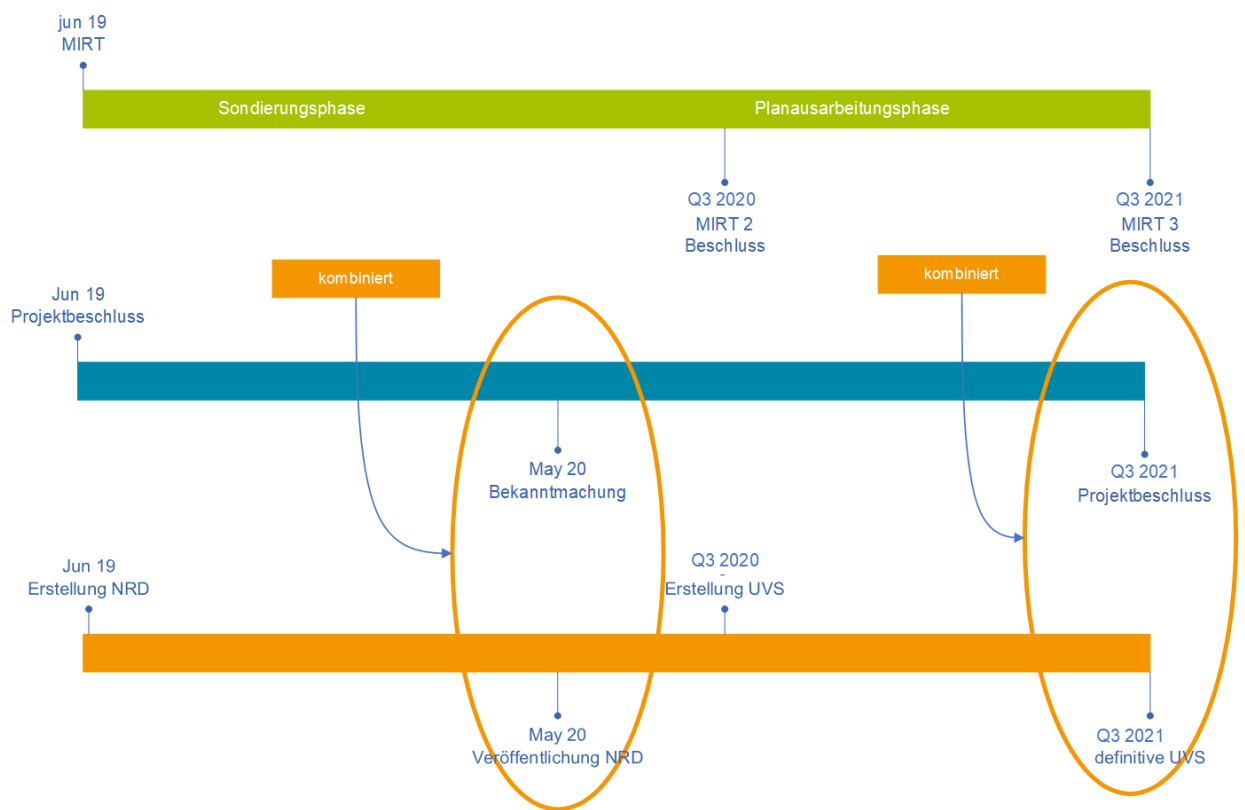


Abbildung 3: Planungsprozess

2 Gebietsmerkmale

2.1 Plan- und Projektgebiet

Der niederländische Teil des Ems-Dollart-Ästuars liegt im Nordosten der Provinz Groningen (Abbildung 4). Im Ästuar verläuft ebenfalls die deutsch-niederländische Landesgrenze. Auf der niederländischen Seite befinden sich die Gemeinde Delfzijl, der Eemshaven und mehrere kleine Dörfer.

Es wurden verschiedene Gebiete für das Projekt festgelegt. Dabei handelt es sich um das Plangebiet, das Projektgebiet und das Untersuchungsgebiet. Die Lösungsansätze für Maßnahmen zur Schlicksedimentation im Außendeichsbereich werden im Plangebiet (rot eingefasstes Gebiet im Dollart, Abbildung 4) gesucht. Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 80 km².

Das Projektgebiet ist das Gebiet, das unter das Programm ED2050 fällt (grau schraffiertes Gebiet, Abbildung 4). Bei dem größten Gebiet handelt es sich um das Untersuchungsgebiet, das das gesamte Ästuar mit Ausnahme der Ems umfasst (rot gestrichelte Fläche, Abbildung 4).



Abbildung 4: Lage Ems-Dollart

Abbildung 8 enthält eine Übersichtskarte der archäologischen Werte in diesem Gebiet, siehe Anhang 3. Es gibt keine archäologisch wertvollen Gebiete im Plangebiet. Im Ems-Dollart-Ästuar findet man jedoch eine große Zahl von untergegangenen Dörfern. Die Landzunge „Punt van Reid“ gilt als wertvolles Gebiet und als geologisches Denkmal. Flächen in der Nähe der Ems und des Oldambtmeer (außerhalb des Plangebiets) wurden als wertvolle Gebiete ausgewiesen.

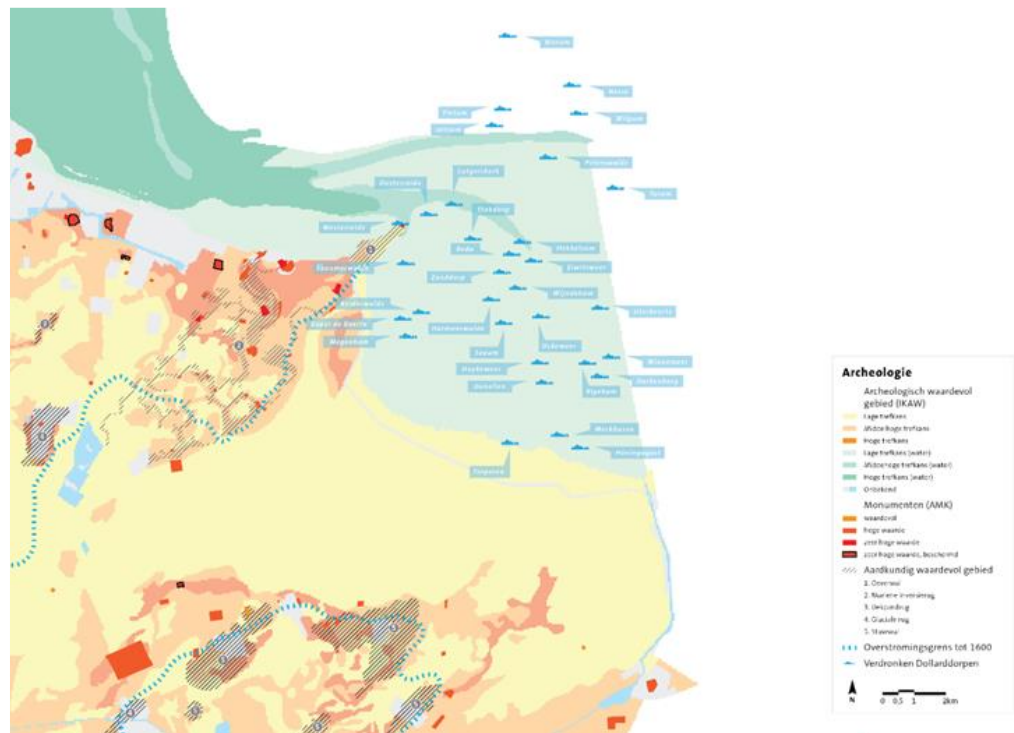


Abbildung 8: archäologische Werte Ems-Dollart

2.4 Flächennutzung

Das Gebiet wird hauptsächlich für landwirtschaftliche Zwecke genutzt. Weideland und Äcker wechseln sich ab. Bauernhöfe in Form von Bandbesiedlung säumen die Flächen. Die Salzwiesen werden hauptsächlich als Weideland genutzt. Zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Merkmalen des Gebiets gibt es auch Erholungswerte. Die besondere Natur ist sehr attraktiv für verschiedene Formen der Erholung. Es gibt beispielsweise ein Radwandernetz, die Salzwiesen sind für Fußgänger und Wattwanderer zugänglich und im Dollart gibt es (Freizeit-) Schifffahrt. Darüber hinaus gibt es verschiedene Landschaftselemente für die Freizeitgestaltung wie Robben- und Vogelbeobachtungsstationen und Denkmäler.

2.5 Autonome Entwicklung

Bei autonomen Entwicklungen handelt es sich um Projekte/Entwicklungen, die in demselben Gebiet stattfinden und über die bereits beschlossen wurde oder parallel zum Projekt Schlicksedimentation außendeichs noch beschlossen wird. Bei diesem Pilotprojekt gibt es mehrere relevante Projekte im Ems-Dollart-Gebiet und in der näheren Umgebung. Der Ausgangspunkt für die Beschreibung der autonomen Entwicklung ist das Jahr 2030. Darüber hinaus umfasst die Sondierung einen Ausblick auf das Jahr 2050, denn dort liegt der Zeithorizont der Programme ED2050 und PAGW.

Das Programm ED2050 umfasst drei Teilprogramme. Dieses Pilotprojekt ist Bestandteil des dritten Teilprogramms: „Hydromorphologische Verbesserung“ und weist eine Verbindung zu den beiden anderen Teilprogrammen auf: Umsetzungsprogramm „Vitale Küste“ (Teilprogramm 1) und Innovationsprogramm „Nützliche Verwertung von Schlick“ (Teilprogramm 2). Das Teilprogramm 1 umfasst unter anderem das Projekt „Polder Breebaart“ und das Pilotprojekt „Brede groene dijk“. Im Rahmen von Teilprogramm 2 werden unter anderem die Pilotprojekte „Kleirijperij“ (Kleibodenausreifung) und „Persen bouwelementen“ (Pressen von Bauelementen) durchgeführt.

Bei der autonomen Entwicklung wird davon ausgegangen, dass die folgenden Projekte – die allesamt unter das Programm ED2050 fallen – umgesetzt wurden:

- Dubbele Dijk (Doppelter Deich)
- Rijke Dijk (Reicher Deich)
- Pilotprojekt Brede Groene Dollarddijk (Pilotprojekt breiter, grüner Dollartdeich)
- Marconi-buitendijks (Marconi- außendeichs)
- Brutinsel Eemshaven
- Renaturierung Polder Breebaart
- Pilotprojekt Renaturierung Muschelbänke und Seegräser

Außerdem weist das Projekt Berührungspunkte auf mit:

- Gebietsagenda „Wadden 2050“
- Programm „Rijke Waddenzee“
- Investitionsrahmen Wattenmeergebiet
- Hochwasserschutzprogramm

3 Aufgabe

3.1 Problemanalyse

Das niederländische Wattenmeer: nur noch ein einziges Ästuar. Ästuare sind offene Meeresarme, in denen Süßwasser aus dem Fluss in das salzige Meer fließt. Derartige Übergangszonen von Süß- zu Salzwasser sind für Vögel und Fische sehr wichtig: sie dienen als Nahrungs-, Rast- und Brutplätze sowie als Zwischenstation während der Migration.

In der Vergangenheit gab es im niederländischen Wattenmeer mehrere Ästuare. Mittlerweile ist das Ems-Dollart-Gebiet das einzige noch verbleibende Ästuar. Der Dollart gehört wegen seiner üppigen Salzwiesenvegetation an den Rändern, seines Vogelreichtums und seiner Robbenpopulation zum Weltnaturerbe Wattenmeer. Darüber hinaus ist das Ems-Dollart-Gebiet das Tor zu wichtigen Hafen- und Industriegebieten in Delfzijl, Eemshaven, Emden und (über die Ems) Papenburg. Dadurch ist das Ems-Dollart-Ästuar nicht nur aus ökologischer Sicht wertvoll, sondern spielt es auch eine wichtige wirtschaftliche Rolle.

Warum zu viel Schlick problematisch ist

Die ökologische Qualität des Ems-Dollart-Gebiets ist hoch, sie wird jedoch gleichzeitig ernsthaft bedroht und entwickelt sich negativ. Das größte Problem ist die starke Wassertrübung infolge des hohen Schlickgehalts.

Schlick besteht aus sehr kleinen Partikeln (weniger als 63 Mikrometer), die so lange im Wasser schweben, wie es in Bewegung ist. Schlickpartikel setzen sich viel langsamer ab („sedimentieren“) als größere und schwerere Sandpartikel. Je höher der Schlickgehalt im Wasser, desto trüber wird das Wasser. Dadurch verringert sich der Lichteinfall im Wasser und verzögert sich in der Folge das Wachstum von Algen, die das erste Glied in der Nahrungskette bilden. Dadurch verringert sich die so genannte Primärproduktion. Diese verringerte Primärproduktion wirkt sich auf die gesamte Nahrungskette aus. Ein Beispiel: Wenn es weniger Algen gibt, verringert sich das Nahrungsangebot für Schalentiere (wie Miesmuscheln und Herzmuscheln), die sich von Algen ernähren, was wiederum bedeutet, dass Vögel (z.B. Austernfischer) weniger Nahrung finden. Sobald an der Basis weniger produziert wird, wird ein Ökosystem weniger robust und damit anfälliger, sowohl was die Anzahl bestimmter Arten als auch die Vielfalt der verschiedenen Arten („Biodiversität“) betrifft.

Ursachen: eine Kombination von Faktoren

Wie entstehen die zunehmend höheren Schlickkonzentrationen im Ems-Dollart-Gebiet? Eingriffe für den Hochwasserschutz und die Schifffahrt haben zu einer Änderung der natürlichen Wasser-, Sand- und Schlickströme geführt. In den vergangenen Jahrhunderten wurden beispielsweise große Gebiete um den Ems-Dollart eingepoldert, sodass es nur noch wenige Flächen gibt, auf denen sich der aus dem Meer stammende Schlick absetzen kann. Darüber hinaus wurden die Fahrrinnen im Laufe der Zeit ausgebaut. Infolge der Einpolderungen und des Ausbaus der Fahrrinnen ist der Flutstrom landeinwärts jetzt viel stärker als der Ebbestrom zurück ins Meer, was zu einem Nettosedimenteintrag aus dem Meer führt. Bei den kontinuierlich durchgeführten Nassbagger- und Verklappungsarbeiten wirbelt zudem ständig Schlick auf.

Diese Kombination von Faktoren hat für eine starke Zunahme der Wassertrübung im Ems-Dollart-Gebiet gesorgt. Im Jahr 1954 betrug die Schlickkonzentration im mittleren Bereich noch etwa 40 mg/l, inzwischen ist dieser Wert auf circa 80-100 mg/l angestiegen. Im Dollart, dem südlichen Teil des Ästuars, ist die Trübung noch höher: dort liegt die Schlickkonzentration zwischen 100 und 1.000 mg/l. Heutzutage sind Schlickkonzentrationen in der Ems von 5.000 bis 10.000 mg/l nichts Ungewöhnliches.

Maßnahmen sind erforderlich: überhaupt und erst recht wegen des Klimawandels
Falls keine Maßnahmen ergriffen werden, wird sich die Schlickkonzentration in der kommenden Zeit weiter erhöhen. Denn in diesem Fall gibt es keine neuen Möglichkeiten für Schlickfang im Ästuar, während die Nassbaggerarbeiten zur Unterhaltung der Fahrrinnen auch weiterhin durchgeführt werden müssen. Währenddessen bewirkt der vorherrschende Flutstrom, dass bei jedem Tidenhub mehr Schlick in das Ästuar gelangt, als Schlick aus dem Ästuar gespült wird.

Das Schlickproblem wird sich also nicht von alleine lösen. Schon deswegen sind Maßnahmen erforderlich. Der Klimawandel bewirkt, dass diese Maßnahmen umso dringender sind. Infolge des Klimawandels erhöht sich nämlich die Luft- und Wassertemperatur, was ebenso wie der Anstieg der Schlickkonzentration zu weiteren Verschiebungen in der Primärproduktion, Nahrungskette und Artenzusammensetzung führt. Zudem stellt sich die Frage, ob das Ems-Dollart-Ästuar in der Lage sein wird, sich dem Anstieg des Meeresspiegels anzupassen. Das kann sich auf die Lebensräume auswirken. Die genauen Folgen lassen sich in dem dynamischen Ökosystem des Wattenmeeres und Ems-Dollart-Ästuars nur schwer vorhersagen. Allerdings steht fest, dass das Ökosystem diese Folgen besser bewältigen kann, je gesünder, robuster und vielfältiger es ist.

3.2 Aufgabe und Ziele

Langfristig – d.h. bis zum Jahr 2050 – muss die Schlickkonzentration im Ems-Dollart-Ästuar so stark reduziert werden, dass sich die Wassertrübung wieder auf ein natürlicheres Niveau eingependelt hat, damit sich die Primärproduktion erheblich verbessern kann. Die kurzfristige Aufgabe besteht darin, einen ersten wichtigen Schritt zu machen, indem ein Großpilotprojekt konzipiert und durchgeführt wird: das Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart. Diese Aufgabe ergibt sich aus zwei Programmen, die gemeinsam die politische Verankerung des Projekts darstellen:

- das Mehrjährige adaptive Maßnahmenprogramm Ems-Dollart 2050 (*Meerjarig Adaptief Programma Eems-Dollard 2050, ED2050*)
- das Programm für die großen Gewässer (*Programmatische Aanpak Grote Wateren, PAGW*)

Ziel dieser Programme ist die widerstandsfähige und klimabeständige Einrichtung der großen Gewässer und in diesem Fall des Ems-Dollart-Ästuars. Die Bemühungen zielen auf eine robuste Natur ab, die ebenfalls eine Grundlage für die Entwicklung von Raumplanung und Wirtschaft bildet. Eine ausreichende Biodiversität und Produktivität des Systems sind in diesem Zusammenhang wichtige Schlüsselfaktoren.

Hauptziele dieses Projekts

Auf der Grundlage dieser Programme verfolgt das Projekt Schlicksedimentation außendeichs zwei Hauptziele:

- **Ökologisches Ziel.** Das Projekt bewirkt mittel- und langfristig eine Verbesserung der ökologischen Qualität, insbesondere im mittleren Bereich des Ems-Dollart-

Ästuars, durch Verringerung der Wassertrübung, sodass die Produktivität der Nahrungskette zunehmen kann. Die dafür verwendete Methode ist der groß angelegte Schlickfang im Außendeichsbereich.

- Wissensziel. Das Projekt ist ein erster Schritt, der neben einer tatsächlichen Verringerung der Schlickkonzentration auch ausreichende Kenntnisse für eine spätere Entscheidung bezüglich einer möglichen Umsetzung im größeren Maßstab liefert. Auf der Grundlage des Projekts sollte es möglich sein, Fragen zur Menge des „einzufangenden“ Schlicks im Verhältnis zur Methode, den Ort und den Umfang zu beantworten. Gleichzeitig müssen die Auswirkungen auf die Ökologie geklärt werden, insbesondere im Hinblick auf die Trübung, die Primärproduktion und die Entwicklung der wichtigsten Lebensraumtypen.

Nebenziele

Zusätzlich zu diesen beiden Hauptzielen gibt es Nebenziele, die bei der Konzipierung der Maßnahmen richtungweisend sein können:

- Da das Projekt einen Eingriff in die Lebensräume im Außendeichsbereich darstellt, entsteht die Möglichkeit, bestehende Ästuarlebensräume zu verbessern und jetzt noch fehlende charakteristische Lebensräume zu ergänzen, beispielsweise in Form neuer Übergangszonen zwischen Süß- und Salzwasser sowie zwischen Land und Wasser.
- Die Frage, ob sich die Flächen im Außendeichsbereich dem Meeresspiegelanstieg anpassen können, ist nicht nur für die Natur, sondern auch für den Küstenschutz ein wichtiger Faktor. Ein Nebenziel des Projekts besteht in der Feststellung, inwieweit der Schlickfang zum Küstenschutz beitragen kann.
- Das Projekt findet in einer Umgebung statt, in der im Rahmen des Programms ED2050 zahlreiche Innovationen entwickelt werden (z.B. Dubbele Dijk, Rijke Dijk, Pilot Brede Groene Dollarddijk, Kleirijperij, Marconi). Diese Innovationen verleihen dem wirtschaftlich und sozial schwachen Gebiet ein neues Image und bieten neue Chancen. Das Pilotprojekt kann diesen Effekt möglicherweise verstärken.

Die oben genannte Zielsetzung wurde für die MIRT-Sondierung folgendermaßen konkretisiert:

Entwicklung eines Pilotprojekts für die Schlicksedimentation mit dem Ziel, nach der Umsetzung im größeren Maßstab eine ökologische Qualitätsverbesserung zu erreichen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf:

- Reduzierung der Wassertrübung
- Stärkung der Nahrungskette und Produktivität
- Vergrößerung der Lebensraumvielfalt
- Natürliche Salzwiesengewinnung
- Beiträge zu N2000- und WRRL-Zielen
- Anpassung an den Anstieg des Meeresspiegels
- Erwerb und Austausch von Wissen über Innovation im Bereich der Schlicksedimentation außendeichs und natürliche Ästuarentwicklung

4 Bewertungsrahmen

Erstellung des Bewertungsrahmens

Der Prozess zur Ermittlung einer Vorzugsalternative für die Schlicksedimentation im Außendeichsbereich umfasst verschiedene Entwurfsschritte. Bei jedem Schritt werden Lösungen, die nicht vielversprechend sind, ausgeschlossen. Das sind die so genannten Siebmomente in der MIRT-Sondierungsphase (siehe Kapitel 5.1). Während der einzelnen Entwurfsschritte wird der Bewertungsrahmen zur Prüfung der Lösungsansätze verwendet. Auf diese Weise wird festgestellt, welche Lösung den nächsten Entwurfsschritt durchläuft. Die Art und Weise, wie die Kriterien aus dem Bewertungsrahmen bewertet werden, wird mit jedem Schritt detaillierter. Bei Sieb 1 (von Bausteinen zu vielversprechenden Lösungen) werden die Lösungen auf der Grundlage eines Expertengutachtens hauptsächlich qualitativ bewertet. Während der 2. Siebphase (von Lösungen zur Vorzugsalternative) wird so weit wie möglich eine quantitative Bewertung durchgeführt.

Der Bewertungsrahmen in diesem NRD-Bericht ist eine Ableitung des Bewertungsrahmens für Sieb 2. Aspekte, die sich nicht eindeutig auf Umweltauswirkungen beziehen, werden nicht in den Bewertungsrahmen für die UVS aufgenommen. Dazu gehören Aspekte wie Kosten, Risiken und Wissensentwicklung. Bei der Vorbereitung des Bewertungsrahmens wurde auch die Empfehlung der UVP-Kommission (*Commissie m.e.r.*) für das Programm *Programmatiese Aanpak Ecologie Grote Wateren* (vom 8. März 2019) herangezogen. Dazu gehört auch eine Empfehlung zu Bewertungskriterien für den Zielumfang Ökologie. Nicht alle Kriterien können in den Bewertungsrahmen für die Schlicksedimentation außendeichs einbezogen werden. So gibt es beispielsweise bestimmte Komponenten, die in der Problemanalyse nicht als maßgeblich bewertet wurden, oder Komponenten, die sich nicht auf das Pilotprojekt auswirken. Aspekte wie Fischereidruck, Nassbaggerarbeiten, Sauerstoffgehalt und Temperatur sind daher nicht in den Bewertungsrahmen eingeflossen.

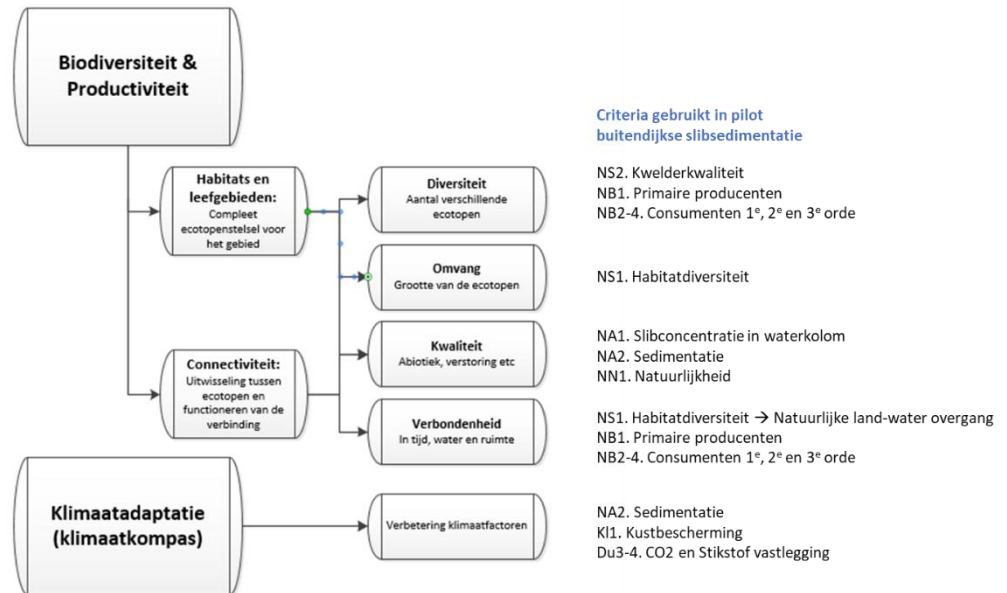
Dies führte schließlich zu dem in den Tabellen 1 und 2 auf den folgenden Seiten dargestellten Bewertungsrahmen. In Tabelle 1 wird dargestellt, welche Bewertungskriterien mit dem Zielumfang Ökologie übereinstimmen. Tabelle 2 sind die anderen Kriterien zu entnehmen, die mit der Ermittlung der Auswirkungen verbunden sind. In der Bewertung der Auswirkungen wird ausdrücklich geprüft, inwieweit die Alternativen zum Zielumfang nach Kapitel 3 beitragen.

Spezifischer Einblick in den Zielumfang

Mit dem Zielumfang soll gemessen/bestimmt werden, inwiefern mit den Maßnahmen ein robustes Ökosystem geschaffen wird. Schlüsselfaktoren dafür sind eine ausreichende Biodiversität und eine ausreichende Produktivität des Systems. Schließlich sollte das Gewässersystem ein multifunktionales Gebiet bleiben. Zur Gewährleistung verschiedener Funktionen ist ein stabiles System notwendig. Auf diese Weise gibt es Raum für Entwicklungen, gemeinsame Nutzungen wie Erholung und Fischerei und wird ein wertvolles Naturgebiet mit zahlreichen besonderen Arten erhalten. Das Gebiet wird auch in der Lage sein, Veränderungen, die zum Teil auf den Klimawandel zurückzuführen sind, zu bewältigen.

Ein stabiles Ökosystem stagniert nicht und ist ständig in Bewegung. Arten weisen Zuwachs auf, Arten gehen zurück, aber nichts ist vorherrschend oder verschwindet vollständig. Dadurch bleibt das gesamte System im Gleichgewicht, Veränderungen

finden schrittweise statt und das gesamte System kann sich nach größeren Veränderungen besser erholen. Typisch für ein stabiles Ökosystem ist eine große Artenvielfalt. Die Variation zwischen den einzelnen Arten ist in diesem



Zusammenhang sehr wichtig, denn dadurch gibt es immer Arten, die die Funktion einer anderen, verschwindenden Art übernehmen können. Im Kern geht es also darum, die Biodiversität des Systems zu erhöhen. Die Aspekte Vielfalt, Größe, Qualität und Vernetzung werden bei den ökologischen Bewertungskriterien in Tabelle 1 explizit bewertet. Der Abbildung ist zu entnehmen, wie die Kriterien mit dem Zielumfang Ökologie zusammenhängen.

Anwendung des Bewertungsrahmens

Die Umweltthemen, auf die sich das Pilotprojekt auswirkt, sind im Bewertungsrahmen enthalten. Für jedes Thema wird geprüft, ob eine Lösung negativ (-), neutral (0) oder positiv (+) abschneidet (dreistufige Skala). Dabei werden die aktuelle Situation, die Endsituation sowie die zeitlich begrenzte Situation (Umsetzungsphase) berücksichtigt.

Die Bewertung wird dabei auf der Grundlage von Modellstudien weitgehend quantitativ begründet. Quantitative Ergebnisse werden anschließend in eine qualitative Bewertung umgesetzt und deutlich erläutert. Auf dieser Grundlage wird ersichtlich, warum ein Aspekt besser oder schlechter bewertet wurde.

Tabelle 1: Bewertungsrahmen für den Zielumfang

Thema	Kriterium	Beschreibung	Bewertungstyp
Natur - Abiotik	NA1. Schwebstoffkonzentration in der Wassersäule	Effekt der Maßnahme auf Rückgang des jährlichen Durchschnittswerts der Schwebstoffkonzentration	Qualitativ + quantitativ (Dollart-Modell + Übertragung mithilfe eines Expertengutachtens)
	NA2. Sedimentation	Ausmaß, in dem die Maßnahme die	Qualitativ + quantitativ (Dollart-Modell +

Thema	Kriterium	Beschreibung	Bewertungstyp
		Schlicksedimentation stimuliert	Übertragung mithilfe eines Expertengutachtens)
Natur - System	NS1. Lebensraumvielfalt	Ausmaß, in dem die Maßnahme zu einer ausreichenden Anzahl von geeigneten Lebensräumen und einem natürlichen Land-Wasser-Übergang führt	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten auf der Grundlage von Veränderungen der Abiotik, ermittelt mit Dollart-Modell + Übertragung)
	NS2. Salzwiesenqualität	Ausmaß, in dem die Maßnahme zu einer verbesserten Salzwiesenqualität beiträgt	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten auf der Grundlage von Veränderungen der Abiotik, ermittelt mit Dollart-Modell + Übertragung)
Natur - Biologie	NB1. Primärproduzenten (Phytoplankton, Phytobenthos, Seegräser, Salzwiesenvegetation)	Ausmaß, in dem sich die Maßnahme positiv auf die Primärproduzenten (Phytoplankton, Phytobenthos, Seegräser, Salzwiesenvegetation) auswirkt	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten auf der Grundlage von Veränderungen der Abiotik, ermittelt mit Dollart-Modell + Übertragung)
	NB2. Konsumenten der 1. Ordnung (Zooplankton, Würmer, Schalentiere, pflanzenfressende Vögel)	Ausmaß, in dem sich die Maßnahme positiv auf die Konsumenten der 1. Ordnung (Zooplankton, Würmer, Schalentiere, pflanzenfressende Vögel usw.) auswirkt	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten auf der Grundlage von Veränderungen der Abiotik, ermittelt mit Dollart-Modell + Übertragung)
	NB3. Konsumenten der 2. Ordnung (planktonfressende Fische, bodenfaunafressende Fische, Krebse und Garnelen, wurmfressende Vögel, schalentierfressende Vögel, andere bodenfaunafressende Vögel)	Ausmaß, in dem sich die Maßnahme positiv auf die Konsumenten der 2. Ordnung (planktonfressende Fische, bodenfaunafressende Fische, Krebse und Garnelen, wurmfressende Vögel, schalentierfressende Vögel, andere bodenfaunafressende Vögel)	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten auf der Grundlage von Veränderungen der Abiotik, ermittelt mit Dollart-Modell + Übertragung)
	NB4. Konsumenten der 3. Ordnung (Robben, fischfressende Fische, fischfressende Vögel)	Ausmaß, in dem sich die Maßnahme positiv auf die Konsumenten der 3. Ordnung (Robben,	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten auf der Grundlage von Veränderungen der

Thema	Kriterium	Beschreibung	Bewertungstyp
		fischfressende Fische, fischfressende Vögel) auswirkt	Abiotik, ermittelt mit Dollart-Modell + Übertragung)
Natur - Natürlichkeit	NN1. Natürlichkeit	Ausmaß, in dem die Maßnahme natürlichen Prozessen Raum gibt oder natürliche Prozesse stört, natürliche, gebietspezifische Materialien verwendet, natürlich gestaltet wird und das Ausmaß, in dem der Eingriff wiederholt werden muss.	Qualitativ (Expertengutachten)
Klima-anpassung	KI1. Küstenschutz	Effekt auf Hochwasserschutz	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten, auf der Grundlage der Ergebnisse des Dollart-Modells)

Tabelle 2: Bewertungsrahmen für sonstige Auswirkungen

Thema	Kriterium	Beschreibung	Bewertungstyp
Räumliche Qualität	R1. Erholungsmöglichkeiten (Nutzwert)	Effekt auf Erholungswert	Qualitativ
	R2. Effekt auf Kulturgeschichte	Effekt auf kulturhistorische Werte	Qualitativ
	R3. Effekt auf Landschaftsqualität	Effekt auf Landschaftsqualität	Qualitativ
Nachhaltigkeit	Du1. Potenzial für anderweitige Verwendung von Schlick	Potenzial für anderweitige Verwendung von Schlick	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten, einschl. Handrechnung)
	Du2. CO2-Emission bei Realisierung	Bei Realisierung freigesetzte CO2-Menge	Qualitativ
	Du3. Stickstoffemission bei Realisierung	Bei Realisierung freigesetzte Stickstoffmenge	Qualitativ
	Du4. CO2-Bindung	Ausmaß, in dem die Maßnahme zur CO2-Bindung führt	Qualitativ (Expertengutachten, unter Berücksichtigung von Ergebnissen des Dollart-Modells)
	Du5. Stickstoffbindung	Ausmaß, in dem die Maßnahme zur	Qualitativ (Expertengutachten,

Thema	Kriterium	Beschreibung	Bewertungstyp
		Stickstoffbindung führt	unter Berücksichtigung von Ergebnissen des Dollart-Modells)
	Du6. Kreislaufprinzip	Kreislaufprinzip: Inwiefern kann gebietseigenes Material verwendet werden?	Qualitativ
	Du7. Lebensdauer	Lebensdauer: Wie lange ist die Maßnahme zur Förderung der Schlicksedimentation ohne großflächige Eingriffe wirksam?	Qualitativ + quantitativ (Expertengutachten, unter Berücksichtigung von Ergebnissen des Dollart-Modells)

5 Konzipierung der Maßnahmen

5.1 Prozess: von Bausteinen zu vielversprechenden Lösungen

In diesem Kapitel werden der Entwurfsprozess und die Auswahl bis hin zur Auswahl der 3 vielversprechenden Lösungen erläutert. Der Prozess von Bausteinen zu vielversprechenden Lösungen wird in Abbildung 9 schematisch dargestellt.

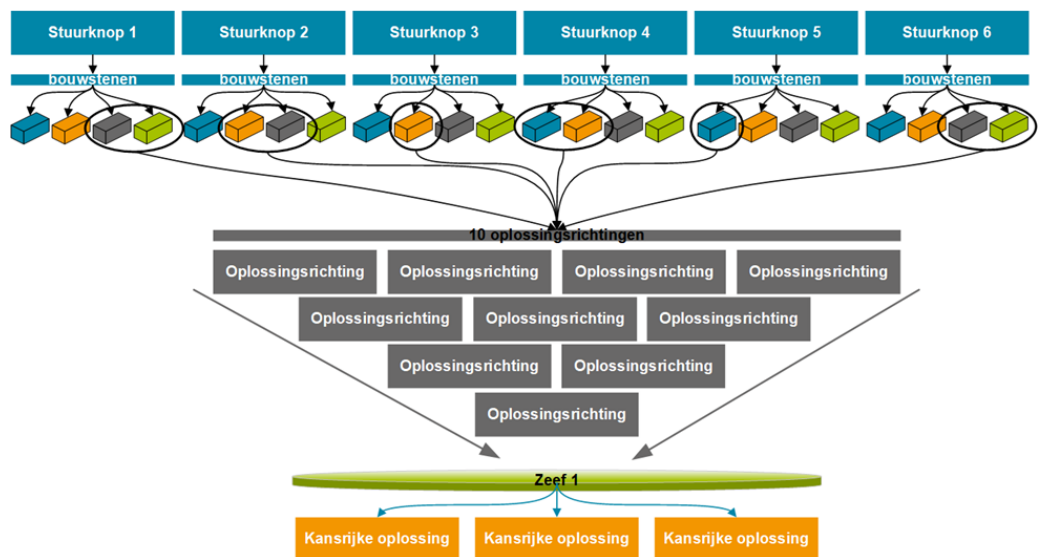


Abbildung 9: Flussdiagramm „Von Bausteinen zu vielversprechenden Lösungen“

Für die Konzipierung der Maßnahmen ist ein hohes Maß an (Gebiets-)Wissen erforderlich. Deshalb sind/werden neben dem Projektteam verschiedene andere Partner an diesem Pilotprojekt beteiligt. Dabei handelt es sich um eine Expertengruppe, eine Umfeldgruppe und eine Resonanzgruppe. In jedem Entwurfsschritt wird in der gleichen Reihenfolge auf eine Entscheidung hingearbeitet:

- Vorbereitung durch das Projektteam
- Einbindung des Umfelds (Umfeldgruppe)
- Beitrag von Experten (Expertengruppe)
- Empfehlung der Resonanzgruppe

Die Expertengruppe besteht aus Experten von Royal HaskoningDHV, Rijkswaterstaat, dem Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (LNV), Deltares, der Universität Utrecht, der Universität Twente und HKV. In der Umfeldgruppe sind unter anderem private Eigentümer/Pächter der Salzwiesen, die Waterschap Hunze en Aa's, die Gemeinde Oldambt, die Stadt Delfzijl, der Wattenmeerschuterverband *Waddenvereniging*, der Seaport Groningen und die Naturschutzorganisation *Natuurmonumenten* vertreten. Die Resonanzgruppe besteht aus Vertretern des Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat und des Ministerie van LNV, des Programms ED2050/E&E, Rijkswaterstaat Noord Nederland (Distrikt – Bewirtschaftung und Unterhaltung) und der Waddenacademie.

Entwurfsschritt 1

In der ersten Expertensitzung (28. August 2019) wurden die verschiedenen Möglichkeiten oder Mechanismen zur Förderung der Sedimentation im Außendeichsbereich und zur Verbesserung der ökologischen Qualität des Ästuars untersucht. Diese untersuchten Möglichkeiten werden als „Schaltflächen“ bezeichnet.

In der ersten Expertensitzung wurden 6 Schaltflächen ermittelt:

1. Schaffung von Raum für Schlicksedimentation
2. Schaffung von beruhigten Bereichen (Wellen und/oder Strömung) zur Förderung der Schlicksedimentation und Vegetationsentwicklung
3. Einschränkung von Erosion durch Wellen und/oder Strömung
4. Anbringung von Bodenaufrauung/Bodenstruktur, um die Bildung von (Mikro-) Lebensraum zu ermöglichen
5. Maßnahmen, die mehrere Ziele verfolgen
6. sonstige Schaltflächen und Ideen

Die Schaltflächen können mit konkreten Maßnahmen ausgestaltet werden. Die Schaffung von beruhigten Bereichen kann zum Beispiel durch den Bau von Lahnungen oder die Anpflanzung von Gewöhnlicher Strandsimse erfolgen. Diese Maßnahmen werden als Bausteine bezeichnet. Es wurden insgesamt 25 Bausteine ermittelt, die sich positiv auf die Aufgabe im Ems-Dollart-Ästuar auswirken können.

Nach ihrer Ermittlung wurden die Bausteine im Rahmen eines Wirksamkeitstests geprüft und anschließend in der ersten Umfeldgruppensitzung (5. November) den Stakeholdern vorgestellt. Während dieser Sitzung wurden die Reaktionen der Stakeholder zu den Bausteinen gesammelt. Auf der Grundlage des Wirksamkeitstests und der Reaktionen darauf wurden in Absprache mit den Experten einige Bausteine gestrichen, weil sie unter dem Aspekt der Durchführbarkeit und Wirksamkeit (sehr) negativ bewertet wurden. Hängende Strukturen wurden ausgeschlossen, weil das Wasser des Dollarts für

Muschelwachstum zu schlickhaltig ist. Weiterhin wurde die Möglichkeit des Baus von Inseln wegen des geringen Beitrags zur Schlicksedimentation gestrichen und hat man sich unter dem Aspekt der Natürlichkeit auch gegen die Verwendung von Fremdmaterial (wie z.B. Geocontainern aus Kunststoff) entschieden.

Entwurfsschritt 2

Das Ergebnis von Entwurfsschritt 1 wurde bei der zweiten Expertensitzung am 12. November berücksichtigt. Auf der Grundlage der Schaltflächen/Bausteine wurden die Lösungsansätze gemeinsam mit den Experten erarbeitet und zu folgenden 10 möglichen Lösungsansätzen konkretisiert:

- 1a Schaffung von beruhigten Bereichen (geradlinig)
- 1b Schaffung von beruhigten Bereichen (organische Formen)
- 1c Schaffung von beruhigten Bereichen (Neptunus-Salzwiese)
- 1d Schaffung von beruhigten Bereichen (Rinnenverlegung)
- 2a Schaffung von Raum (Neugestaltung bestehender Salzwiesen)
- 2b Schaffung von Raum (wechselnde Verjüngung von Salzwiesen)
- 2c Schaffung von Raum (Schlickblöcke)
- 3 Verbesserung der Bodenstruktur
- 4a Verwendung von Erdreich (am Deich)
- 4b Verwendung von Erdreich (entlang der Sandbänke)

Entwurfsschritt 3

Für den Schritt von 10 möglichen Lösungsansätzen zu 3 vielversprechenden Lösungen wurden erneut eine Umfeldgruppensitzung (6. Dezember) und eine Expertensitzung (17. Dezember) veranstaltet. Zu diesem Zweck wurden die möglichen Lösungsansätze zunächst der Umfeldgruppe vorgestellt. Die Ergebnisse wurden in der Expertensitzung und bei der weiteren Ausarbeitung der Bewertung zur Findung von drei vielversprechenden Lösungen berücksichtigt.

Der Schritt von 10 möglichen Lösungsansätzen zu 3 vielversprechenden Lösungen wird auch als Siebmoment bezeichnet. Dieses Siebmoment wird in Abbildung 9 als „Sieb 1“ dargestellt. Während dieses Siebmoments wurden die Lösungen hauptsächlich qualitativ auf der Grundlage eines Expertengutachtens bewertet. Auf der Grundlage des untenstehenden Abwägungsrahmens wurden aus den möglichen Lösungen schließlich 3 vielversprechenden Lösungen „herausgefiltert“:

- 1b Schaffung von beruhigten Bereichen (organische Formen);
- 2a Schaffung von Raum (Neugestaltung bestehender Salzwiesen)
- 2b Schaffung von Raum (wechselnde Verjüngung von Salzwiesen)

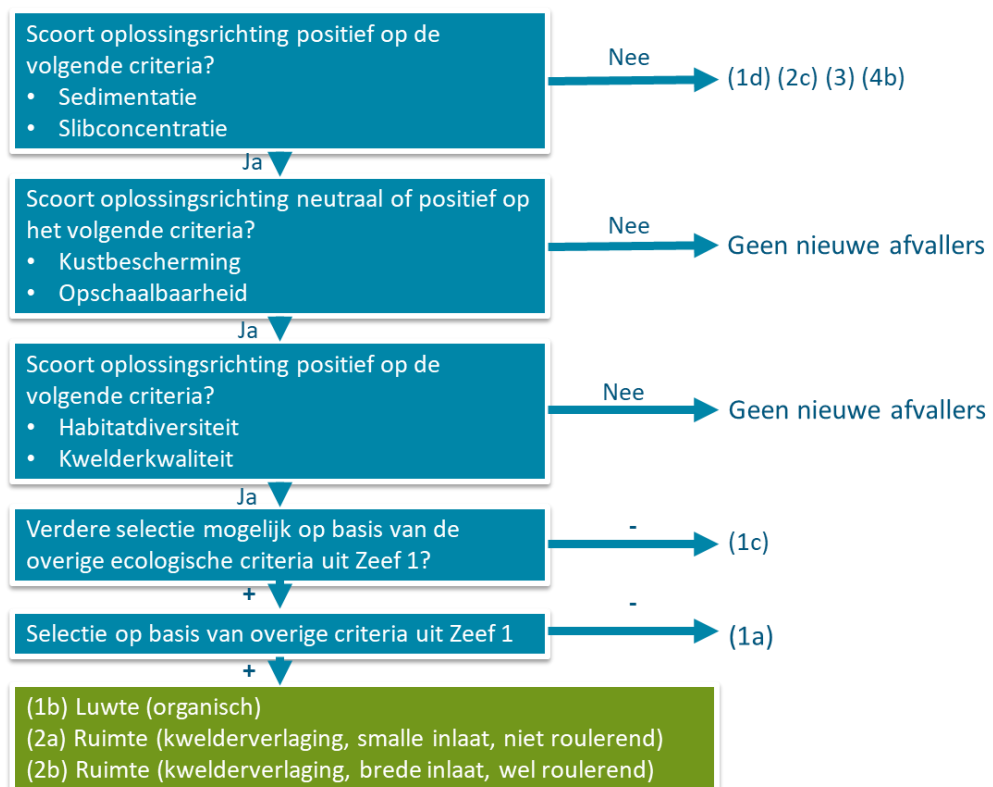


Abbildung 10: Abwägungsrahmen zur Ermittlung vielversprechender Lösungsansätze

5.2 Erläuterung der vielversprechenden Lösungen

Für das Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs Ems-Dollart wurden folgende vielversprechende Lösungen ausgewählt:

- Schaffung von beruhigten Bereichen zur Förderung von Sedimentation (1b)
- Entwicklung von Lagunen in bestehenden Salzwiesen (2a)
- wechselnde Verjüngung in bestehenden Salzwiesen durch flache Abgrabung (2b).

Schaffung von beruhigten Bereichen zur Förderung von Sedimentation

Sobald mehr beruhigte Bereiche entstehen, verringern sich die Strömungsgeschwindigkeiten. Dadurch erhöht sich die Sedimentation, d.h. die Menge an Sand/Schlamm, die sich absetzt. Bei ausreichender Sedimentation wird das Wattenmeer regelmäßig ausreichend trocken fallen und kann sich Vegetation entwickeln. Dabei trägt die Sedimentation/Anhäufung zu einem natürlicheren Übergang vom Deich zum Wattenmeer bei.

Bei diesem Lösungsansatz werden verschiedene Formen von beruhigten Flächenstrukturen verwendet: in Halbmondform aus losem Reisig und organische Formen längerer Lahnungen. Zusätzlich zur Anbringung von Pfahlreihen und Reisig erfolgt die Anpflanzung von Gewöhnlicher Strandsimse. Falls erforderlich, werden Schlickblöcke oder hölzerne Pfahlreihen zur Verteidigung verwendet. Abbildung 11 zeigt Beispiele für die Bausteine. In Abbildung 12 wird ein Beispiel für die Anwendung der Lösung dargestellt.

Dam van houten palen
 Ca. 500 m lang
 Hoogte ca. 1.5m



Rijshoutendam
 Organische vormen
 waaronder
 halve maanvorm
 Lengte van ca.
 100m-500m



**Initiatiepunten Heen
 (= Zeebies)**
 (ca. 50 cm hoog)



Slibblokken
 (1m hoog) met:
 - Richels
 - Gat
 - Groeven



Abbildung 11: Beispiele für die Schaffung von beruhigten Bereichen (Bausteine)

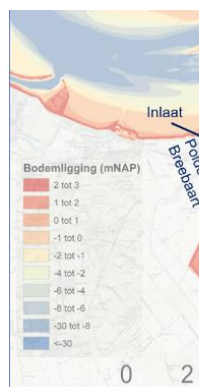
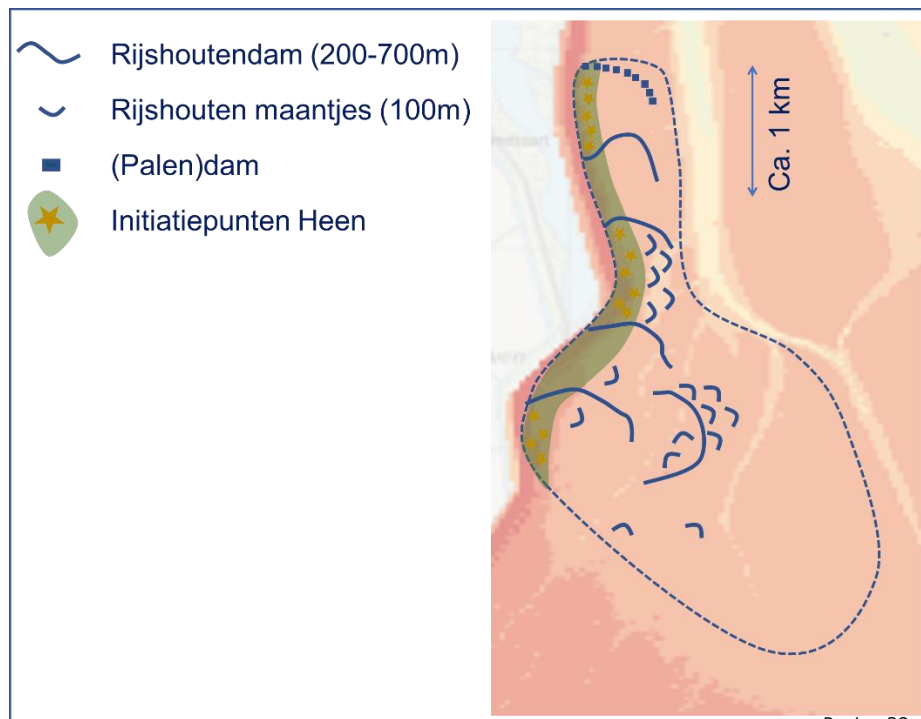


Abbildung 12: Schaffung von beruhigten Bereichen im Polder Breebaart

Diese Lösung wird im Südwesten des Dollarts eingesetzt (siehe Abbildung 12). Dieser Standort wurde gewählt, weil er von Natur aus bereits relativ wellen- und strömungsarm ist. Die Salzwiesen hier sind schmaler als die Salzwiesen im Süden. Deshalb ist hier ein natürlicherer und allmählicherer Übergang (breitere Salzwiesen) erwünscht. Damit sich möglichst viel Schlick absetzen kann, werden die Bausteine auf den Sandbänken vor der Küste angebracht. Dies ist etwa 500 Meter von der Küste entfernt.

Entwicklung von Lagunen in bestehenden Salzwiesen

Für diese Lösung werden die Salzwiesen als Sedimentationsgebiet eingerichtet. Dieser Sedimentationsbereich wird abgetragen und so entsteht eine Lagune. In den Salzwiesen wird reliefologisch ausgegraben und aufgeschüttet. Der Entwurf führt zu einer erheblichen Verlängerung der Uferlinie. Abbildung 13 zeigt ein Beispiel für eine solche Lagune.



Abbildung 13: Beispiel einer Lagune

Die Größe der Lagune muss im weiteren Verlauf des Projekts noch genauer festgelegt werden. Die Bodenhöhe der Zulaufrippen wird so gewählt, dass das System täglich mit sedimentreichem Wasser gefüllt wird. Die Konstruktion des Systems wird auch so ausgelegt, dass es viel Sediment aufnimmt, aber nicht zu schnell verschlammt (nicht wie ein großes, tiefes Becken, sondern mit einem Relief, das zu Unterschieden in der Fließgeschwindigkeit und dem Grad des Rückflusses führt).

Die Zone in der Nähe des Deiches bleibt unberührt und kann ihre derzeitige Funktion beibehalten. Das während des Baus der Lagune freigesetzte Material könnte möglicherweise zur Deichsanierung oder -verbreiterung verwendet werden.

Der Standort für eine Lagune liegt vorzugsweise in den südlichen Salzwiesen, siehe Abbildung 14. Da die westlichen Salzwiesen in der Nähe des Polders Breebaart relativ schmal sind, ist der Bau einer solchen Lagune in diesen Salzwiesen weniger wünschenswert.

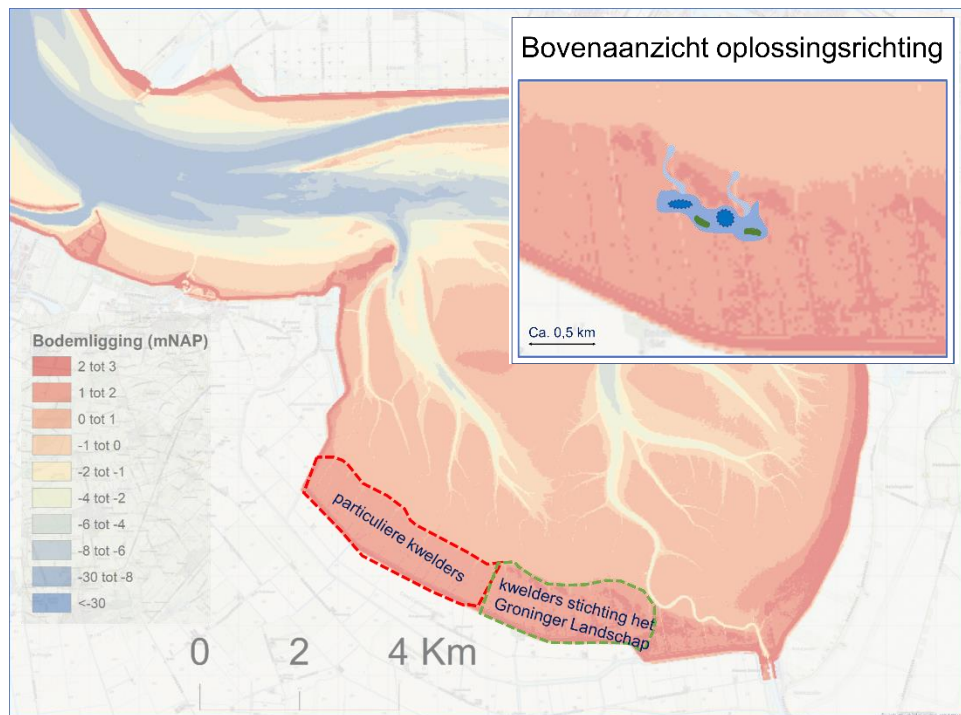


Abbildung 14: Übersicht über bestehende Salzwiesen für die Einrichtung einer Lagune und vermutlicher Flächenbedarf des Lösungsansatzes (oben rechts)

Wechselnde Verjüngung in bestehenden Salzwiesen

Eine Salzwiesenverjüngung kann durch den flachen Abtrag von Teilen der bestehenden Salzwiese und die Entfernung von Schlick aus dem System erreicht werden (siehe Abbildungen 15 und 16). Zur Erzielung einer Variation in den Entwicklungsphasen der Salzwiesen können Abschnitte mit jungen und bestehenden Salzwiesen abgewechselt werden. Der Entwurf führt zu einer erheblichen Verlängerung der Uferlinie. Die folgenden Bausteine können in dieser Lösung angewendet werden: Salzwiesenabsenkung, optionale Entwässerung. Das zurückgewonnene Material kann zur Deichsanierung/-verbreiterung verwendet werden.

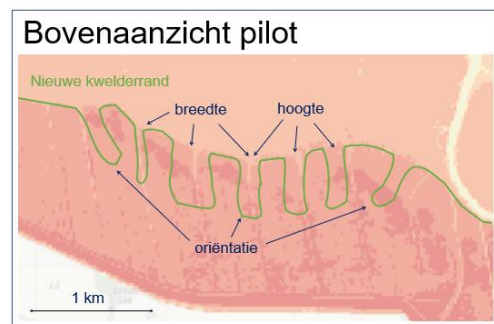


Abbildung 15: Verjüngung in Salzwiesen

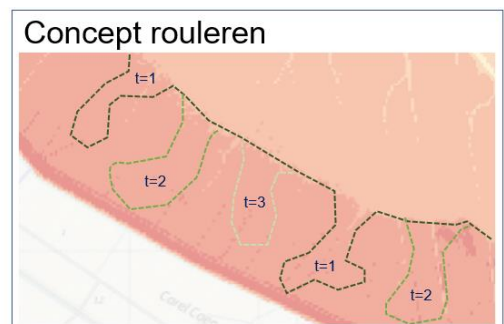


Abbildung 16: Wechsel-Konzept

Durch nicht zu tiefes Abgraben (ca. 0,5 bis 1 m) wird stehendes Wasser mit sauerstoffarmen Bedingungen vermieden. Eine erste Schätzung der Größe eines solchen Abschnitts ergibt eine Breite von etwa 200 Meter und eine Tiefe von etwa 400 Meter. Im nächsten Schritt des Projekts werden mehrere unterschiedliche

Formen der Salzwiesenabtragung auf ihre Wirksamkeit hin untersucht. Es besteht die Gefahr, dass ein zu schmaler verbleibender Streifen der alten Salzwiese ihre Erosion beschleunigt. Dieser Aspekt wird weiter untersucht werden.

In der Phase im Anschluss an das Pilotprojekt ist eine Umsetzung im größeren Maßstab möglich. Die Verjüngung wird bei der Umsetzung im größeren Maßstab alle paar Jahre abgewechselt, um eine natürliche Sukzession zu ermöglichen. Bei einer Umsetzung im größeren Maßstab können die Verjüngungsflächen bis in die Nähe des Deiches (ca. 800 m) ausgedehnt werden, was die Sedimentationsmenge erhöhen kann. Die Zone in der Nähe des Deiches bleibt davon unberührt.

Für die Salzwiesenverjüngung ist ebenso wie bei der Lagune vorläufig ein Standort in den südlichen Salzwiesen vorgesehen (siehe Abbildung 14). Die mögliche spätere Umsetzung im größeren Maßstab kann ebenfalls auf diesen Salzwiesen stattfinden.

5.3 Zusammenstellung der Vorzugsalternative

Der Entwurf der 3 vielversprechenden Lösungen wird in der Sondierungsphase des Projekts konkreter ausgearbeitet. Anschließend werden die ausgearbeiteten Lösungen bewertet. Auf der Grundlage der Bewertung der Lösungen und aller Beiträge der Beteiligten wird schließlich eine Vorzugsalternative erstellt, die sich auf eine der drei vielversprechenden Lösungen stützt. Falls erforderlich wird die gewählte vielversprechende Lösung um Bausteine oder Ideen aus einer der beiden anderen Lösungen ergänzt.

Nach der ersten Ausarbeitung der Vorzugsalternative endet die Sondierungsphase des Projekts. Die konkrete Ausarbeitung der Vorzugsalternative zu einem Entwurf, mit dem ein Auftragnehmer die Arbeit aufnehmen kann, erfolgt in der Phase der Planausarbeitung. Es ist möglich, dass in der Planausarbeitungsphase noch Entscheidungen erforderlich sind, die Umweltauswirkungen haben, einschließlich der Art und Weise, wie das Projekt durchgeführt werden soll. Diese Entscheidungen werden dann in der Planausarbeitungsphase in der UVS berücksichtigt.

Die abgeschlossene UVS wird in der Planausarbeitungsphase zur Untermauerung der wichtigsten Entscheidung über das Pilotprojekt Schlicksedimentation außendeichs, nämlich des Projektbeschlusses, verwendet.

6 Weiterer Ablauf und Beteiligung

6.1 Das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Verfahren der Umweltverträglichkeitsprüfung ist im niederländischen Umgebungsplanungsbeschlusses (*Omgevingsbesluit*) und dem dazu gehörenden Beschluss über die Umweltverträglichkeitsprüfung (*Besluit milieueffectrapportage*) verankert. Das Verfahren umfasst die nachfolgend beschriebenen 7 Schritte. Bei jedem Schritt wird angegeben, wann er zum Zeitpunkt der Erstellung dieses NRD-Berichts erwartet wird.

Schritt 1: Öffentliche Bekanntmachung der Aufnahme des UVP-Verfahrens und des NRD-Berichts

In einer öffentlichen Mitteilung gibt die zuständige Behörde (*Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, IenW*) die Absicht bekannt, ein UVP-Verfahren durchzuführen. In dieser öffentlichen Bekanntmachung wird auch angegeben, wer die Möglichkeit erhält, eine formelle Stellungnahme zum Inhalt der UVS abzugeben (die Verwaltungsorgane und die gesetzlichen Berater).

Es ist üblich, dass der Initiator einen Bericht über den Umfang und die Detailgenauigkeit (*Notitie Reikwijdte en Detailniveau, NRD*) erstellt, was in diesem Fall mit dem vorliegenden Dokument auch erfolgt ist.

Die Veröffentlichung der öffentlichen Bekanntmachung wurde mit dem NRD-Bericht kombiniert.

Schritt 2: Konsultation der zuständigen Berater und Verwaltungsorgane

Die zuständigen Verwaltungsorgane werden von dem Ministerie van IenW (als zuständiger Behörde) und vom Ministerie van LNV um eine Empfehlung zu den gewünschten Inhalten des Umweltverträglichkeitsberichts, d.h. Umfang und Detailgenauigkeit, gebeten. Dabei handelt es sich um Berater und Verwaltungsorgane, die an dem Plan und den Genehmigungen beteiligt sind (z.B. die Provinz Groningen), sowie die umliegenden Städte und Gemeinden.

Schritt 3: Stellungnahmen und Konsultation der UVP-Kommission

Zu dem NRD-Bericht können Stellungnahmen bei der zuständigen Behörde eingereicht werden (siehe Kapitel 6.3). Das Ministerium bittet die unabhängige Kommission für Umweltverträglichkeitsprüfungen (*Commissie m.e.r.*) um eine Empfehlung über den Umfang und die Detailgenauigkeit. Auf der Grundlage der eingegangenen Stellungnahmen und Empfehlungen berät die Kommission den Initiator über den Inhalt (Umfang und Detaillierungsgrad) der vorzubereitenden UVS.

Schritt 4: Erstellung und Veröffentlichung der UVS

Die Umweltverträglichkeitsstudie wird anschließend parallel zum im vorangehenden Kapitel beschriebenen Entwurfsprozess erstellt. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die relevanten Umweltauswirkungen bei allen Entscheidungen im Entwurfsprozess berücksichtigt werden.

Schritt 5: Auslegung zur Einsichtnahme und Beteiligung

Die UVS liegt gleichzeitig mit dem Projektbeschluss und den wichtigsten Genehmigungen zur Einsichtnahme aus. Jeder kann innerhalb eines Zeitraums von 6 Wochen eine schriftliche oder mündliche Stellungnahme zu diesen Unterlagen abgeben.

Schritt 6: Empfehlung der UVP-Kommission zur UVS

Die UVP-Kommission gibt eine Empfehlung zu der Qualität der erstellten UVS ab. Sie beurteilt, ob die UVS genügend Informationen enthält, um den Projektbeschluss fassen zu können.

Schritt 7: Monitoring

Die zuständige Behörde überwacht die erheblichen Umweltauswirkungen der Durchführung des Projekts, wobei sie sich so weit wie möglich auf bereits vorhandene Überwachungsinformationen stützt. Die Ergebnisse des Monitorings werden von der zuständigen Behörde elektronisch zur Verfügung gestellt. Die zuständige Behörde ergreift, wenn sie es für erforderlich hält, geeignete Maßnahmen, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt so weit wie möglich zu begrenzen oder zu beseitigen.

6.2 Beteiligte Verfahrenspartner

Im Laufe des Projekts werden viele verschiedene Parteien informiert und konsultiert, um für das Pilotprojekt Rückhalt in Gesellschaft und Verwaltung zu schaffen (siehe Kapitel 1.1). Die folgende Tabelle zeigt, wer welche Rolle hat:

Partei	Rolle
Ministerie I&W	Auftraggeber und zuständige Behörde in Bezug auf die UVS, Resonanzgruppe
Ministerie LNV	Co-Auftraggeber und zuständige Behörde in Bezug auf Naturschutzgesetz, Resonanzgruppe
ED2050/E&E	Federführer des Programms, Resonanzgruppe
Rijkswaterstaat Noord Nederland	Stakeholder, Resonanzgruppe
Waddenacademie	Resonanzgruppe
Stichting het Groninger Landschap	Grundstückseigentümer, Stakeholder, Umfeldgruppe
Grundstückseigentümer Provincie Groningen	Grundstückseigentümer, Stakeholder, Umfeldgruppe Stakeholder
Waterschap Hunze en Aa's	Stakeholder, Umfeldgruppe, Unterhaltungspflichtiger und Eigentümer des Deichs
Gemeente Oldambt	Stakeholder, Umfeldgruppe
Gemeente Delfzijl	Stakeholder, Umfeldgruppe
Groninger Seaport	Stakeholder, Umfeldgruppe
Waddenvereniging	Stakeholder, Vertreter von Natur- en Milieufederatie Groningen
Natuurmonumenten	Grundstückseigentümer, Stakeholder

Abstimmung mit Deutschland

Alle Maßnahmen werden mit Deutschland abgestimmt. Niedersachsen und die Niederlande arbeiten seit 1997 im Rahmen des Ems-Dollart-Umweltprotokolls zusammen. Die Niederlande und Deutschland haben außerdem im Jahr 2017 gemeinsam einen Integrierten Bewirtschaftungsplan erstellt, in dem die Natura2000-Aufgabe und mögliche Maßnahmen für das Gebiet festgelegt wurden. In der Absicht, die ökologischen Verbesserungsmaßnahmen weitgehend aufeinander abzustimmen, werden die beiden Länder die Zusammenarbeit in den kommenden Jahren intensivieren.

6.3 Wie können Sie Stellung nehmen?

Das Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat und das Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij wissen Ihren Beitrag zum Projekt zu schätzen. Wenn Sie dieses Dokument gelesen haben, würden wir uns über Ihre Stellungnahme zum Bericht über den Umfang und die Detailgenauigkeit (*Notitie Reikwijdte en Detailniveau*) freuen:

- Was halten Sie von der Art und Weise, in der die Umweltauswirkungen in die Wahl der Maßnahmen zur Schlicksedimentation außendeichs einbezogen werden (siehe Kapitel 5)? Haben Sie Anregungen für Verbesserungen?
- Wurden alle relevanten Umweltauswirkungen ermittelt (siehe Kapitel 4), oder sind Sie der Meinung, dass andere Auswirkungen noch untersucht werden sollten?
- Auf welche spezifischen Punkte sollten wir bei der Untersuchung von Umweltauswirkungen achten, zum Beispiel auf besondere Naturwerte?

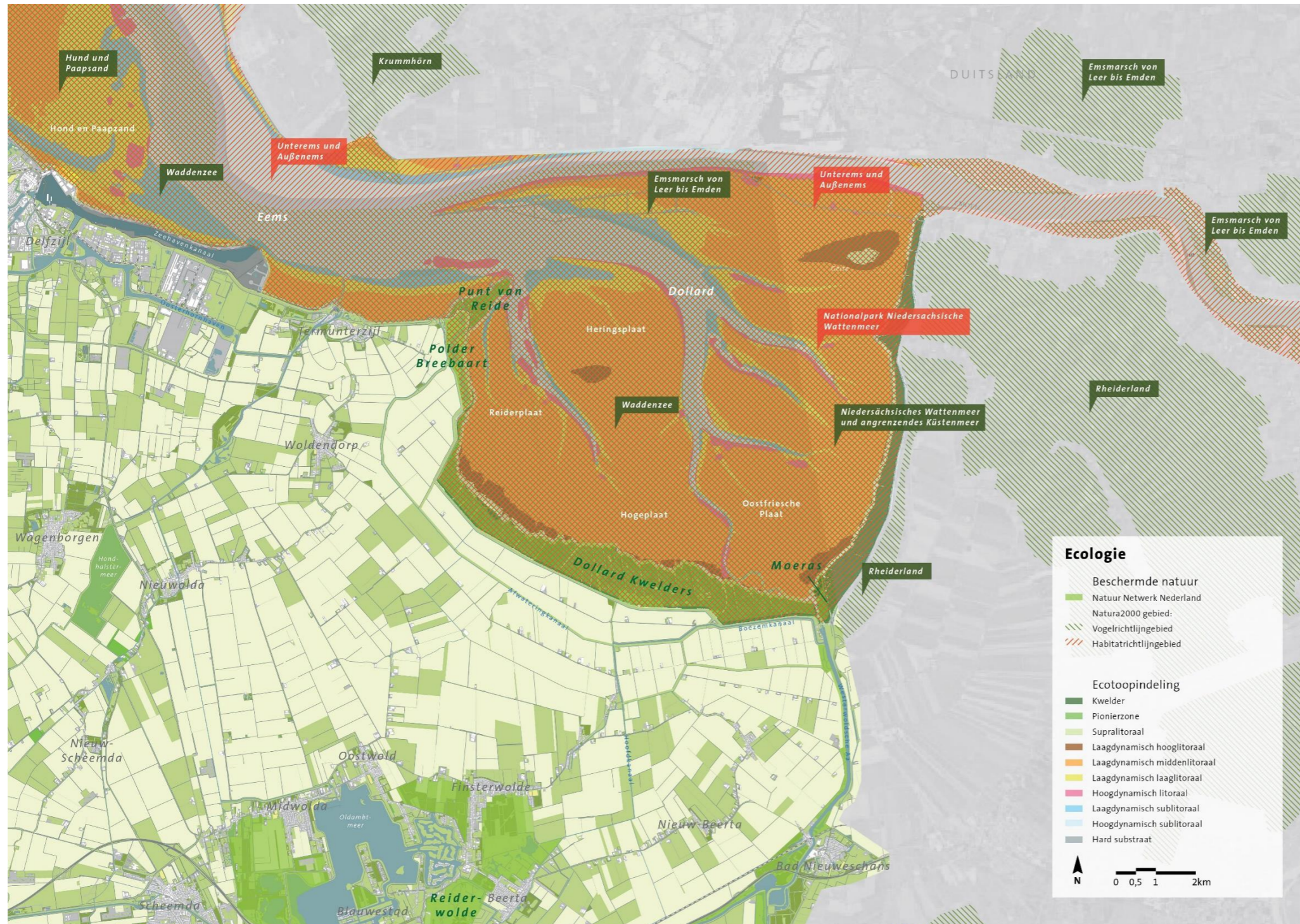
Sie können Ihre Stellungnahme ab dem 15. Mai bis zum 25. Juni schriftlich an Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat Directie Participatie, Postbus 20901, 2500 EX Den Haag oder per E-Mail über www.platformparticipatie.nl/eemsdollard richten, jeweils mit dem Vermerk „Notitie Reikwijdte en Detailniveau buitendijkse slibsedimentatie“, Zaaknummer 31147534.

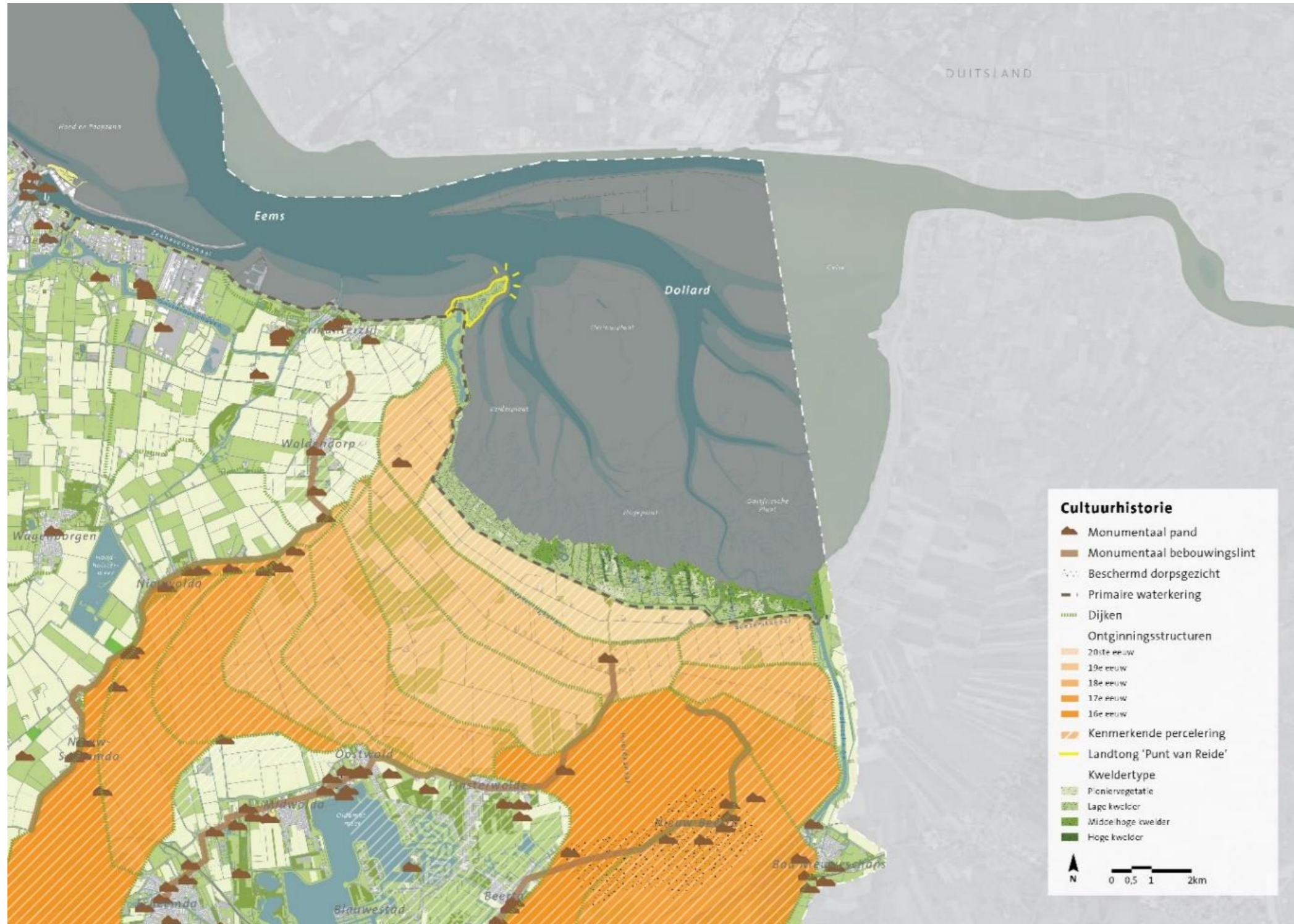
Eingehende Stellungnahmen werden in einer Erwiderung zu den Stellungnahmen (*Reactienota*) beantwortet, die dem endgültigen Bericht über den Umfang und die Detailgenauigkeit beigelegt und bei der Ausarbeitung der UVS verwendet wird.

7 Quellen

- Altenburg & Wijmenga, 30. April 2019, *Quickscan ecologische en juridische ruimte voor een pilot buitendijkse slibsedimentatie in de Dollard*
- Commissie m.e.r., 8. März 2019, *Programmatische Aanpak Ecologie Grote Wateren, Advies beoordelingskader doelbereik*
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, November 2015, *Economie en Ecologie Eems-Dollard in balans, Eindrapport MIRT-onderzoek*
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en LNV, Januar 2018, *Ontwikkelingsperspectief Grote Wateren*
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 31. März 2019. *Startbeslissing Pilot Buitendijkse Slibsedimentatie Eems-Dollard*
- Provincie Groningen und Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Programma Eems-Dollard 2050, meerjarig adaptief programma voor ecologische verbetering*
- Royal HaskoningDHV, 14. Januar 2020, *Ruimtelijke Visie Buitendijkse slibsedimentatie Eems-Dollard*
- Royal HaskoningDHV, 19. Dezember 2019, *Beoordelingskader Buitendijkse slibsedimentatie Eems-Dollard*

Anhang 1 Naturwerte Ems-Dollart





Anhang 2 Kulturhistorische Werte Ems-Dollart

Anhang 3 Archäologische Werte Ems-Dollart

